

## **LUIS AYALA RIQUELME**

### **1. ANTECEDENTES PERSONALES**

- Fecha de Nacimiento : 18 de Julio de 1947
- Lugar de Nacimiento : Santiago - Chile
- Títulos y Grados : Ingeniero Civil, U. de Chile, 1972  
Master of Science, University of California, Berkeley, 1974  
Ph.D., University of California, Berkeley, 1980
- Jerarquía Académica : Profesor Titular Universidad de Chile  
a partir de 1987

### **2. ESTUDIOS**

- Primarios y Secundarios, The Grange School, 1953-1964
- Escuela de Ingeniería, U. de Chile: Ingeniería Civil mención Hidráulica, Marzo 1965 a Diciembre 1970
- Civil Engineering Department, Hydraulics and Sanitary Division, U. de California, Berkeley: Estudios de doctorado en ingeniería civil con especialización en Hidráulica y Transporte de Sólidos. Septiembre 1973 a Marzo 1977
- Oficina Regional de Ciencia y Tecnología - UNESCO - Bogotá, Colombia: Curso Regional sobre Procesos de Erosión y Sedimentación en América Latina, Noviembre a Diciembre 1977
- Cursos de Postgrado: Hidrología Avanzada (1972, 1973), Movimiento Impermanente en Conductos (1987), Movimiento Impermanente en Canales (1981)

### **3. CARGOS ACADÉMICOS**

- Ingeniero Investigador y Profesor, Centro de Recursos Hidráulicos (ex-Sección Hidrología y Riego), Departamento de Ingeniería Civil, U. de Chile (Abril 1971 a la fecha)
- Ingeniero Jefe Centro de Recursos Hidráulicos, U. de Chile (1980-1982)
- Director del Departamento de Ingeniería Civil U. de Chile (1988-1989)
- Director Académico Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas - Universidad de Chile (1994-1998)
- Director del Departamento de Ingeniería de Minas – U. de Chile (1995-1997)
- Director del Instituto de Investigación y Ensayo de Materiales – IDIEM-U. de Chile (1997-1998)
- Vicedecano de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas – Universidad de Chile (1998- 2006)

## **4. ACTIVIDADES UNIVERSITARIAS Y ACADEMICAS**

### **4.1 Cátedras y Cursos Dictados**

- Profesor en el Departamento de Ingeniería Civil, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile en las cátedras de:
  - Mecánica de Fluidos (1977 a 2000)
  - Arrastre de Sedimentos (1977-2000)
  - Hidráulica del Transporte de Sólidos (1979 a 2000)
  - Hidráulica de Canales (1982 a 2000)
  - Laboratorio de Hidráulica (1977 a 1990)
  - Tópicos Avanzados en Hidráulica (1985)
  - Análisis y Diseños en Hidráulica Fluvial (1989)
- Profesor en la Escuela de Agronomía, U. de Chile, mención Ingeniería y Suelos en la cátedra de Hidrología (1972)
- Profesor Guía de Memorias de título en el área de Hidráulica e Hidrología, Departamento de Ingeniería Civil, U. de Chile
- Profesor Curso Postgrado, Dinámica de Fluidos Viscosos, Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil, U. de Chile, Jul - Ago. 1979
- Profesor Postgrado en Hidráulica. Curso Geotécnica-Dirección de Riego, MOP, 1979
- Profesor Curso Diseño Hidráulico de Puentes, Programa de Educación Continuada. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, U. de Chile. Temporada Invierno 1983.
- Profesor del curso Hidrología e Hidráulica de Caminos, ACUSTERMIC - MOP, 1987.
- Profesor de Hidráulica en curso de Hidrología y Drenaje de Obras Viales. Departamento de Ingeniería Civil U. de Chile-Dirección de Vialidad MOP, 1989.
- Profesor de Hidráulica Fluvial en curso de Hidrología y Mecánica Fluvial-Departamento de Ingeniería Civil U. de Chile-Departamento de Obras Fluviales, MOP, 1995.
- Profesor curso "Hidráulica de los Fenómenos de Remoción den masa: Corrientes de detritos y flujos de barro" XVII Congreso Latinoamericano de Hidráulica, Asociación Internacional de Investigaciones Hidráulicas - Cuenca, Ecuador 1996.

### **4.2 Actividades en Sociedades Científicas y Profesionales**

- Representante de Chile en el Comité Latinoamericano de la Asociación de Investigaciones Hidráulicas (IAHR) Nov.1983 - Jul. 1988
- Miembro del Comité Editor de la Revista de la Sociedad Chilena de Ingeniería Hidráulica (1987 a 1996)
- Miembro del Comité Editor de la Revista Latinoamericana de Hidráulica (1988 a 1991)
- Miembro del Comité Editor de la Revista de Ingeniería del Agua España (1995 a 2001)
- Miembro del Directorio de la Sociedad Chilena de Ingeniería

- Hidráulica (1989 a 1995 y 2001 a 2003)
- Presidente de la Sociedad Chilena de Ingeniería Hidráulica (1991 a 1995)
- Miembro del Comité de Ingeniería FONDECYT (1991 a 1995)
- Perito Judicial ingeniero en diversos Juzgados de Santiago, Concepción y Puerto Montt
- Editor Revista de la Sociedad Chilena de Ingeniería Hidráulica-SOCHID (2002 a 2004)

#### **4.3 Asesorías Universitarias**

- Integrante del Comité de Pares de la CNAP para acreditar la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Concepción (2004)
- Integrante del Comité de Pares de la CNAP para acreditar la carrera de Ingeniería Civil Industrial de la Universidad de Talca (2004)
- Integrante del Comité de Pares de la CNAP para acreditar la carrera de Ingeniería Civil Industrial de la Universidad Católica de Valparaíso (2005)
- Integrante del Comité de Pares de la CNAP para la acreditación institucional de la Universidad Arturo Prat
- Integrante del Comité de Pares de la CNAP para acreditar las carreras de Ingeniería Civil de la Universidad de Santiago (2005)

## **5. PRINCIPALES TRABAJOS ACADEMICOS PUBLICADOS**

### **5.1 Congresos Nacionales e Internacionales**

- Ferrer, P., Brown, E. y Ayala, L., 1973, "Simulación de gastos medios mensuales en una cuenca pluvial". II Coloquio Nacional de Ing. Hidráulica
- Ayala, L. y Ferrer, P. 1973, "Análisis de frecuencia de datos hidrológicos mediante computación". II Coloquio Nacional de Ing. Hidráulica
- Ayala, L., 1977, "Estudio experimental sobre la influencia de la viscosidad en la resistencia hidráulica y transporte sólido en canales aluviales". III Coloquio de Ing. Hidráulica
- Ayala, L., 1976, "Progress report on the investigation of temperature effects in sediment transport". U.S. Corps of Engineers. Nebraska, U.S.A.
- Ferrer P., Brown E. y Ayala L., 1977, "Simulación de gastos medios mensuales en una cuenca pluvial". II Coloquio Nacional de Hidráulica. Santiago-Chile, Noviembre
- Cabrera, G. Ayala, L., Alvarado, P. y Ulloa, O., 1978, "Medición de coeficientes de rugosidad en canales de riego no revestidos". VI Seminario Nacional de Riego y Drenaje, U. Católica de Chile, 1978
- Ayala, L., A. López, Pontani, K. y Villavicencio, J.. 1979, "Antecedentes sobre el comportamiento y estudio en modelo del enrocado de protección de la barrera móvil de la bocatoma del canal Teno-Chimbarongo". IV Coloquio Nacional de Ing. Hidráulica
- Ayala, L. y Martín, J.M.. 1979, "Resultados preliminares de un estudio experimental sobre socavación local al pie de pilas en

lechos de granulometría gruesa". IV Coloquio Nacional de Ing. Hidráulica.

- Ayala, L. 1979, "Aplicación de algoritmos numéricos al estudio de un chorro laminar axisimétrico en la región plenamente desarrollada". IV Coloquio Nacional de Ing. Hidráulica.
- Ayala L., de Jourdan P. y Durán J.P, 1979,. "Revisión y análisis del cálculo la socavación al pie de estribos de puentes. IV Coloquio Nacional de Hidráulica. Santiago-Chile, Noviembre.
- Ayala, L. e Báez, I., 1980, "On the applicability of systematic scale selection methods form modeling movable bed open channel flows". Second Congress of the Asian and Pacific Regional Div. of IAHR, International Conference of Water Resources Development, Taiwan.
- Ayala, L. y Cabrera, G.. 1980, "Método numérico para el cálculo de coeficientes de rugosidad a partir de la medición de ejes hidráulicos variados". IX Congreso Latinoamericano de Hidráulica, IAHR, Mérida, Venezuela.
- Ayala, L., P. de Jourdan y J. P. Durán. 1980, "Socavación en estribos fundados en lechos finos no-cohesivos". IX Congreso Latinoamericano de Hidráulica, IAHR, Mérida, Venezuela.
- Ayala, L. y Rubí, R..1981, "Estabilidad de enrocados de protección en flujos supercríticos". V. Congreso Nac. de Ing. Hidráulica, Santiago.
- Ayala, L., Vargas, X. y Villavicencio, J.. 1981, "Erosionabilidad de mezclas yeso-arena y aplicación a modelos hidráulicos". V Congreso Nac. de Ing. Hidráulica, Santiago.
- Ayala, L. y Martín, J.M.. 1981, "Socavación alrededor de pilas circulares en lechos granulares gruesos". V Congreso Nac. de Ing. Hidráulica, Santiago.
- Ayala, L., Brown, E., Cabrera, G. y A. López. 1981, "Predicción de la degradación de un lecho fluvial y Desarrollo de un modelo de simulación matemática". V Congreso Nacional de Ingeniería Hidráulica, Santiago.
- Ayala, L., Brown, E., Cabrera, G. y A. López. 1981, "Predicción de la degradación de un lecho fluvial. IIª Aplicación del modelo de simulación al río Maule". V Congreso Nacional de Ingeniería Hidráulica, Santiago.
- Ayala, L. y A. López. 1982, "Cuantificación de fenómenos de transporte de sedimento en ríos de fuerte pendiente y granulometría gruesa y extendida" X Congreso Latinoamericano de Hidráulica, México (IAHR).
- Ayala L. y Alegría M.A. 1982, "Simulador de lluvia de laboratorio para el estudio del flujo superficial y la erosión de suelos. IIª. Puesta en operación del simulador y experimentación con flujo superficial". X Congreso Latinoamericano de Hidráulica. Ciudad de México-México, Octubre.
- Ayala L., López A. y Bzdigian K. 1984, "Producción de sedimentos

en cuencas andinas de Chile. Jornadas Hidrología de Nieves y Hielo de América del Sur, Santiago, Chile.

- Ayala L. y Tamburrino A. 1984, "Factores de resistencia de láminas de escurrimiento generadas por lluvia sobre superficies hidrodinámicamente lisas". XI Congreso Latinoamericano de Hidráulica. Buenos Aires, Octubre.
- Ayala L., Ayala J.C. y Cisneros R. 1985, "Las obras de defensa fluvial. Una metodología para evaluar su rentabilidad y período de retorno de diseño". VII Congreso Nacional de Ingeniería Hidráulica. Concepción-Chile, Noviembre.
- Ayala L. y Niño Y. 1985, "Socavación local en pilas cilíndricas con bases de fundación expuestas". VII Congreso Nacional de Ingeniería Hidráulica. Concepción-Chile, Noviembre .
- Ayala L. y Carrasco M. 1985, "Modelación matemática del flujo superficial en laderas segmentadas de pendiente y ancho variable". VII Congreso Nacional de Ingeniería Hidráulica. Concepción-Chile, Noviembre.
- Ayala L., Tamburrino A. y Vargas X., 1985, "Modelación de resuspensión en un embalse de relaves". VII Congreso Nacional de Ingeniería Hidráulica, Concepción-Chile, Noviembre.
- Ayala L. e Isensee C. 1985, "Ejes hidráulicos en canales no-prismáticos con ensanches y angostamiento paulatinos". VII Congreso Nacional de Ingeniería Hidráulica. Concepción Chile, Noviembre.
- Ayala L. e Isensee C. 1986, "Ejes hidráulicos y transporte de sedimentos en cauces naturales no prismáticos con lechos de granulometría gruesa y extendida". XII Congreso Latinoamericano de Hidráulica. Sao Paulo-Brasil, Octubre.
- Ayala L. y Niño Y. 1986, "Profundidad y evolución de la socavación en torno a pilas con bases de fundación expuestas". XII Congreso Latinoamericano de Hidráulica. Sao Paulo-Brasil, Octubre.
- Ayala L., Tamburrino A. y Niño Y. 1986, "Relaciones hidráulicas para el flujo superficial bajo lluvia sobre un lecho hidrodinámicamente rugoso". XII Congreso Latinoamericano de Hidráulica. Sao Paulo-Brasil, Octubre.
- Ayala L. y Harambour F. 1987, "Ondas de crecidas generadas por la falla progresiva de una presa. Análisis y aplicación de modelos matemáticos". VIII Congreso Nacional de Ingeniería Hidráulica, Santiago-Chile, Octubre.
- Ayala L., López A. y Niño Y. 1987, "Arrastre de sedimentos potencial y real: Una diferenciación básica para la caracterización mecánico-fluvial de cursos torrenciales". VIII Congreso Nacional de Ingeniería Hidráulica, Santiago-Chile, Octubre.
- Ayala L., Niño Y. y Kerrigan A. 1987, "Influencia de la forma de sección y de la base de fundación en socavación máxima al pie de pilas". VIII Congreso Nacional de Ingeniería Hidráulica, Santiago-Chile, Octubre.

- Ayala L. y González D. 1987, "Evaluación Técnico-Económica de Proyectos de Defensa Fluvial. Análisis de su Aplicabilidad basado en dos Casos de Estudio". VIII Congreso Nacional de Ingeniería Hidráulica, Santiago-Chile, Octubre.
- Ayala, L., 1990, "Riesgos de Inundaciones. El Caso de la Zona Urbana de Santiago", Taller Desastres Naturales de Chile. Aspectos Físicos, Prevención y Manejo, Comité Nacional. ICSU para el Decenio Internacional de Reducción de Desastres Naturales, Santiago, Julio.
- Ayala, L., 1990, "Fundamentos y Aplicaciones de la Teoría de Modelos Físicos", Trabajo invitado, 1as. Jornadas de Hidráulica, Profesor Francisco Javier Domínguez, Sociedad Chilena de Ingeniería Hidráulica, Santiago, Octubre.
- Ayala L. y Peric L. 1990, "Pérdidas de Carga en Torrentes de Montaña. Antecedentes sobre cauces Cordilleranos Andinos", XIV Congreso Latinoamericano de Hidráulica. Asociación Internacional del Investigaciones Hidráulicas (AIH-IAHR), Montevideo, Uruguay, Noviembre.
- Ayala, L. y Campos, J., 1990, "Hacia una formulación Unificada de la Condición Hidráulica de Transporte Incipiente para flujos Macro-Rugosos", XIV Congreso Latinoamericano de Hidráulica, Asociación Internacional de Investigaciones Hidráulicas (AIH-IAHR), Montevideo, Uruguay, Noviembre.
- Ayala, L. Niño, Y. 1990, "Erosión Incipiente Generalizada de Suelos por Flujo Superficial", XIV Congreso Latinoamericano de Hidráulica, Asociación Internacional, Montevideo, Uruguay, Noviembre.
- Ayala, L., 1991, Origen, Características y Control de los Desbordes e Inundaciones, Seminario Taller Encuentro con el Río Mapocho, CEPAL, Mayo.
- Ayala, L., 1991, Análisis y Observaciones al Documento Política Nacional de Aguas - Sociedad Chilena de Ingeniería Hidráulica - Seminario sobre Política Nacional de Aguas. Ministerio de Obras Públicas, CEPAL - Stgo. Agosto
- Ayala, L., 1991, Effect of Bed Pavement on the Grain Resistance to Flow of Mountain Rivers, XXIV IAHR Congress - Madrid . Study of Streams and Watersheds of High Hydraulic Irregularity, Septiembre.
- Espinoza, C. y Ayala, L., 1991, Desarrollo de un Modelo Integrado Hidrodinámico y de Calidad de Aguas para Simular Procesos de Autopurificación en Ríos. X Congreso Nacional de Ingeniería Hidráulica, U.T.F.S.M., Valparaíso, Noviembre.
- López, A., Ayala, L. y Domeyko A., 1991, Arrastre de Fondo en Lechos de Alta Pendiente y con Sedimento Grueso. Revisión y Análisis de Metodologías Recientes de Cálculo. X Congreso Nacional de Ingeniería Hidráulica, U.T.F.S.M., Valparaíso, Noviembre.
- Ayala, L., López, A. y Valenzuela, R., 1991, Función de Transporte de Fondo para Sedimentos Uniformes de Gran Calibre y Flujo Macro-Rugoso. X Congreso Nacional de Ingeniería Hidráulica,

U.T.F.S.M., Valparaíso, Noviembre.

- Ayala, L. y Balbontín, M., 1991, Sobre el Proceso de Acorazamiento de la Fosa de Socavación en Torno a Cilindros. X Congreso de Ingeniería Hidráulica, U.T.F.S.M., Valparaíso, Noviembre.
- Ayala, L. y Peric L., 1991, Curvas de Descarga de Sólidos Generalizados para estimar el Arrastre de Fondo en Cauces Naturales de Fuerte Pendiente. X Congreso de Ingeniería Hidráulica, U.T.F.S.M., Valparaíso, Noviembre.
- Ayala, L. y Concha, A., 1991, Función de Arrastre de Fondo para el Cauce Cordillerano del Río Mapocho obtenido en un Modelo Físico. X Congreso Nacional de Ingeniería Hidráulica, U.T.F.S.M., Valparaíso, Noviembre.
- Ayala, L. y Balbontín, B., 1992, Dimensiones y Acorazamiento de la Fosa de Socavación al Pie de Pilas Insertas en un Lecho Granular Bien Graduado XV Congreso Latinoamericano de Hidráulica, Asociación Internacional de Investigación Hidráulica, AIH-IAHR, Cartagena-Colombia, Septiembre.
- Ayala, L., López, A. y Valenzuela, R., 1992, Movimiento Elemental de Partículas y Transporte de Sedimento Macro-Rugoso. XV Congreso Latinoamericano de Hidráulica, AIH-IAHR, Cartagena-Colombia, Septiembre.
- Abeliuk, R., Ayala, L. y Castillo, J., 1992, Modelos de Simulación de la Calidad del Agua Superficial. Segundas Jornadas de Hidráulica Francisco Javier Domínguez, Sociedad Chilena de Ingeniería Hidráulica, Santiago-Chile, Noviembre.
- Ayala, L. y Navarro, R., 1992, PRODHID. Modelo Integrado Hidrológico Hidráulico-Mecánico Fluvial para Simulaciones y Pronósticos en Sistemas Hidrográficos Cordilleranos. Segundas Jornadas de Hidráulica, Francisco Javier Domínguez, Sociedad Chilena de Ingeniería Hidráulica, Santiago-Chile, Noviembre.
- Ayala, L., 1993, "Flow resistance and sediment transport relations for high Froude numbers flows over gravel beds", IAHR, Tokio, Japan.
- Niño, Y., García, M. y Ayala. L., 1993, "Video analyses of gravel saltation", National Conference on Hydraulic Engineering and International Symposium on Engineering Hydrology, San Francisco, California, USA.
- Ayala, L. y Oyarce, O. , 1993, "Pérdida de carga de cauces cordilleranos sujetos a acorazamiento y arrastre" IX Congreso Latinoamericano de Ingeniería Hidráulica Sociedad Chilena de Ingeniería Hidráulica, Universidad de Concepción, Concepción.
- Ayala, L. y Grandón, F., 1993, "Socavación Local con Acorazamiento. Efecto de la forma de la sección de las Pilas", IX Congreso Chileno de Ingeniería Hidráulica, Sociedad Chilena de Ingeniería Hidráulica, Universidad de Concepción, Concepción.
- Niño, Y., García, M. y Ayala, L., 1993, "Análisis de Saltación de Gravas por medio de Imágenes de Video", XI Congreso Chileno de Ingeniería Hidráulica, Sociedad de Ingeniería Hidráulica,

Universidad de Concepción, Concepción.

- Ayala, L., 1993, "Efecto de las crecidas de áreas urbanas, 3as Jornadas de Trabajo del Comité Chileno para el Programa Hidrológico Internacional, PHI, Tema 5 Evaluación y Control de Crecidas, Santiago.
- Ayala, L., 1994, "Flow and Debris Flows Hazards in Chile". Taller Internacional Desarrollo Sustentable en las Areas Urbanas de Las Américas, Abril, Santiago de Chile.
- Ayala, L. y López, A., 1994, "Flow-Bed Interaction and Energy Loss in Torrents", 1994 National Conference on Hydraulic Engineering and Symposium on Fundamentals and Advancements in Hydraulic Measurements and Experimentation, ASCE, Buffalo, New York, USA, Aug.
- Ayala, L., López, A. Tamburrino, A. y Vera, G., 1994, "Aspectos Hidrometeorológicos e Hidrodinámicos de Algunos Eventos Aluvionales Recientes en Chile" XVI Congreso Latinoamericano de Hidráulica, AIH-IAHR, Noviembre, Santiago, Chile.
- Ayala, L. y Jorquera, A., 1994, "Efecto del Angulo de Ataque sobre la Socavación y el Acorazamiento al Pie de Pilas Rectangulares", XVI Congreso Latinoamericano de Hidráulica, AIH-IAHR, Noviembre, Santiago Chile.
- Ayala, L. y Solís, E., 1994, "Modelos Matemáticos de Generación y Rastreo del Corrientes de Detritos", XVI Congreso Latinoamericano de Hidráulica, AIH-IAHR, Noviembre, Santiago, Chile.
- Ayala, L., López, A., Marín, P. y Tapia, R., 1995, "Factores Hidráulicos y Mecánico Fluviales en Condicionantes del Control Hidrométrico en ríos de Montaña, casos de los ríos Mapocho y Maipo", XII Congreso de la Sociedad Chilena de Ingeniería Hidráulica, Santiago.
- Ayala, L. y Solís, E., 1995, "Simulación de Crecidas de Detritos Hidrometeorológicos en un Lecho Erosionante", XII Congreso de la Sociedad Chilena de Ingeniería Hidráulica, Santiago, .
- Ayala, L., 1996, "Fenómenos de remoción en masa y corrientes de detritos" Cap. I Fenómenos naturales condicionantes del diseño, IV Jornadas de Hidráulica Profesor Francisco Javier Dominguez, Sociedad Chilena de Ingeniería Hidráulica Santiago.
- Ayala, L. Brown, E. 1996, "The analysis of the Failure of The Minte Creek Culvert". Destructive Water Conference, Anaheim, CA, USA.
- Ayala, L. López Alvarado, A., 1997, "Concepción y Diseño de Estructuras de Control Aluvional" Congreso Chileno de Ingeniería Hidráulica, Sociedad Chilena de Ingeniería Hidráulica (SOCHID), Santiago, Chile.
- Ayala, L., 1997 "Sedimentation Engineering Research & Education in Hispanic America " XXVIII International Association For Hydraulic Research (IAHR), Congress, San Francisco , EUA.
- Ayala, L., 2000, "Tormentas y Aguas Lluvias – Inundaciones y Aluviones. Desafíos para el Desarrollo urbano Sustentable" Seminario "Santiago Desarrollo y Sustentabilidad" Departamento



de Ingeniería Civil, Fac. CS. Físicas y Matemáticas, U. de Chile, Octubre.

- Ayala, L. , 2001, "Inundaciones Urbanas" Seminario para Profesores de Santiago sobre el Recurso Agua, Julio
- Ayala, L., 2001, "Crecidas e Inundaciones Frecuentes y su Mitigación"- Global Water Partnership – South American Technical Advisory Committee – SAMTAC, Santiago, Enero.
- Ayala, L., 2001, "Floods Workshop in Santiago de Chile, January 25-26" - Global Water Partnership – South American Technical Advisory Committee – SAMTAC, Buenos Aires, Abril.
- Ayala, L., 2001, "3<sup>rd</sup>. World Water Forum Kick off Meeting (Kyoto) and Workshop on Climate Change and Water Resources Management (Tokyo) - Global Water Partnership – South American Technical Advisory Committee – SAMTAC, Tokyo, June.
- Ayala, L. 2001, Inundaciones por Aguas Lluvia, Seminario de Drenagem Urbana do Mercosul e do V Seminario Nacional de Drenagem Urbana – Soluciones para Drenagem Urbana em Países da América Latina, Global Water Partnership – South American Technical Advisory Committee – SAMTAC, Porto Alegre – Brasil, Julio
- Ayala, L, 2002, "Mitigación de las inundaciones por aguas lluvia: Hacia una visión de país" Seminario Taller Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la U. de Chile – AIDIS Chile y SOCHID, Santiago, Julio.
- Ayala, L., 2002, "Mitigación de las Inundaciones por Aguas Lluvia: Hacia una Visión de País" – Workshop de Inundacoes de América do Sul . Porto Alegre – Brasil, Septiembre-Octubre.

## 5.2 Publicaciones Nacionales, Revistas Científicas y Otros Escritos

- Ayala, L. e I. Báez, 1979, "Teoría de modelo con lecho móvil. Análisis de su aplicabilidad y limitaciones". Centro de Recurso Hidráulicos, Departamento de Obras Civiles, U. de Chile.
- Ayala L., de Jourdan P. y Durán J.P., 1979, "Estudio experimental de la socavación de puentes". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile. CRH 79-15-1.
- Ayala, L. y A. López, 1980, "El transporte de sedimentos y su importancia en Ingeniería Hidráulica". Revista del Instituto de Ingenieros de Chile.
- Ayala, L., 1980, "Viscosity-controlled Sediment Transport in The Absence of Suspended Load". Tesis de doctorado presentada a la U. de California, Berkeley.
- Ayala, L. y J. Alfaro, 1980, "Antecedentes y pautas para caracterizar el régimen sedimentológico de cuencas controladas. Aplicación a la hoya del río Aconcagua". Centro de Recursos Hidráulicos, U. de Chile, Publ. CRH.80-18-I.
- Ayala, L. y Martín, J.M., 1980, "Socavación local al pie de pilas en lechos de granulometría gruesa" Centro de Recursos Hidráulicos, U. de Chile, Publ. CRH 80-21-I.

- Ayala L., Brown E., Cabrera G, 1980, "Antecedentes y reflexiones sobre la experiencia del Centro de Recursos Hidráulicos en materia de prestación de servicios". Jornadas de Análisis Facultad Cs. Físicas y Matemáticas. Santiago-Chile, 13-18 Octubre.
- Brown E., Vargas X., Villavicencio J., Ayala L, 1981, "Chimenea de equilibrio de la central Colbún. Estudio en modelo de orificio". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile. CRH 81-4-E.
- Ayala, L., 1981, "Rol de las fluctuaciones turbulentas del flujo y de los movimientos aleatorios de partículas de transporte sedimentos". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile. CRH 81-5-E.
- Ayala L., Vargas X., Villavicencio J., 1981, "Estudio de la erosión de materiales semicohesivos sometidos a flujos paralelos". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile. CRH 81-6-E.
- Ayala L. e Insáusti E, 1982, "Diseño y puesta en marcha de un simulador de lluvia". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile. CRH 82-26-I.
- Ayala L., López A. y Tamburrino A, 1984, "Estudio Teórico y experimental de la socavación local en un lecho móvil aguas abajo de un radier". Centro de Recursos Hidráulicos. Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Chile. CRH 84-32-1.
- Ayala L. y Alegría M.A, 1984, "Ensayos de prueba de un simulador de lluvia y estudio teórico-experimental del flujo superficial generado en él". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile, CRH 84-33-I.
- Ayala L., López A., Menchaca E. y Contador Z, 1984, "Estudio de la degradación del río Maule aguas abajo de la Presa Colbún". Tercera Etapa. Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Chile. CRH 84-15-E.
- Ayala L., Ayala J.C. y Cisneros R, 1986, " Metodología para el estudio y evaluación de proyectos de defensa fluvial. Aplicación al río Cachapoal, Rancagua y Doñihue". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Chile. CRH 86-33-I.
- Ayala L. y Niño Y., 1986, "Influencia de la base de fundación sobre la socavación al pie de pilas cilíndricas". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Chile. CRH 86-38-I.
- Ayala L. e Isensee C. "Modelo de simulación para el control fluvial de ríos de fuerte arrastre". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Chile. CRH 87-39-I, 1987.
- Ayala L. y Harambour F. "Generación y propagación de crecidas causadas por ruptura de presas de embalse. Aplicación de modelo numérico DAMBRK". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Chile. CRH 87-41-I, 1987.

- Ayala L. y Carrasco M., 1987, "Modelación de la producción de sedimentos en laderas con cambios discretos de pendiente". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Chile. CRH 87-44-I.
- Ayala L. y Kerrigan A., 1987, "Influencia de la geometría, orientación y afloramiento de la base de fundación en socavación local de pilas rectangulares". Centro de Recursos Hídricos, Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Chile, CRH 87-45-I.
- Ayala L. y González D., 1987, "Estudio de factibilidad técnico-económico de regularización del Estero Lampa. Sector Canoa El Carmen Confl. Est. Colina". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Chile. CRH 87-45-I.
- Ayala L. y Valdés A., 1989, "Estudio del flujo superficial con lluvia sobre un fondo rugoso". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile. CRH 88-50-I.
- Ayala L. y Lillo A., 1989, "Influencia del acorazamiento del lecho sobre la socavación local al pie de pilas". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Chile. CRH 89-57-I.
- Ayala L., Niño Y. y Nahmías A., 1989, "Mecánica de la erosión por flujo superficial" Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile, CRH 89-58-I.
- Ayala L. y Schwember L., 1989, "Relaciones hidráulicas y transporte incipiente de sedimento en lechos de material de granulometría gruesa". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Chile. CRH 89-59-I.
- Ayala L., López A. y Sandoval M., 1990, "Comportamiento hidráulico y mecánico fluvial de cauces cordilleranos y precordilleranos andinos. Caso del Curso superior del Río Mapocho". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Chile. CRH 90-63-I.
- Ayala L., López A. y Campos J., 1990, "Transporte incipiente en flujos macro-rugosos". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Chile. CRH 90-65-I.
- Ayala L., López A. y Bzdigian K., 1990, "Patrones sedientológicos de los principales ríos de la zona central de Chile". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Chile. CRH 90-65-I.
- Ayala L., López A. y Gómez R., 1990, "Metodología para identificar fuentes de producción de sedimentos en la Alta Cordillera. Aplicación a la hoya del Río Maipo". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Chile. CRH 90-66-I.

- Ayala L., López A. y Domeyko A., 1991, "Transporte generalizado de sedimento uniforme para flujo macro-rugoso". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Chile. CRH 91-69-I.
- Ayala L., Peric L., 1991, "Pérdida de carga y transporte de sedimentos en cursos torrenciales de la hoya alta del río Mapocho". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Chile. CRH 91-72-I.
- Ayala L., Navarro R., 1992, "Modelo de simulación y pronóstico de crecidas y de las condiciones de escurrimiento en sistemas hidrográficos andinos". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Chile. CRH 92-74-I.
- Ayala, L. y Balbontín, M., 1992, Cuantificación de los Procesos de Acorazamiento y de su Incidencia en la Socavación Local en Torno a Pilas. Centro de Recursos Hidráulicos. Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Chile Pub. CRH 92-73-I.
- Ayala, L., Vargas, X., Rutlland, J. y Varela, J., 1993, "Crecidas Súbitas y Corrientes de Detritos ocurridas el 18 de Junio de 1991 en Antofagasta, Centro de Recursos Hidráulicos Departamento de Ingeniería Civil, Fac. de Ciencias Físicas y Matemáticas, U. de Chile. Dirección General de Aguas-Ministerio de Obras Públicas, CRH 93-81-I.
- Ayala L., Valenzuela R., 1993, "Movimiento elemental de sedimento uniforme grueso y su relación con el transporte generalizado macro-rugoso". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Chile. CRH 93-77-I.
- Ayala L., López E., 1993, "Transporte generalizado de sedimento graduado en condiciones macro-rugosas" Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Chile. CRH 93-78-I.
- Ayala L., Oyarce O., 1993, "Diseño, construcción y operación del modelo físico de un prototipo representativo de cauces cordillerano andino". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Chile. CRH 93-79-I.
- Niño, Y., García, M. y Ayala, L., 1994, "Gravel Saltation I: Experiments. Water Resources Research, vol 30, N°16. June.
- Ayala L., 1994. "Plan de Prevención de Riesgos Naturales. Zona Oriente de Santiago. Area Andina y PreAndina, Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile. CRH 94-20-E.
- Ayala, L. Lopez, A. Marin, P. 1995 "Factores Hidráulicos y Mecánico Fluviales Condicionantes del Control Hidrométrico en Ríos de Montaña", Ingeniería del Agua España, Vol., Num. "Junio, PP.299-314.
- Ayala, L. Jorquera, A. 1995 "Efecto del Acorazamiento sobre la Socavación local de Pillas Rectangulares con Esviaje". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil, Publicación

- CRH 95-91-I.
- Ayala, L. Brown, E. 1995 "Informe Pericial de la Tragedia del Estero Minte ocurrida el 07 de mayo de 1995", Ministro en Visita Sr. Mario Aguilla Benavides, Segundo Juzgado de Letras de Puerto Varas, División de Recursos Hídricos y Medio Ambiente.
  - Vargas, X. Lara, P. Ayala, L: 1996 " Caracterización Hidrológica de las Corrientes de Detritos en Chile Central". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil, Publicación CRH 96-94-I.
  - Tamburrino, A. Espinoza, A. Ayala, L. 1996 "Estudio Experimental de Corrientes Detriticas Sobre Lechos no Erosionales". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil, Publicación CRH 96-97-I.
  - Ayala, L. Lopez, A. Marin, P. 1996 "Estudio de un modelo Físico de una Sección de Control Fluviométrico en un Río de Montaña: Caso del Río Mapocho en los Almendros". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil, Publicación CRH 95-88-I.
  - Vargas, J. Ayala, L. 2001 "Estimación del coeficiente de dispersión longitudinal en ríos anchos, de profundidad y pendiente escasa. Aplicación al río Bío Bío, Chile – Ingeniería Hidráulica en México, Vol. XVI, num. 1 pp. 5-13, enero-marzo.
  - Ayala, L. 2001 "Formación de los Ingenieros con Mira a su Inserción en un Mundo Globalizado: Una Estrategia de Enseñanza Innovadora" Revista AIDIS.Chile, N° 28 – Septiembre.
  - Ayala, L. y Arrese, J.A., 2002 "Mitigación de las Inundaciones por Aguas Iluvia: Hacia una Visión de País", Seminario-Taller, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, AIDIS-Chile y SOCHID- Global Water Partnership, Santiago de Chile, 24 y 25 de julio.
  - Ayala, L. 2003 "Mitigación de las Inundaciones por Aguas Iluvia: Hacia una Visión de País" Revista AIDIS.Chile, N° 32, pp20-23, Marzo.

### 5.3 Informes Técnicos

- Estudio de los recursos hídricos de río Loa. B. Espíldora, Ortiz J., Brown E., Ferrer P., Cabrera G., Ayala L., y Karzulovic J., 1973, Departamento de Obras Civiles, Universidad de Chile - Departamento de Recursos Hidráulicos, CORFO.
- Estudio del sistema de refrigeración de moldes de colada continua de cobre. 1980, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile - COPLASA.
- Enrocados de protección de régimen supercrítico. Ayala, L. y Rubí, R., Informe de Avance, 1980, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile-ENDESA.
- Estudio de la degradación del río Maule. Informe de los estudios de terreno para determinar las propiedades de los sedimentos, 1981, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile-ENDESA.

- Central Pehuenche-Bocatoma Aducción Maule-Modelo Hidráulico. Oferta por la construcción, operación y estudio del modelo, 1981, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile-ENDESA.
- Estudio de los efectos de las aguas afluentes del nuevo sistema de disposición de relaves Embalse Porvenir I. 1984, Departamento de Minas y de Ingeniería Civil, Universidad de Chile-CODELCO División El Teniente.
- Estudio de protección de la Planta Constitución ante la acción de marejadas originadas por temporales. Primer Informe de Avance. 1986, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile-CELCO, Celulosa Arauco y Constitución.
- Estudio de protección de la Planta Constitución ante la acción de marejadas originadas por temporales. Primer Informe Final del Estudio. 1986, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile-CELCO, Celulosa Arauco y Constitución.
- Modelo Hidráulico de la bocatoma Colorado de la Central Alfalfal. Informe Final del Estudio. 1987, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile-CHILECTRA GENERACION.
- Crecidas súbitas y corrientes de detritos ocurridas el 18 de Junio de 1991 en Antofagasta. 1992, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile-Dirección General de Aguas, CRH 93-81-I.
- "Informe Pericial de la Tragedia del Estero Minte ocurrida el 07 de mayo de 1995", Ministro en Visita Sr. Mario Aguilla Benavides, Segundo Juzgado de Letras de Puerto Varas, División de Recursos Hídricos y Medio Ambiente.

#### 5.4 Apuntes y Monografías

- Ayala, L., 1978, "Apuntes del curso de arrastre de sedimentos" Curso Electivo de la Carrera de Ingeniería Civil, mención Hidráulica, U. de Chile.
- Ayala, L., 1990, "Hidráulica del Transporte de Sólidos, Parte II", Departamento de Ingeniería Civil, Centro de Recursos Hidráulicos, Pub. CRh 90-6-D, pp 1-151.
- Ayala L., 1983, "Diseño hidráulico de puentes". Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Chile. CRH 83-13-E.
- Ayala, L., 1996, "Hidráulica de los Fenómenos de Remoción en Masa: Corrientes de detritos y flujos de barro" Apuntes de Curso de Precongreso. XVII Congreso Latinoamericano de Hidráulica - Asociación Internacional de Investigaciones Hidráulicas - Universidad de Cuenca, Ecuador.

## 6. ACTIVIDADES PROFESIONALES EN INGENIERÍA CIVIL

Ingeniero consultor para la elaboración de estudios, proyectos de ingeniería y peritajes para diversos mandantes del sector público y privado:

- Ministerio de Obras Públicas
- Ministerio de la Vivienda y Urbanismo

- Comisión Nacional de Riego
- Empresas Constructoras e Inmobiliarias
- Empresas Mineras
- Empresas de Energía, Generación, Transmisión y Distribución
- Empresas Sanitarias
- Empresas Celulosas y Papel
- Empresas Agroindustriales
- Empresas de ingeniería y construcción.

## **7. SOCIEDADES PROFESIONALES Y CIENTIFICAS**

- Colegio de Ingenieros de Chile (Registro N° 7828)
- Sociedad Chilena de Ingeniería Hidráulica
- Asociación Internacional de Investigaciones Hidráulicas (IAHR)