



ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA DEL URUGUAY.

FACULTAD DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DE MONTEVIDEO.

**MESA REDONDA” LA INGENIERÍA Y LA INFRAESTRUCTURA DE MANEJO DE
AGUA EN EL URUGUAY PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE:
LA CUENCA DEL RÍO SANTA LUCÍA”.**

PROGRAMA

MARCO DE REFERENCIA Y PRESENTACIÓN.

Acad. Ing. Raúl R. Prando.

EL AGUA: DESARROLLO EN EL URUGUAY.

Acad. Ing. Edi Juri.

HUELLA HÍDRICA: ¿UN NUEVO PARADIGMA?

Acad. Ing. Alberto Hernández.

GESTIÓN DE CALIDAD DE AGUA; UNA HERRAMIENTA OLVIDADA.

Acad. Ing. Carlos Amorín.

Preguntas y Respuestas.

MONTEVIDEO

JUNIO 18, 2014

AGRADECIMIENTO.

- En nombre de la Comisión Directiva de la Academia Nacional de Ingeniería de Uruguay, ANIU, agradecemos a la Facultad de Ingeniería, Universidad de Montevideo, por facilitarnos sus instalaciones y acogernos en su sede para realizar esta Mesa Redonda.
- La misma, la segunda de este año, forma parte del programa 2014 de las actividades de la Academia Nal. de Ingeniería que procura:
- difundir e incorporar a la sociedad el estado del conocimiento científico y tecnológico en las distintas ramas de ingeniería,
- colaborar en la definición y evaluación de problemas con contenidos técnicos y
- hacer aportes para su solución.

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA, ANIU.

- ***Sociedad civil sin fines de lucro***, fundada en Montevideo, Uruguay el 20/10/1971 e integrada por Ingenieros de actuación destacada en las diversas disciplinas de la Ingeniería.
- ***Misión***: Contribuir al progreso y bienestar de la sociedad, mediante la difusión de experiencias e información, y ayudar a generar propuestas sobre temas relevantes en diversos campos de la Ingeniería.
- ***Integrantes***: A la fecha, cuenta con 56 Académicos Titulares, 2 Ad-Honoren y 4 Correspondientes. Abarca profesionales ingenieros de todas las especialidades incluyendo a la Ingeniería Agronómica a partir del año 2012.
- ***Incorporación a CAETS, Confederación Internacional de Academias de Ingeniería y Tecnología***, año 2000. Agrupa a las Academias Nacionales de Ingeniería de 28 países. Su ***Misión*** es ***fomentar el progreso de la ingeniería y de la tecnología para beneficio de las sociedades de todos los países del mundo.***
- Como ***Introducción a esta Mesa Redonda*** hagamos una breve referencia al ***Recurso Agua y a antecedentes de actividades y aportes vinculados al mismo por parte de la ANIU y de CAETS.***

EL AGUA: MARCO DE REFERENCIA GENERAL

- ***El agua es un constituyente esencial de los seres vivos y es imprescindible para la vida*** (2do. Informe NNUU-Desarrollo de Recursos Hídricos en el mundo).
- Su empleo por la sociedad abarca ***usos consuntivos*** (agricultura, industria, doméstico) y ***no consuntivos*** (hidroelectricidad, navegación, turismo, recreación) en proporciones variables según los países.
- Es un insumo clave para la producción de ***alimentos*** y de ***energía***.
- Es un recurso ***disminuible por acciones antropogénicas inadecuadas*** y su ***disponibilidad***, en cantidad y calidad, derecho humano y bien público para todos y para toda la vida, está, ***a nivel mundial, en descenso***.
- Para su ***conservación***, se requiere, entre otras acciones, preservar los ecosistemas naturales, evitar su degradación ambiental y gestionar en formas sostenible su uso y su consumo, acciones declaradas, en nuestro país de interés general (***Art. 47 Constitución de la Rca. y Ley General de Protección del Ambiente, No 17283/000***).

EL RECURSO AGUA, LA ANIU Y CAETS.

- La **ANIU** ha participado, con aportes y reflexiones sobre el recurso Agua en nuestro país, en el marco de las convocatorias anuales organizadas por CAETS, destacando por su relevancia a una de ellas: ***Natural Resources-Management and Sustainability, 2009, Alberta, Canadá***
- **ANIU**, en su presentación ***“Recursos Hídricos en Uruguay: Principales Características y Desafíos para Alcanzar su Uso Sostenible”***, hizo mención a que son un privilegio del país, a la importancia estratégica de la cuenca del Río Santa Lucía y a la necesidad de mejorar la gestión y la prevención de daños incluyendo los originados por eventos climáticos extremos.
- Una conclusión de este encuentro fue: ***“Encomendar a las Academias que integran CAETS a aportar conocimiento y habilidades ingenieriles para acelerar la transición a una gestión sostenible de estos recursos, diseñando y desplegando las tecnologías y sistemas de gestión innovadores necesarios para su sostenibilidad”***.
- Ella, es una de las razones de esta Mesa Redonda.

EL RECURSO AGUA, LA ANIU Y CAETS, Cont.

- ***Vinculado al recurso Agua Potable y su disponibilidad, en el 5to. Concurso Anual ANIU de Proyectos Finales de Grado de Ingeniería, realizado el año pasado, 2013, se premió, entre otros, al intitulado “Plantas potabilizadoras de Agua de Mar Modulares y Transportables”.***
- Este proyecto curricular de grado, ***diseña y propone una solución a las dificultades de abastecimiento de agua potable en cantidad y en calidad, en particular durante los meses estivales, pico de la temporada turística anual, que ocurren en el sistema La Paloma-La Pedrera en el departamento de Rocha.***
- Incluye toma y potabilización de agua de mar aplicando la tecnología de Ósmosis Inversa, con disposición, del rechazo generado en el tratamiento, en el Océano Atlántico.

EL RECURSO AGUA EN EL MARCO DE ESTA LA MESA REDONDA.

- Se procura aportar una ***visión marco de la ingeniería y de la infraestructura de agua en el país*** para, a continuación, ***focalizar la cuenca hidrológica del Río Santa Lucía*** dada su importancia por ser la fuente de suministro de agua potable al Área Metropolitana, aportando diariamente unos 670.000 m³ para atender las necesidades de cerca de 1.7 millones de habitantes.
- Su propósito es:
- ***Analizar las presiones a que está sometido el recurso Agua en esta cuenca y a***
- ***Identificar las acciones aplicables para neutralizarlas y asegurar su sostenibilidad ambiental.***
- Para ello, se hará uso de dos ***herramientas ingenieriles***, a saber:
- ***Huella Hídrica para estudiar e identificar las presiones sobre el recurso y***
- ***Gestión de Calidad de Agua para contrarrestar y superar estas presiones antropogénicas negativas.***

PRESENTACIÓN DE LOS ACADÉMICOS TITULARES PARTICIPANTES.

- **Ing. Edi Juri Craviolo.**
- Académico Titular desde 1993.
- Ing. Civil, especialidad Vías de Comunicación y Transportes, Puentes y Grandes Estructuras, egresado de la Facultad de Ingeniería, UdelaR.
- Participó en múltiples Estudios, Proyectos, Dirección de Obras de Infraestructura, destacándose, entre otros, el Puente Fray Bentos-Puerto Unzúe, Represa Paso Severino, Puerto de Fray Bentos, etc.
- Ex-Director Gr. 5, de la Unidad Central de Medio Ambiente, Rectorado, UdelaR.
- Ex-Director Nacional de Hidrografía, MTOP, 1985/90 y 2005/10.
- Durante el primer período, propició y puso en marcha, mediante Convenios, el apoyo científico y técnico de la UdelaR a los proyectos del MTOP, marcando un neo-relacionamiento innovador entre el Gobierno Nacional y la Universidad de la Rca.
- Ex-Director Nacional de Medio Ambiente, MVOTMA, 1990/92
- En todas estas actividades de Dirección, condujo y concretó avances significativos fundados en su visión, rigurosidad y dedicación.

PRESENTACIÓN DE LOS ACADÉMICOS TITULARES PARTICIPANTES, Cont.

- **Ing. Alberto Hernández Rocha.**
- Académico Titular desde 2012.
- Ing. Qco., egresado de la Facultad de Ingeniería UdelaR.
- Maestría en Ing. Qca, COPPE/Univ. Federal de Rio de Janeiro, Brasil.
- Prof. Adjunto del Inst. Ing. Qca, Fac. de ingeniería, UdelaR.
- Director de PRAXIS LAB, empresa de Consultoría en las áreas de Medio Ambiente y Energías Renovables, con experiencia nacional e internacional.
- De su extensa y variada actividad profesional, se menciona, por lo innovador, la implementación actual de un proyecto de Mejora de eficiencia de lagunas anaerobias con captura de biogás para generación de energía eléctrica, para una industria textil-lanera. Este emprendimiento, realizado con apoyo de ANII. fue premiado por el MIEM, en el marco del Programa de Promoción de Proyectos Industriales, Nov 2011.

PRESENTACIÓN DE LOS ACADÉMICOS TITULARES PARTICIPANTES, Cont.

- **Ing. Carlos Amorín Cáceres.**
- Académico Titular desde 2012.
- Ing. Civil, especialización Hidráulica y Ambiental, egresado de la Facultad de Ingeniería, UdelaR.
- Maestría de Ing. Ambiental, Facultad de Ingeniería, UdelaR.
- Prof. Adjunto de Ingeniería Ambiental y Gestión de Calidad de Aguas, Facultad de Ingeniería, UdelaR.
- Ex-Director de la División de Saneamiento Ambiental, MTOP.
- Ex Director Nacional de Medio Ambiente, MVOTMA.
- Director asociado del Estudio Ingeniería Ambiental, EIA, con especialización en Evaluación de Impacto Ambiental y en Calidad de Aguas.
- Se destaca, dentro de su extensa e intensa actividad profesional, su involucramiento como responsable del área de Permisos y Gestión Ambiental para el proyecto Montes del Plata, Planta de Celulosa sita en Conchillas, Depto de Colonia.