

Estudios en honor de
Francisco Javier Domínguez
AUCH, 5ª Serie. N° 8 (1985): 17-38

DON FRANCISCO JAVIER DOMINGUEZ SOLAR

ANTONIO CAUAS LAMA
ALEJANDRO LÓPEZ ALVARADO
HORACIO MERY MERY
Universidad de Chile

EL HOMBRE, PROFESIONAL Y MAESTRO

Severo desafío es el que enfrentamos quienes pretendemos presentar a este hombre que ha entregado con pasión su vida entera a la Hidráulica. Estamos seguros que tanto los centros científicos internacionales, donde el nombre de Don Francisco Javier Domínguez es ampliamente conocido —hecho que muchos de nosotros hemos podido comprobar— como las centenas de ingenieros chilenos que de norte a sur del país trabajan en la resolución de los variados problemas de la Hidráulica, aplauden la justicia con que la Universidad de Chile dedica este número de sus *Anales* a destacar la inmedible tarea de este hombre.

Don Francisco Javier Domínguez nació el 14 de agosto de 1890, en Santiago. Fue su padre don Luis Alberto Domínguez Cerda, fallecido a la temprana edad de 33 años; su madre fue doña Juana Solar Armstrong.

Hizo don Francisco Javier sus primeros estudios en el colegio de San Ignacio de Santiago y los superiores en la Pontificia Universidad Católica de Chile, titulándose de Ingeniero Civil en el año 1917. Su memoria de grado fue un estudio teórico-experimental sobre el tema *Escurrimiento crítico producido por angostamientos*, tesis que la Universidad hizo publicar.

Alumno de esos grandes maestros que fueron Rafael Edwards Sutil y Ramón Salas Edwards, se despertaba ya entonces en el joven ingeniero la vocación de su vida entera. Nada de extraño tiene que esa vocación haya

sido y que sea tan fuerte y persistente. Su padre fue ingeniero civil y de minas de la Universidad de Chile. Lo fue también su abuelo paterno, don Manuel José Domínguez Valenzuela.

El mismo confiesa: "Estoy cierto que heredaré de mi padre don Luis Alberto Domínguez Cerda el amor a la Hidráulica, muerto muy joven, cuando yo apenas cumplía cinco años de edad, y él ya ingeniero de la Sociedad del Canal de Maipo, que en esos años 1890 a 1895, era la primera autoridad hidráulica del país". Y agrega en ese humano desahogo: "No quiero dejar pasar sin un breve recuerdo a mi madre, doña Juana Solar que viuda de 30 años educó y formó a sus cuatro hijos. Ella, vivió con una virtud y un temple extraordinarios; tuvo una personalidad que yo la resumo con estas palabras, que al pie de su retrato tengo colocadas:

Yo vi a mi madre rezando
A tus pies, Virgen María
Era la Santa Escuchando
Lo que otra Santa decía

"Perdonad esta intimidad que sale del fondo de mi alma".

"Mi esposa, Enriqueta Ortúzar Cruz, fue siempre colaboradora de mis tareas universitarias, jamás se quejó de mis afanes, que a veces prolongados, exigían la docencia y la investigación; le agradaba verme dedicado a ellas, aunque bien comprendía, y aún sufría las consecuencias, pues no aumentaban mucho las entradas necesarias para un hogar con nueve hijos" (1). De estos nueve hijos, tres son también ingenieros civiles y fueron alumnos suyos en la Universidad.

Desde 1917, el mismo año de su graduación, hasta 1939 se desempeña como ingeniero del Departamento de Obras Marítimas del Ministerio de Obras Públicas. De allí pasa a ocupar el cargo de jefe de la sección de Ingeniería Civil de la oficina técnica del Departamento de Energía y Combustible de la CORFO. A continuación dirige la Oficina de Planeamiento de Regadío Mecánico y luego se desempeña como asesor de Hidráulica de la misma institución. En 1943 se encarga de la Sección Regadío Mecánico, para posteriormente ocupar el importante cargo de jefe del Departamento de Obras Civiles de la CORFO, hasta el año 1960.

Su colaboración en el campo profesional no ha estado circunscrita sólo a nuestro país. Su prestigio y su capacidad trascendieron temprano nuestras fronteras. En el año 1945 es invitado por el gobierno de Ecuador para estudiar las posibilidades de regadío en las provincias de Manabí y Guayas. Ese mismo año asiste al congreso de Ingeniería e Industria celebrado en Río de Janeiro, donde es nombrado vicepresidente. Su

asistencia y participación en diversos congresos internacionales se transforma, desde esa fecha, en una actividad constante y de grandes proyecciones. Recibe invitaciones de organismos de todo el mundo, para dictar conferencias sobre su especialidad.

Pero hay otra actividad de nivel internacional que quisiéramos destacar, porque no sólo reafirma lo dicho hasta ahora, sino que nos muestra en toda su real dimensión a don Francisco Javier. Ella fue resaltada en uno de los homenajes que se le han ofrecido en los siguientes términos:

“Alrededor de 1950, dos países del Medio Oriente mantenían relaciones tirantes por un conflicto de división de aguas. Se trataba de Afganistán e Irán, que no podían solucionar su diferendo en torno al río Helmand. La situación amenazaba con desembocar en un conflicto bélico y se solicitó la intervención del Departamento de Estado de los Estados Unidos. Este organismo confeccionó una larga lista de especialistas en la materia, provenientes de todo el mundo y propuso la formación de una comisión de tres ingenieros, seleccionados por los países en conflicto. Afganistán e Irán se inclinaron por un canadiense, un norteamericano y por Francisco Javier Domínguez. El trabajo de los expertos llegó a feliz término algún tiempo después.

“Eso es lo que registran los documentos oficiales. Lo que no se cuenta en los *Anales de la Ingeniería*, nos fue confiado por uno de los más cercanos colaboradores de don Francisco Javier:

“Una vez en el terreno, el canadiense y el norteamericano se acercaron a nuestro compatriota y le señalaron lo siguiente: señor Domínguez, nosotros reconocemos en usted la autoridad máxima en esta materia. Estamos dispuestos a suscribir cualquier informe que usted elabore.

“Como podemos observar, la Hidráulica es, además, una ciencia que está capacitada para dirimir conflictos internacionales. Quizás sería mejor decir que puede hacerlo, en la medida en que cuenta con profesionales que entregan todos sus esfuerzos a la tarea de perfeccionarla y hacerla cada vez más universal” (2).

Pero donde la figura del maestro se agiganta y adquiere la dimensión que este gran hombre ha proyectado es, en esencia, en el campo académico y docente. Escuchemos lo que él mismo nos contara con motivo del homenaje que le rindió la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, en septiembre de 1976: “En 1916 yo empecé en la Universidad Católica como profesor auxiliar de Electrotecnia del inolvidable maestro que fue Rafael Edwards Sutil, pionero de la electrificación en Chile, y a él me ligó una gran amistad. A su lado estuve tres años. En la mitad del año 1919, otro maestro gigante de esa Escuela de Ingeniería,

don Ramón Salas Edwards, profesor de Cálculo, Mecánica Racional e Hidráulica, con quien hice mi memoria teórico-experimental para recibir mi título de ingeniero civil, me dijo que continuara impartiendo ese mismo año el curso que él dictaba de Hidráulica General. Tras titubeos explicables ante la desproporción entre el maestro que dejaba el curso y mi ignorancia, debo sinceramente, con un poco de vergüenza, confesar que más que mi incapacidad pudo la vanidad de ser su reemplazante" (3). Bendita vanidad, decimos hoy, que permitió dar paso a uno de los hombres que más significativos aportes ha hecho en este campo.

Este relato permite conocer el nacimiento de una auténtica tradición hidráulica que ubica a don Ramón Salas Edwards y a don Francisco Javier Domínguez en el áureo sitial en que se encuentran.

Más adelante se le escuchará decir, casi solemnemente: "Encuentro mi máxima satisfacción en la cátedra, y después de los míos, lo que más quiero en la vida es a mis alumnos"*.

Don Ramón Salas Edwards impactó a todo el mundo en 1915 con su originalísima teoría del escurrimiento crítico de las aguas, llevando a la Hidráulica desde un plano empírico, lleno de sorpresas, a un terreno racional, matemático y seguro. El Bernoulli mínimo, que coincide con un estado preciso, el del escurrimiento crítico, separó en dos mundos absolutamente opuestos al río y al torrente. Mientras éste es ciego y no ve lo que hay hacia aguas abajo, aquel graba en sus ondas las más leves circunstancias del cauce. Los canales del mundo encontraron en la mente privilegiada de un chileno una base granítica inconmovible.

Remitémonos al relato que el propio don Francisco Javier hizo de este importante acontecimiento el año 1949 con motivo, precisamente, de la incorporación como miembro académico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile del ingeniero señor Ramón Salas Edwards:

"Por allá por el año 1913, el profesor don Ramón Salas demostró que en un canal en que las partículas escurren por trayectorias rectilíneas, la energía por unidad de peso, del conjunto de la corriente tiene un mínimo, y que la velocidad de esta energía mínima era, precisamente, la de la onda, cuyo valor encontrara 300 años antes Leonardo de Vinci. La altura de la corriente, cuando la energía es mínima, es la que Bélanger 30 años antes llamó crítica, no porque este autor creyera que se trataba de una entidad físicamente real, sino porque su valor que aparecía en la discusión de la forma de la curva de remanso, de lechos de ancho infinito, únicos enton-

*Comunicación personal.

ces abordados analíticamente, era el punto crítico de comparación. En 1915 llevó al Congreso Científico Pan Americano de Washington su *Estudio sintético del trazado del eje hidráulico*, con las consecuencias inmediatas del principio de mínima energía en la Hidráulica de los canales, discutiendo sin ecuaciones los casos del movimiento variado, exponiendo la hermosa ecuación del resalto de Bélanger en la forma simétrica que hoy se ha hecho general. De la publicación de las actas del Congreso citado, empezaron las nuevas ideas a extenderse con rapidez en los EE.UU.

“No debo cansaros con acopio de detalles. Inmediatamente después el profesor Salas dedujo su ecuación del trazado del eje hidráulico por puntos escalonados, que me tocó la honra de enviar en 1924 al profesor Forchheimer de Viena quien la publicó en su *Grundriss der Hydraulik*, en 1930, y que contestando a mi carta me decía textualmente “que no se imaginó jamás que de este rincón del mundo salieran lucubraciones científicas de tanto valor”. Me tocó medir en 1915, por primera vez quizás en el mundo, la altura crítica y comprobar experimentalmente las teorías de don Ramón Salas con resultados sorprendentes. En Chile se resolvió a su nombre, definitivamente el problema de los partidores y marcadores de agua, problema el primero que se creía tan difícil, que recuerdo haber leído informes de ingenieros distinguidos de la época que aconsejaban no tocar partidores cuyos errores fueran del orden del 15%. Hoy día se pueden construir prácticamente sin errores en la partición.

“La consideración de la profundidad crítica como la de energía mínima introducida por el profesor Salas, ha simplificado enormemente la hidráulica de los canales. La razón entre una profundidad de la corriente y la crítica mide, podemos decir, la inercia de ella; esa razón que es equivalente al número de Froude, es una relación mucho más lógica que él y de aplicaciones mucho más generales. En todos los casos en que pasan a segundo orden de importancia los rozamientos, nos da un sistema de cálculo rápido independiente de las dimensiones absolutas. Es por esto una magnífica caracterización de la corriente líquida.

Ahora la teoría de los canales del profesor Salas es universal, todas las Universidades la enseñan y todos los ingenieros hidráulicos calculan y construyen basados en ella” (4).

Como suele ocurrir en muchas áreas del quehacer científico, en otra parte del mundo, casi simultáneamente, se desarrollaba esta misma teoría. Ella fue formulada por el profesor ruso, residente en Estados Unidos, Boris Bakhmeteff, hombre cuyas sobresalientes actividades invadieron también el mundo del arte, de la técnica, de la diplomacia y de los negocios. Don Francisco Javier Domínguez conoció personalmente al

profesor Bakhmeteff y este encuentro lo relata así: "Por información que me había dado don Ramón Salas E., quien conocía personalmente al profesor de Hidráulica de la Universidad de Columbia Boris Bakhmeteff, en un viaje mío a Estados Unidos, el año 1951, visité la Universidad de Columbia con el objeto de conocerlo personalmente. Iba yo por un corredor frente a las salas de clases y veo venir, en sentido contrario, a una persona de mediana estatura. Al pasar junto a mí, como una inspiración, yo lo detuve y le dije: ¿es usted el profesor Bakhmeteff? y él me contestó: ¿y usted es el profesor Domínguez? Naturalmente le contesté que era y sin más preámbulo nos pusimos a hablar de Hidráulica, comentando yo sus investigaciones, que creo conocía bien. Desde entonces nos hicimos muy amigos, lo volví a ver en un viaje posterior y mantuvimos una nutrida y enriquecedora correspondencia"*.

Pues bien, don Francisco Javier Domínguez no quedó a la zaga de su maestro en lo que se refiere a la investigación científica, a la consolidación tanto de principios teóricos como su aplicación práctica. Todos estos aspectos se encuentran hoy en forma insuperablemente válida en su libro de *Hidráulica*, cuya 1ª edición data de 1934, y también en innumerables escritos y publicaciones, a los cuales haremos referencia más adelante.

Por otra parte, sus 64 años de docencia ininterrumpida iniciada en la Pontificia Universidad Católica y continuada posteriormente, y en forma exclusiva en la Universidad de Chile, donde hasta hace poco aún podía vérselo dirigiendo a sus alumnos y conquistando el cariño y admiración de todos ellos, nos están mostrando un sorprendente ejemplo, no sólo por su inmensa vitalidad ni por su conocimiento especializado, sino, más que nada, por su profunda calidad humana. Para todos nosotros siempre fue y será "don Pancho", nunca la autoridad solemne y distante. De fuerte y arraigada independencia para actuar, es sencillo, modesto, cordial, aménisimo y con una muy aguda facultad para percibir y comentar con gracia los casos y cosas de la vida. Posee un alma bondadosa y afectiva que tiene algo de niño.

Iniciativas surgidas de su mente, como la de impulsar la construcción de esos Laboratorios de Hidráulica en ambas Universidades, casi sin costo para ellas, convirtiéndolos no sólo en espacios fríos donde las aguas escurrían denunciando un comportamiento, sino más bien en verdaderos hogares, demuestran el profundo respeto y cariño que siempre ha tenido para estas casas de estudios. La Universidad de Chile, en reconocimiento a esta iniciativa, decidió, en 1976, bautizar con su nombre el Laboratorio de Hidráulica.

*Comunicación personal.

“Sea que el agua salte de roca en roca en estruendoso escurrimiento torrencial o se deslice perezosa en su lecho de río, sea que corra ordenada y pacífica en canales que la conducen como savia vivificante a los campos agrícolas o aprisionada y violentada en las paredes de acero de una tubería para entregar la energía que encierra, don Pancho la ha estudiado con cariño de enamorado, como pretendiendo que el obligarla a alterar los cauces naturales de su movimiento debe hacerse con el máximo de suavidad, sin forzarla, con la gracia propia a todo lo que es perfecto. Y los frutos de su estudio, muchos de ellos frutos originales obtenidos por medios de investigación que me atrevería a calificar de modestos, los ha entregado a sus alumnos con generosidad, obteniendo con ello la difusión de un conocimiento, resultado que por sí sólo justificaría una vida, pero más que eso, haciendo ciencia y Universidad, a través de la formación de un gran número de nuevos enamorados del agua que en los años futuros podrán multiplicar los resultados del maestro” (5).

Es esto lo que sus alumnos celebramos, y a ello nos adherimos.

Es esa sabiduría humana, al fin de cuentas, el secreto motor de estos gigantescos pioneros del quehacer hidráulico nacional. Ella refleja que a los valores prácticos de la ciencia se anteponen otros valores más importantes e imperecederos y que orientan todo quehacer a una instancia superior a la mera eficiencia. Es la sabiduría del ser que emana no sólo de la inteligencia, sino de la globalidad del espíritu humano atraído irresistiblemente hacia un estado trascendente de perfección.

A este respecto, el ingeniero Antonio Cauas señalaba:

“Desde esta premisa, el conocimiento de la materia, por ejemplo, desde su estructura más íntima, la subatómica, hasta las formas organizadas en el macrocosmos, no debiera constituir un fin en sí, sino un medio. Pero no un medio entendido como la simple y útil aplicación práctica, sino un medio paradójal: el de servirse de ella, la materia, para justamente “desmaterializarse” a fuerza de ella, en energía moral impelida al Bien Supremo.

“Ustedes me permitirán que ilustre mejor este sentir de un modo bastante ajeno al lenguaje metódico y riguroso que suele usarse en las agrupaciones académicas y científicas como la nuestra.

“Lo hago a propósito, pues creo que el pensamiento humano no solamente se ha valido del lenguaje abstracto y racional para alcanzar desarrollo y bienestar, sino también se ha servido de un lenguaje intuitivo, asistemático, tal vez irracional, pero que apunta en su esencia a clarificar “por dentro” el mismo misterio y el gozo del ser al que aspira la ciencia y la

filosofía desde fuera. Me refiero al lenguaje simbólico de la poesía y del mito.

“Es con este lenguaje, y mediante una leyenda de nuestro propio país, que quiero manifestar la vocación más íntima de la presentación a este acto que hoy nos une.

‘La leyenda se refiere al diluvio universal gestada desde tiempos inmemoriales en el pueblo mapuche, es decir, anterior a la conquista hispana.

‘Es una leyenda de aguas y, por tanto, no ajena a la Hidráulica.

‘La he tomado del prefacio del libro *Lautaro Guerrillero*, del escritor chileno Carlos Barella (6).

‘Un día (la serpiente) Caycayvilu, fuerza de las aguas, rompió las fuentes del gran abismo y las cataratas de los cielos fueron abiertas.

‘La potente cola de Caycayvilu levantaba mareas tan enormes que toda la tierra se inundaba.

‘Y moría toda la carne que se mueve sobre la tierra, así de aves como de ganado y bestias y de todo reptil que anda arrastrándose sobre la corteza y todo hombre.

‘Y las aguas prevalecían sobre la tierra creciendo en gran manera; todas las montañas que había debajo de los cielos fueron cubiertas.

‘Y desde el hombre hasta la bestia y los reptiles y las aves del cielo eran raídos de la faz de la tierra.

‘Aconteció, entonces, que por la boca de los volcanes aparecieron los Pillanes para salvar a los hombres y a las bestias.

‘Y los Pillanes llamaron a Trentén, fuerza de la tierra y enemigo mortal de Caycayvilu.

‘Y la tierra comenzó a levantar montes muy altos, empujada por la fuerza de Trentén; los hombres subían y subían para no morir y los que no alcanzaban a ganar las cumbres eran convertidos en peces, en anfibios, en animales marinos, en aves del espacio y en bestias de las selvas.

‘Fue muy larga la lucha; pero, al fin, triunfó Trentén.

‘En las cimas, junto a los bosques de pehuenes, los Pillanes cogieron a las mujeres que habían llegado hasta ahí y se machihembraron con ellas. Y así se multiplicaron y nació la raza mapuche, que por eso significa hombres de la tierra.

‘Y se fueron las aguas y en los cielos gobernó el sol y con su fuego hizo crecer árboles y vegetaciones abundantes y hermosas.

‘Caycayvilu, derrotado, formó ríos y lagos que se mantuvieron prisioneros entre los brazos de Trentén... Fue dominado Caycayvilu y, de enemigo, convirtiéndose en servidor del hombre’.

‘La historia de Barella sigue narrando el origen de los ríos como el

Butalebu, Lonquimay, Ranquil, Mulchén, Malleco, Toltén y tantos otros. También así el nacimiento de los grandes lagos como el Calafquén, Panguipulli, Riñihue, Ranco, Puyehue, Rupanco y el inmenso Llanquihue.

“Volcanes y montañas, ríos y lagos, todos en armonía, todos resultantes cosmogónicos de este encuentro ritual de las fuerzas primordiales, el agua y la tierra, el fuego y el aire. Y en medio, una comunidad de hombres de paz.

“Es de este mito, de esta leyenda, de donde quiero extraer algunas conclusiones valorativas.

“El combate entre la serpiente Caycayvilu y su adversario heroico, Trentén no conlleva exclusivamente la explicación poética de una cosmogonía específica. Hay otro aspecto más importante y de corte metafísico. Es la lucha entre las fuerzas caóticas y sublevadas de la materia —en este caso el agua— y el sentido y la capacidad de orden y de técnica que emana del espíritu. El triunfo de Trentén no es otro que el símbolo del progreso del hombre, de la invitación que tiende a enseñorearse sobre el universo.

“Trentén se perfila, entonces, como el padre mítico de la ciencia y de la técnica entendidas al servicio de un cosmos, de un orden que acune el feliz desarrollo de una comunidad.

“Por otra parte, los antiguos, siempre más filósofos que físicos y más poetas que filósofos, vieron en el agua no sólo uno de los elementos vitales de la creación, sino un símbolo del correcto modo de orientar los impulsos del corazón, las motivaciones interiores. El agua, fuerza a veces indómita, destructiva, es, a su vez, fuente de vida y desarrollo (¡nodriza de la misma madre tierra!). De ahí que su más valedera imagen poética equivalga a potencia del espíritu.

“Siempre leal a sí misma, nada le hace perder su índole propia y esencial: ya peligro y destrucción, ya grandeza del correcto uso de la energía que derrama bienestar para todos. ¡Cuántas veces la ciencia se ha enfrentado a esta alternativa!” (7).

En don Pancho, vemos conjugarse todas esas instancias enriquecedoras.

No es solamente un hombre de ingenio técnico, un ingeniero que domina un quehacer útil a su país, a su grupo humano. Ha ido más allá. El es un genuino titán en el sentido más profundo de la simbología. Ha asumido en su persona el verdadero embate mítico: el hacer primar las fuerzas del espíritu por sobre las del mero intelecto y la materia.

De ahí su altísima estatura moral. Porque, siendo héroe de sí mismo, ha sabido a la vez despertar en sus discípulos y personas cercanas una

inquietud similar, a partir justamente de una labor profesional común.

Esto es lo que permite entender, en el contexto de su tan vasta actividad, el por qué ha formado a nuevas generaciones, nuevos cuadros profesionales en el área de la Ingeniería Hidráulica, realizando con ellos innumerables y valiosos trabajos, muchos de los cuales son únicos en el mundo. Parte de dichos estudios también están incorporados en su texto de *Hidráulica*, coronando así las propias investigaciones y aportes del autor.

Con justicia, entonces, nuestra Universidad ha querido testimoniarle, en este homenaje, el profundo reconocimiento de la comunidad entera. La Universidad de Chile siente gran satisfacción y alegría al otorgárselo. Las instituciones como la nuestra basan su prestigio no sólo en la acción colectiva que ellas realizan en beneficio del país, sino, muy especialmente, en la calidad intelectual y moral de los miembros que la forman. Las grandes figuras que a ella pertenecen aportan siempre su mejor fundamento para su razón de ser y enriquecen, aún sin proponérselo, el acervo intelectual y espiritual del grupo del que forman parte. Esta influencia enaltecedora, a través de don Pancho, ha trascendido más allá los límites locales de la Universidad y quisiéramos, sin duda, que se transformara en todos y cada uno de nosotros en el objetivo ilimitado de nuestro quehacer universitario.

DISTINCIONES RECIBIDAS

La comunidad no ha permanecido indiferente ante la colosal tarea emprendida por don Pancho. Así es como a lo largo de su vida ha sido homenajeado con una serie de distinciones, todas las cuales las ha recibido con la modestia que caracteriza su vida. Nos permitimos enumerar algunas de ellas:

Profesor Ordinario de Hidráulica de la Universidad de Chile.

Profesor Extraordinario de Hidráulica de la Universidad de Chile.

Profesor Honoris Causa de la Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.

Profesor Emérito de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

Doctor Scientiae et Honoris Causa de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Miembro de número de la Academia de Ciencias del Instituto de Chile.

Miembro correspondiente de la Academia de Ciencias de Tolouse, Francia.

Miembro Honorario de la Sociedad Venezolana de Ingeniería Hidráulica.

Primer Presidente de la Sociedad Chilena de Ingeniería Hidráulica y Miembro Honorario de dicha entidad.

Medalla de Oro del Instituto de Ingenieros de Chile en 1954.

Miembro Honorario del Colegio de Ingenieros de Chile.

Premio Ramón Salas Edwards del Instituto de Ingenieros de Chile.

DON FRANCISCO JAVIER DOMINGUEZ S., EL COMITE REGIONAL
LATINOAMERICANO DE LA A.I.I.H. Y LA SOCIEDAD CHILENA DE
INGENIERIA HIDRAULICA

COMITÉ REGIONAL LATINOAMERICANO DE LA A.I.I.H.

En 1961, el profesor Domínguez, a la sazón profesor jefe del Laboratorio de Hidráulica de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile, inició contactos para la realización de una reunión latinoamericana de investigadores hidráulicos, la primera de este carácter en la región. Ese mismo año, el señor Roberto Muñoz, ingeniero jefe del Laboratorio, realizó un viaje breve a USA por motivos privados y fue comisionado por el profesor Domínguez para visitar centros hidráulicos en Ciudad de México y en Lima e invitarlos a enviar representantes al evento, que fue llamado *Seminario Internacional de Hidráulica y Mecánica de Fluidos*.

Roberto Muñoz, viajó a Boston y se entrevistó con el doctor Arthur T. Ippen, profesor del MIT, en esa época presidente de la AIH (Asociación Internacional de Investigadores Hidráulicos), oportunidad en que le transmitió la invitación del profesor Domínguez para asistir al seminario en cuyo seno, además de analizar los temas propios de la especialidad, se debatiría la iniciativa de don Pancho de crear un Comité Regional Latinoamericano de la AIH. El doctor Ippen se mostró inicialmente cauteloso respecto a la idea de este Comité Regional, pero comprometió su asistencia al seminario.

El seminario se realizó exitosamente en agosto de 1962, con participación de 9 países y la asistencia del Dr. Ippen y de los profesores Vito A. Vanoni, Enzo O. Macagno y Matilde Macagno, que dictaron cursos de su especialidad, con antelación a la realización de este evento.

Específicamente, para abordar el tema de la creación del Comité, se realizaron dos reuniones entre los representantes principales de cada país y en ellas se tomaron los acuerdos de proponer a la AIH la creación de dicho Comité Regional Latinoamericano, y nominar al profesor Domín-

guez como su primer presidente. Además se acordó la realización del primer Congreso Oficial Latinoamericano en Porto Alegre, Brasil, en 1964.

Todos estos acuerdos fueron ratificados posteriormente por la AIH.

SOCIEDAD CHILENA DE INGENIERÍA HIDRÁULICA

Algunos ingenieros chilenos, asistentes al IV Congreso Latinoamericano de Hidráulica en Oaxtepec, México, en 1970, quedaron muy sorprendidos al comprobar que la Sociedad de Hidráulica Mexicana realizaba simultáneamente en el mismo lugar, su III Congreso nacional. Contrariamente a lo que podía esperarse, este Congreso despertaba mayor interés que el propio Congreso Latinoamericano, lo que se manifestaba por el número de participantes en uno y otro. Según comentaban los ingenieros mexicanos, ello se debía a que en el Congreso nacional, se trataban problemas de mayor interés para el país y todo ello en un ambiente de mayor camaradería.

Esta experiencia confirmaba una vez más, que en un país en desarrollo toda disciplina científica debe aunar los esfuerzos de todos los que trabajan en ella y en el caso de la Hidráulica de los investigadores, profesores e ingenieros hidráulicos. Se conversó con don Pancho la posibilidad de formar una Sociedad de Hidráulica de Chile, cuyo objetivo básico sería el de elevar el nivel de desarrollo de la ingeniería hidráulica nacional, idea que contó con el apoyo inmediato del maestro quien sugirió con esa vehemencia que le caracteriza, la realización de una asamblea para aprobar la constitución de la nueva Sociedad.

La asamblea se efectuó el 12 de noviembre de 1970, en el aula del Laboratorio de Hidráulica de la Universidad de Chile, con la asistencia de cerca de un centenar de ingenieros hidráulicos e investigadores. Aquella asamblea de hace 15 años atrás, ha sido uno de los actos más significativos de la ingeniería hidráulica nacional, y tal vez en ella se ha dado la mayor muestra de adhesión recibida por el maestro de parte de sus discípulos de las universidades de Chile y Católica. Don Francisco Javier Domínguez S. presidió la asamblea y fue designado por la unanimidad de los asistentes como primer presidente del directorio de la sociedad naciente, con todas las atribuciones para designar a sus colaboradores en el directorio y con la misión de darle la constitución legal, abrir los registros de los asociados e iniciar las actividades.

En el año 1971, la Sociedad, bajo la presidencia de don Francisco Javier Domínguez, decidió la realización del primer Coloquio Nacional de Hi-

dráulica, cuyo éxito dio pábulo a la larga serie de coloquios y posteriores congresos nacionales realizados por esa Sociedad. En estos congresos se encuentra sintetizada toda la experiencia nacional de los últimos 15 años, en hidráulica fundamental, hidrología e hidráulica aplicada al diseño de las obras.

En el año 1974 la Sociedad Chilena de Ingeniería Hidráulica, con el apoyo de otras instituciones académicas nacionales, solicitó al Comité Regional Latinoamericano de la AIH (Asociación Internacional de Investigadores Hidráulicos) reunido en Bogotá, la realización del VII Congreso Latinoamericano de Hidráulica en Santiago de Chile durante el año 1976, lo cual fue aceptado. La Sociedad nombró al profesor Francisco Javier Domínguez S. presidente del comité organizador del Congreso, quien volcó toda su energía y entusiasmo en la organización del evento, y consiguió personalmente el financiamiento estatal y el apoyo irrestricto de universidades y de diversas empresas nacionales.

Con la realización de este Congreso Latinoamericano, uno de los más exitosos de los realizados hasta ahora, el académico, investigador y maestro de generaciones de hidráulicos chilenos, seguramente ha visto consolidada una de sus realizaciones más importantes, cual es la unidad, intercambio de experiencias y confraternidad de los investigadores hidráulicos latinoamericanos.

SU OBRA

Cuando la vida de un hombre ha sido larga en años y fecunda en obras, no siempre es posible destacar con justicia todo lo realizado. Tal es el caso del profesor Domínguez, quien, como se mostró en la semblanza precedente, a través de su dilatada vida, de 95 años, ha dejado profunda huella de su grandeza humana y de su vocación de maestro y científico.

Son estos últimos atributos los que han marcado su vida profesional. El maestro y científico, a través de su gigantesca labor docente y de investigación, ha relegado a segundo plano al ingeniero capaz y prestigiado, cuya idoneidad trascendió nuestras fronteras.

Es por esto que al recorrer la obra de don Francisco, destaca con gran fuerza y relevancia su brillante trayectoria universitaria.

SU OBRA CIENTÍFICA

En 1950 se publicó en Estados Unidos el completísimo tratado de Hidráulica *Engineering Hydraulics*, obra editada por el eminente profesor Dr.

Hunter Rouse, quien en el prólogo de dicha edición hacía referencia a la carencia en la literatura americana de un texto que contuviera los principios básicos de la Hidráulica y su aplicación a diversos problemas de diseño, señalando que ante tal circunstancia, los ingenieros hidráulicos estadounidenses debían recurrir a apuntes de clases o literatura extranjera. Aludiendo a esta situación el Dr. Rouse escribía: "En verdad la reciente publicación de la *Hidráulica* de Domínguez y la *Hidráulica Técnica* de Jaeger, han enfatizado lo inadecuado de nuestra propia literatura en este campo. Se han escrito extensos tratados de ingeniería hidráulica en los Estados Unidos, es cierto, pero nunca una presentación tan completa de ingeniería hidráulica".

Lo observado por el profesor Rouse constituye un elogio de mucha trascendencia para un autor, pero en este caso hay algo más profundo y valioso, por cuanto el libro de Domínguez es el reflejo de su obra científica y del desarrollo de la tradición chilena en investigaciones hidráulicas y no solamente una ordenación y recopilación de temas y resultados expuestos en otras publicaciones.

En una época en que la hidráulica avanzaba apoyándose fuertemente en el trabajo experimental y sin que existieran las facilidades que hoy se tienen para la divulgación rápida y oportuna de los resultados, con la evidente desventaja que ello representaba para los países en desarrollo, el profesor Domínguez inició un trabajo que llevó a la hidráulica chilena a un lugar de privilegio en el ámbito internacional, situación tal vez no esperada en un país como el nuestro, sin una tradición científica constante y con precarios recursos materiales y monetarios para desarrollar una labor de este género.

En 1916 comienza esta fecunda tarea, cuando el joven estudiante de ingeniería experimenta el escurrimiento crítico que se produce en un estrechamiento local sin variación de fondo, tema propuesto por el brillante sabio don Ramón Salas Edwards a su talentoso alumno, ocasión en la que el joven investigador tuvo el privilegio de ser el primero en medir en América, y tal vez en el mundo, la profundidad crítica.

Notables acontecimientos para la hidráulica chilena: don Ramón Salas descubriendo que en un canal el Bernoulli mínimo, contado desde el fondo en un flujo permanente con líneas de corriente paralelas, se producía con una velocidad igual a las ondas de traslación y con una altura llamada profundidad crítica, la que tiene así un claro sentido físico, y su discípulo Domínguez verificando experimentalmente dichas conclusiones y midiendo tal profundidad.

Con cuánta razón el profesor Forchheimer expresaba su admiración

por estas investigaciones en la carta que enviara en 1924 al joven profesor Domínguez.

Movido por la pasión científica, don Francisco continuó su trabajo en el Laboratorio de Hidráulica de la Universidad Católica, entonces el único en el país.

Dos problemas atrajeron su atención: el estudio de las gradas de bajada seguidas de torrente (1922) y los vertederos triangulares (1924). Este último trabajo es uno de los más completos efectuados en su época y en él se determinó el coeficiente de gasto de vertederos triangulares en ángulos de 15°, 30°, 45°, 60°, 90° y 120°. Los resultados obtenidos tienen aún plena vigencia y han sido reproducidos en diversos textos y publicaciones latinoamericanas.

Su capacidad y dedicación a la investigación llamó la atención de sus jefes y colegas de ese tiempo. Como un hecho curioso recordamos la anécdota que escuchamos de labios de don Pancho: "Mis primeras investigaciones las hice en el Laboratorio de la Universidad Católica siendo yo funcionario del Departamento de Obras Marítimas del Ministerio de Obras Públicas. Tuve la fortuna de tener como jefes a dos ingenieros notables y comprensivos, don Jorge Lira y don Rubén Dávila, quienes superando su celo funcionario, me autorizaban y me impulsaban a que en horas de oficina fuera a trabajar al laboratorio en mis investigaciones".

Hoy tenemos que agradecer el espíritu visionario de aquellos distinguidos ingenieros, gracias a los cuales el joven investigador pudo desarrollar su vocación.

El tema que le atrajo apasionadamente fue el de las singularidades en canales. La experimentación sobre resaltos, comenzada en 1933 y a la cual su última contribución fue en 1978, creemos es la más completa de habla hispana: resaltos en lechos rectangulares, trapeciales, abovedados, con cambio de sección, con pendientes nulas, inclinadas y mixtas, cubren prácticamente todos los aspectos básicos del fenómeno, proporcionando al ingeniero valiosos antecedentes para el diseño, a través de fórmulas y ábacos que permiten obtener fácilmente, entre otros parámetros, alturas conjugadas y longitudes de resaltos.

En la primera edición de su libro de *Hidráulica* publicada en 1935 (en rigor esta obra apareció por vez primera mensualmente en los *Anales del Instituto de Ingenieros* entre enero de 1934 y agosto de 1935, con el título de *Curso de Hidráulica General*), expone los resultados de las experiencias en vertederos triangulares en resaltos y ensanches paulatinos y bruscos en canales, introduciendo esta última al coeficiente ξ que multiplicando la ecuación de Borda permite determinar la pérdida de carga en esta singu-

laridad, procedimiento seguido a través de varias décadas por los ingenieros chilenos. Expone también en esta edición los trabajos de don Ramón Salas sobre escurrimiento crítico y escurrimiento variado, además de sus propias experiencias en gradas de bajada.

Como ya dijéramos, durante varios años experimentó en resaltos. A la experiencia inicial de 1934 en resaltos en lechos rectangulares, siguieron estudios acerca de resaltos en lechos trapeciales (1934 y 1964), resaltos al pie de grada (1950, 1954 y 1965), resaltos en lechos inclinados de gran pendiente y pendiente mixta (1956, 1957 y 1958); influencia de la rugosidad de paredes en el fenómeno (1949); resaltos en lechos abovedados (1960), en lechos que se ensanchan (1965) y resaltos de ondas (1960)*.

Los vertederos también fueron minuciosamente estudiados por don Francisco. A las experiencias, hoy ya clásicas, en vertederos triangulares de 1924, siguieron otras para estudiar, en el mismo tipo de vertederos las presiones, las velocidades y el efecto de la influencia de aguas abajo y de la forma de la napa sobre el coeficiente de gasto (1957, 1958 y 1959). Experimentó también vertederos rectangulares en pared delgada, gruesa e intermedia (1962, 1964, 1966) y vertederos laterales (1930, 1966 y 1969). Muchos de estos resultados sirven hoy a la ingeniería chilena a través de su uso en el diseño**.

Pero su dedicación preferencial fue en los fenómenos producidos en ensanches y angostamientos bruscos y paulatinos en canales. Temas como ensanchamientos bruscos por grada de bajada, con grada y aumento de ancho, con simple aumento brusco del ancho, ensanches paulatinos, gradas de bajada precedidas y seguidas de torrente, gradas de subida y embudos de entrada, representan más de 35 investigaciones entre 1926 y 1980.

Descripción del fenómeno, análisis de la distribución de presiones y velocidades, determinación de las alturas a plomo de la caída, pérdidas de carga, diferentes tipos de napas vertiente y sus características constituyen los tópicos investigados y sus resultados han sido aportados a los ingenieros a través de las sucesivas ediciones de su libro.

Pero no termina aquí su labor. En canales ha estudiado además el coeficiente de aspereza (1922), relación entre velocidad media y superficial (1935), incorporación de aire en corrientes rápidas (1961), determinación del coeficiente de Coriolis en régimen rápidamente acelerado (1917 y 1925) y en régimen uniforme (1935). También en canales ha

*Más de 12 tesis guiadas.

**Sobre 14 tesis guiadas.

experimentado codos en régimen torrencial (1950 y 1980), codos en régimen tranquilo (1969 y 1972), bifurcaciones y confluencias (1967, 1969 y 1971).

En compuertas verificó experimentalmente el coeficiente de gasto cotejándolo con los estudios teóricos (1955), siendo éste uno de los pocos trabajos experimentales disponibles en la literatura que analiza el resalto ahogado en una compuerta, y en el cual se comprobó la hipótesis de la coincidencia entre la cota piezométrica sobre el fondo y el nivel libre del torbellino.

El escurrimiento en contorno cerrado fue otro tema abordado por el profesor Domínguez. En singularidades investigó: ensanchamientos bruscos, para determinar el efecto en el fenómeno de las dimensiones de la singularidad y del número de Reynolds (1953 y 1971); angostamientos bruscos (1973); orificios con contracción completa, incompleta e imperfecta verificando la influencia del número de Reynolds en los coeficientes de contracción y de gasto (1949 y 1950); pérdidas de carga en curvas (1965) y en codos (1979).

Otras experiencias en contorno cerrado fueron realizadas para determinar pérdidas friccionales en cañerías lisas de cobre (1957 y 1958), de plástico (1959) y de P.V.C. (1980) y en alcantarillas corrugadas (1968).

En una apretada síntesis hemos querido mostrar lo que ha sido más relevante de la gran obra del profesor Domínguez, y cuyos resultados han sido presentados, como anteriormente se dijera, en las sucesivas ediciones de su libro en los años 1935, 1945, 1959, 1974 y 1978. Significativo resulta comprobar que en la primera edición (1935) en los capítulos dedicados a singularidades en contorno abierto hay cita a 5 ó 6 trabajos chilenos, mientras que en las últimas (1974 y 1978) se citan los resultados de casi 40 investigaciones nacionales llevadas a cabo por él, en los mismos capítulos.

Por esto al comienzo de este capítulo recalcamos el valor de las palabras del profesor Rouse al hacer mención de la *Hidráulica* del profesor Domínguez, porque su libro es su obra en el amplio sentido de la palabra. En una época carente de congresos a nivel regional (recordemos que él los promovió en la década del 60), la divulgación de sus trabajos la realizó a través de su texto. Don Pancho alude a esto en el prólogo de la edición de 1974 al escribir: "Hemos continuado mencionando las investigaciones y experimentos de chilenos que indudablemente son valiosos y en muchos puntos originales. Informamos también acerca de memorias inéditas y agregamos otras producidas después de 1959, fecha de nuestra edición anterior. Hemos cambiado algunas materias publicadas en esa edición porque las

nuevas experiencias las han corregido y completado. Estos cambios son necesarios en ciencias aplicadas de base experimental”.

Cabe preguntarse cómo y con quién realizó el profesor Domínguez esta nutrida experimentación. Las ejecutó a través de una gran labor formativa proponiendo los temas de su interés a estudiantes motivados por descubrir los secretos de la naturaleza. Con modestia ha escrito el maestro: “Esta tarea está muy lejos de ser anónima. Ella ha sido efectuada por jóvenes egresados de ambas universidades de Santiago, indiferentemente en los laboratorios de Hidráulica de la Universidad de Chile y Católica, yendo los de ésta al de aquella y viceversa, en una cooperación tan efectiva como desinteresada, como requiere, o mejor dicho, exige la Ciencia” (8).

Esta cooperación significó que el aporte de Chile a la Hidráulica fuera grande. En Chile se midieron por vez primera los torrentes al pie de grada, el escurrimiento crítico sobre barreras y estrechamientos, también por vez primera se comprobó la constancia de las Momentas en los ensanches bruscos y las hipótesis que señalaban zonas donde rige la ley hidrostática. Original fue también la experimentación en gradas de subida y otras singularidades en canales.

El científico hizo de la investigación la razón de su vida, a parejas con su dedicación a la cátedra. Entregó lo mejor de sí a la creación de una tradición científica en un medio donde sólo había buenas intenciones. Convencido de la necesidad de contar con un laboratorio adecuado, desplegó sus esfuerzos en la misión de dotar a la Universidad de Chile con un laboratorio, lo que logró gracias a su tesón y a su prestigio. Cuántas veces escuchamos a don Pancho contarnos acerca de la gestación de esta obra, dejando en nuestro espíritu ese soplo vital que transmiten los hombres de empuje y de visión clara. Con toda propiedad podemos decir que el profesor Domínguez hizo suyo el pensamiento de Pasteur, que en homenaje al maestro reproducimos:

“Si las conquistas útiles de la humanidad impresionan vuestro corazón, si estáis emocionados ante los efectos sorprendentes de la telegrafía eléctrica, del daguerreotipo, de la anestesia y de tantos otros descubrimientos admirables, si estáis celosos de la parte que vuestro país puede reivindicar en el agotamiento de las maravillas, interesaos, os lo encarezco, por estas moradas sagradas que se conocen con el expresivo nombre de *Laboratorios*. Pedid que se multipliquen y los adornen. Son los templos del futuro, de la riqueza y del bienestar. Allí será donde la humanidad se engrandezca, se fortifique y se convierta en mejor. Allí aprenderá a leer en las obras de la Naturaleza, obras del progreso y de armonía universal;

mientras que las obras de la humanidad son, muy a menudo, las de la barbarie, del fanatismo y de la destrucción..." (9).

Entre tantos merecidos homenajes que se le han brindado al profesor Domínguez, el que perpetuará su memoria con justicia y para ejemplo de las futuras generaciones de investigadores, profesores e ingenieros es el que dio su nombre al Laboratorio de Hidráulica de la Universidad de Chile.

SU OBRA DOCENTE

Si grande ha sido la obra científica del profesor Domínguez, no lo ha sido menos su tarea formativa.

Desde 1916, cuando empezara su carrera docente como profesor auxiliar de Electrotecnia en la Universidad Católica de Chile, hasta 1983 año de su retiro de la cátedra activa siendo profesor de Hidráulica de canales y de Hidráulica de contornos cerrados en la Universidad de Chile, desarrolló ininterrumpidamente una meritoria labor docente, en la que destacó por su sapiencia y por sus virtudes personales de bondad, justicia y espíritu de servicio.

La cátedra ha sido para don Pancho la principal razón de su vida universitaria, y la ha ejercido con verdadero cariño haciendo de esta actividad un real apostolado.

Entre 1919, año en que reemplaza a don Ramón Salas en el curso de Hidráulica General de la Universidad Católica, y 1983 cuando culmina su actividad docente, pasaron por sus cursos centenares de jóvenes estudiantes, muchos de los cuales han tenido brillante trayectoria en la vida profesional y académica, siguiendo así las huellas del maestro. Al respecto vale la pena destacar una cualidad de don Francisco, de la que muchas veces hemos sido testigos, cual es recordar, aunque sea en un pequeño detalle, a quienes fueron sus alumnos. Este hecho no se debe sólo a su memoria prodigiosa sino que refleja también su profunda convicción cristiana de respeto e interés por las personas.

Ha sido don Francisco un modelo de profesor que a sus discípulos nos gustaría repetir. En muchas ocasiones, cuando comenzábamos en las tareas docentes, le pedimos a don Pancho consejos y recomendaciones para desenvolvemos con cierto decoro ante los alumnos. El nos repetía siempre, socarronamente, el mismo juicio que le diera en su juventud un sacerdote español, quien le dijo: "Mira Pancho Javier, para ser un buen profesor hay que tener tres condiciones: ser simpático, ser actor y, bueno,

saber algo". No cabe duda que el profesor Domínguez ha reunido estas tres condiciones con la salvedad de que la última la superó con creces.

En 1931 se incorpora como profesor de Hidráulica General en la Universidad de Chile, cátedra que ejerció ininterrumpidamente hasta 1983, fecha de su retiro. Durante este tiempo sirvió también las cátedras de Hidráulica Marítima, Hidráulica Agrícola e Hidráulica Aplicada. Hasta 1967 desarrolló sus clases de Hidráulica tanto en la Universidad Católica como en la Universidad de Chile. Desde esa fecha dedicó todo su tiempo a la Universidad nacional.

Sus extraordinarias facultades intelectuales le permitieron desarrollar sus clases con calidad y acierto, aun en los años en que había dejado atrás con largueza los ochenta años de vida. Recordemos que aludiendo a su retiro como profesor nos decía: "El día que no tenga alumnos dejaré de hacer clases aunque aún tenga fuerzas para ello". En 1983 abandonó la cátedra porque se sintió sin fuerzas pero contando con un buen número de alumnos.

Su labor formativa no se limitó sólo a las aulas. La dirección de tesis le permitió mantener un contacto directo con centenares de alumnos a quienes transmitió directamente sus conocimientos, forjando además en ellos el interés por la Hidráulica y el amor a la profesión de ingeniero.

La sencillez con que siempre ha llevado su calidad de sabio y profesor brillante, ha llamado siempre la atención no sólo de sus alumnos sino de quienes han tenido la ocasión de conocerle. Don Pancho ha hecho trizas la imagen del profesor universitario inalcanzable para alumnos y para todos aquellos que no estén a su altura. Su oficina del laboratorio de Hidráulica siempre ha permanecido abierta para quien desee verle, sin necesidad de solicitar audiencia previa. Recordamos otra anécdota de la que fuimos protagonistas. Vino al laboratorio un joven profesor ecuatoriano el que manifestó su deseo de conocer al profesor Domínguez, preguntando si sería muy difícil lograr una entrevista con él. Eso es relativo se le dijo, si está en clases imposible, pero si está en su oficina es sólo cosa de anunciarse en la puerta. No estaba en clases, así que sin mayor dificultad cumplió su deseo. No obstante su alegría, no pudo ocultar su sorpresa por lo simple de acceder a un hombre tan notable y de tanta fama. Es que así ha sido siempre don Pancho.

La docencia le ha dado satisfacciones directas e indirectas. Directas, porque el haber formado a tantas generaciones de ingenieros ha dado un profundo sentido a su vida, un éxito espiritual imposible de cuantificar. Indirectas porque muchos de los que fueron sus alumnos han dado testimonio de sus enseñanzas en la vida profesional y en centros universitarios nacionales y extranjeros.

El profesor Domínguez ha llenado una de las páginas más brillantes de la historia de nuestra Universidad. Como profesor y maestro, como científico e ingeniero, su nombre está a la altura de las grandes figuras que han dado lustre a nuestra Casa de Estudios. A los varios premios recibidos por su labor, se agrega el que se le otorgó a la hora de su retiro: la medalla Rectoral Andrés Bello.

Francisco Javier Domínguez representa una vida entera entregada a la investigación y a la cátedra, un ejemplo de hombre de bien, de espíritu universitario, de sencillez y bondad de niño, de amor al estudio y vocación de servicio.

Es decir, Francisco Javier Domínguez representa verdaderamente a un **MAESTRO**.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. DOMÍNGUEZ S., FRANCISCO J. *Discurso de agradecimiento con motivo del otorgamiento del Grado Académico Honorífico de Doctor Scientiae et Honoris Causa de la Pontificia Universidad Católica de Chile*. 1979.
2. MATTE G., AUGUSTO. *Discurso con ocasión de bautizar con el nombre de don Francisco Javier Domínguez S. el Laboratorio de Hidráulica de la Universidad de Chile*. Anales del Instituto de Ingenieros. 1976.
3. DOMÍNGUEZ S., FRANCISCO J. *Discurso de agradecimiento con motivo de bautizar con su nombre el Laboratorio de Hidráulica de la Universidad de Chile*. Anales del Instituto de Ingenieros. 1976.
4. DOMÍNGUEZ S., FRANCISCO J. *Discurso de recepción de don Ramón Salas Edwards como miembro académico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas*. Octubre 1949.
5. SÁEZ S., RAÚL. *Discurso con motivo del otorgamiento de la Medalla de Oro 1954 del Instituto de Ingenieros de Chile a don Francisco J. Domínguez S.* Anales del Instituto de Ingenieros, 1955.
6. BARELLA, CARLOS. *Lautaro Guerrillero*. Ed. Nueva Universidad. Pontificia Universidad Católica de Chile, 1971.
7. CAUAS L., ANTONIO. *Discurso con motivo del otorgamiento del Premio "Ramón Salas Edwards" a don Francisco J. Domínguez S.* Anales del Instituto de Ingenieros de Chile, 1981.
8. DOMÍNGUEZ S., FRANCISCO J. *La Hidráulica en Chile*. Revista Chilena de Ingeniería y Anales del Instituto de Ingenieros de Chile N° 2, 1962.
9. PERAZZO J., ROBERTO. *La técnica de los laboratorios hidráulicos*. Comisión Nacional de Cultura. Buenos Aires, 1940, 405 págs.