

Agosto es un mes importante para nuestra Carrera de Ingeniería Civil Ambiental de la Universidad de La Serena (ULS), así como para el Departamento Ingeniería de Minas al cual está asociada, y por extensión, para la Facultad de Ingeniería de la ULS. Ahora bien, tal como hemos venido adelantando desde números anteriores de esta publicación, en particular el presente año adquiere especial significancia por cuanto se conmemoran 30 años desde que se decretó la creación de la Carrera, un 24 de Agosto de 1995, siendo así, de acuerdo a nuestra información, la primera carrera de Ingeniería Civil de la especialidad Ambiental creada en Chile. Por ello, nos permitimos compartir con Uds., en esta edición especial del Boletín Mundo Ambiental, una breve reseña de los orígenes y desarrollo de la Carrera en estos 30 años.

12 EL DIA Jueves, 27 de Julio de 1995 *Crónica*

APROBADA POR LA JUNTA DIRECTIVA

## Carrera de Ingeniería Civil Ambiental Dictará la U.L.S

La Junta Directiva de la Universidad de La Serena aprobó la dictación, a partir del próximo año, de la carrera de Ingeniería Civil Ambiental, consolidando con ello su quehacer en este campo y que, por primera vez, se impartirá en una universidad chilena.

La información la entregó el decano de la Facultad de Ingeniería, Mario Cáceres Valenzuela, quien fue acompañado en su contacto con "El Día" por el doctor Jorge Oyarzún, académico de esta corporación de estudios superiores.

Esta carrera permitirá asumir una posición pionera en este campo en el país ya que tiene grandes



El decano de la Facultad de Ingeniería, Mario Cáceres Valenzuela y el académico, doctor Jorge Oyarzún, informaron de la nueva carrera de Ingeniería Civil Ambiental que se comenzará a dictar en la Universidad de La Serena, por primera vez en el país.



UNIVERSIDAD DE LA SERENA  
RECTORIA

DECRETO Nº 1.665

REF.: Créase en la Universidad de La Serena, la carrera de Ingeniería Civil Ambiental, que se adscribirá a la Facultad de Ingeniería.

LA SERENA, 24 de Agosto de 1995.-

VISTOS: La Resolución Nº 55 de Enero de 1992 de la Contraloría General de la República; el D.F.L. Nº 12 de 1981 del Ministerio de Educación Pública que crea la Universidad de La Serena; lo dispuesto en los artículos 2º Nº 6; 4º Nº 1 letra g) Nº 2 y Nº 3; 12 letra l) del D.F.L. Nº 158 de diciembre de 1981 del Ministerio de Educación que aprueba el Estatuto de la Universidad de La Serena; las facultades que me otorga el Decreto Supremo Nº 603 de 27 de Septiembre de 1994;

CONSIDERANDO:

- 1.- Lo informado por el Consejo Académico de la Corporación en la Tercera Sesión Ordinaria de fecha 03 de Mayo de 1995.
- 2.- Lo aprobado por la Junta Directiva de la Universidad de La Serena, en la Quinta Sesión Ordinaria de fecha 21 de Julio de 1995, según Acuerdo Nº 23/95 de la misma fecha.

DECRETO:

Créase en la Universidad de La Serena, la carrera de Ingeniería Civil Ambiental la que se adscribirá a la Facultad de Ingeniería.

La Universidad de la Serena, desde su creación en 1981, definió y materializó una opción prioritaria por el medio ambiente para las carreras de ingeniería civil. Ello se manifestó en la realización del Primer Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente Chileno en Agosto de 1983, del cual fue sede la ULS, y en el establecimiento en 1986 de la asignatura de Protección Ambiental con carácter de obligatoria para los currículos de todas las carreras de ingeniería civil. En 1994, el Departamento Ingeniería de Minas, perteneciente a la Facultad de Ingeniería, inició la

dictación del Diplomado en Gestión Ambiental Minera (GAM), destinado a entregar una formación especializada a profesionales del sector minero, de organismos públicos y de las universidades, en materias de minería sustentable. Esto fue coincidente con la promulgación de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (Ley 19.300), cuando Chile recién estaba definiendo su modelo institucional para este nuevo e importante campo emergente, potenciado inicialmente por las empresas mineras internacionales que necesitaban contar con referencias claras como soporte para sus proyectos de inversión.

En dicho contexto, la propuesta de la creación de una carrera de Ingeniería Civil Ambiental en la Universidad de La Serena surgió como una iniciativa de académicos del Departamento Ingeniería de Minas (en especial los Drs. H. Maturana y J. Oyarzún), en parte por sus vinculaciones con universidades de Estados Unidos y Europa, como por los requerimientos que los académicos de las áreas de geología-geoquímica y metalurgia habían recibido de las empresas mineras, así como por la experiencia obtenida a través de la dictación del Diplomado GAM. Se optó por la formación de un profesional centrado en la gestión ambiental superior y que se beneficiara del conocimiento de las distintas especialidades de Ingeniería Civil ya dictadas en la Facultad de Ingeniería: Minas, Civil, Industrial y Mecánica. Ello, naturalmente asociado a una base sólida de conocimientos científicos, tecnológicos y de gestión en materias ambientales.

Desde su inicio este proyecto contó con colaboración internacional y con líneas de investigación en geoquímica ambiental y minería- ambiente, a las que se agregó más adelante la de recursos hídricos. Esto se desarrolló con financiamiento nacional e internacional (ej. Anid-Fondecyt, Comisión Europea, Organismo Internacional de Energía Atómica, y otras fuentes). Estos estudios se han traducido en más de 70 artículos de investigación en revistas de corriente principal, así como en diversos capítulos de libros, y la participación en un sinnúmero de Congresos de la especialidad (incluyendo a alumnos y profesores.) Parte importante de los trabajos desarrollados y las colaboraciones realizadas se pueden encontrar en el sitio de divulgación <https://aulados.net/GEMM/GEMM.html>. Por otro lado, se prepara este Boletín, que también comenzó en un mes de Agosto (2009), que se publica mensualmente (salvo Febrero y Marzo) en forma ininterrumpida ya por 16 años, y cuyo desarrollo se basa en la colaboración permanente de Titulados y Alumnos. En forma más reciente, la Carrera ha considerado adicionalmente como medios de difusión de su quehacer Instagram y LinkedIn (@ica\_userena ; <https://www.linkedin.com/in/ica-uls>). Además, los académicos de la especialidad participan permanente en instancias de apoyo a la toma de decisiones, a nivel regional, nacional e internacional. Finalmente, podemos destacar que el 2007 la Carrera obtuvo el reconocimiento del Colegio de Ingenieros de Chile, y el 2024 una Certificación por AcreditaCI.

En retrospectiva, podemos constatar que el resultado de la opción elegida ha sido exitoso. Desde el principio la Carrera atrajo a alumnos con características especiales de acuciosidad, trabajo metódico e identificación con su opción profesional. A la fecha, ICA-ULS registra 294 titulados (con mayoría de mujeres), quienes se desempeñan a lo largo de Chile (principalmente entre las regiones de Antofagasta y O'Higgins) y también en el extranjero, con una importante relación directa e indirecta con el sector minero. Con el pasar de los años, muchos de ellos han alcanzado niveles superiores de responsabilidad en sus campos de actividad en los ámbitos público y privado.

Agradecemos y reconocemos el esfuerzo y entusiasmo de alumnos, funcionarios y académicos, así como el apoyo recibido durante este tiempo de diversas personas e instancias (internas y externas). Igualmente, esperamos que los próximos años puedan seguir siendo exitosos y de consolidación, en un contexto nacional e internacional dinámico, y que presenta permanentemente nuevos e importantes desafíos en lo que se refiere a la formación integral de los futuros profesionales.





#### • Trayectoria de un Ingeniero Civil Ambiental.

**Valentina Maciel Rivera Aguilera (2016)** se tituló vía Examen de Título. Su práctica profesional la realizó el año 2014 en Compañía Minera San Gerónimo. Entre el año 2017 al 2019 se desempeñó como Coordinadora Territorial del Plan de Descontaminación Atmosférica de Andacollo, en la SEREMI de Medio Ambiente. A partir del año 2019, hasta la actualidad, tiene el cargo de Coordinadora de Medio Ambiente en Compañía Minera Teck Carmen de Andacollo.



Inicialmente, estuvo involucrada en actividades relacionadas al control de material particulado en terreno. Luego, desde el 2022, participa como encargada de calidad de aire, sustancias químicas y encargada del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001, liderando 3 procesos de recertificación ambiental bajo la norma. Desde 2025 lidera el área de Calidad de Aguas, la cual se enfoca en el monitoreo y seguimiento de compromisos relacionados con el componente ambiental reportando, directamente al Superintendente Medio Ambiente de Teck Carmen de Andacollo.

Como mensaje a la comunidad de ICAs, Valentina señala lo siguiente: *"Nuestra formación como profesionales ICA nos permite adaptarnos a los cambios, ser resilientes y pertenecer a equipos de alto desempeño, pero es más importante mantener nuestras redes de apoyo como profesionales. Es de mucho orgullo pertenecer a equipos en los cuales nos encontramos con profesionales de nuestra carrera con cada vez más presencia en la industria"*

#### • Novedades desde el Departamento Ingeniería de Minas



El próximo viernes 29 de Agosto se llevará a cabo la actividad de conmemoración de los 30 años de creación de Ingeniería Civil Ambiental de la ULS. Esta se realizará desde las 14:30 hrs en el Salón Hexágono del Campus Andrés Bello, y considera una actividad conjunta con la Dirección de Vinculación con el Medio de la ULS en el marco de la Cátedra Raúl Bitrán. Por ello, se contará con una conferencia del

Abogado, Profesor en Derecho Ambiental, y Doctorando en Derecho Recursos Naturales, Sr. Alejandro Canut de Bon, titulada *"La tendencia mundial de entregar derechos a la naturaleza. Reflexión filosofía-jurídica"*. Desde ya extendemos una cordial invitación a todos quienes nos quieran acompañar en la actividad mencionada, para la cual se requiere previa inscripción considerando para ello alguno de los siguientes links:

<https://www.icloud.com/invites/0dcR7xL4FwdgocPDvVQbNh8qw>

<http://egresados.userena.cl/component/rsform/form/529-registro-portal-de-empleo-uls-copy.html?templateStyle=34>

Luego de la actividad descrita, se considera adicionalmente una instancia de camaradería. Mayores antecedentes pueden ser consultados a la Prof. del Depto. Ing. Minas, Dra.(c) Denisse Duhalde, al email [ddhalde@userena.cl](mailto:ddhalde@userena.cl)

#### • Noticias desde la Carrera ICA-ULS

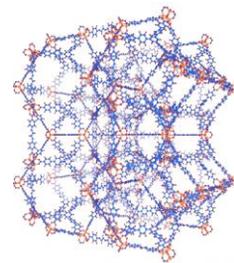
Al haber finalizado el primer semestre de clases del año 2025, como Centro de Estudiantes ICA esperamos que haya concluido con resultados positivos y deseamos disfruten de este receso de invierno, para así recargar energías para la segunda parte de este año universitario. Esperamos continuar realizando actividades que nos unan como comunidad. ¡Nos vemos el próximo semestre!





#### • Breves Geoambientales

Un reciente reportaje en Nature (<https://www.nature.com/articles/d41586-025-02067-y>) destaca el uso comercial de las estructuras metalorgánicas (MOF), materiales “superesponjosos” creados hace más de 30 años que pueden almacenar gases, actuar como catalizadores o capturar sustancias químicas tóxicas del agua. En particular, se menciona la construcción de una mega instalación de US\$ 150 millones en Burnaby, Canadá, para fabricar filtros con la idea de capturar 10 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> cada año. De la amplia gama de MOFs, se destaca la DUT-60, que posee el récord del material con mayor superficie interna, con la impresionante cifra de 7839 m<sup>2</sup>/g (el equivalente, en 1 gramo, de la superficie de una cancha de fútbol promedio), lo que le confiere una amplia capacidad para atrapar y almacenar gases. Ciertamente que las oportunidades que se abren en materia de tecnologías de remediación ambiental con este tipo de desarrollos es más que interesante. Atte, royazun@userena.cl



#### • Notas sobre Inteligencia Ambiental (Nº 23)

*Analizando datos RETC en la Región de Coquimbo: Una experiencia de VcM*

Durante el mes de julio pasado, se dio un nuevo hito en la materialización de una iniciativa de Vinculación con el Medio (VcM) de nuestra carrera ICA-ULS. Se trata de un trabajo colaborativo entre estudiantes de la asignatura de Procesamiento y Análisis de Datos en Ingeniería Ambiental, a cargo del Prof. Jorge Núñez Cobo y el área de Economía Circular y Residuos de la Seremi de Medio Ambiente de la Región de Coquimbo, junto a profesionales del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) del Ministerio de Medio Ambiente. La iniciativa consistió en la aplicación, por parte de los estudiantes, de herramientas y procedimientos de analítica y visualización de datos de residuos no peligrosos, para la Región de Coquimbo, obtenidos de RETC. La experiencia fue altamente valorada por los distintos actores y detalles de la misma se espera que sean presentados en el próximo Congreso Nacional de la Red de Centros de Estudios Regionales y Territoriales-RedCERT.



Atte., Dr. Jorge Núñez Cobo – Académico ICA

#### • Misceláneos

- *Nueva publicación* Recientemente ha sido publicado en la revista de corriente principal *Water*, el artículo “Modeling Metal(loid)s Transport in Arid Mountain Headwater Andean Basin: A WASP-Based Approach” (disponible en <https://www.mdpi.com/2073-4441/17/13/1905>). El trabajo se realizó en el marco

del Proyecto Fondecyt 1180153 y de la Tesis Doctoral de D. Castillo (primera autora), del programa de Doctorado en Energía, Agua y Medio Ambiente de la ULS. Participan como co-autores de la publicación los académicos del Depto. Ing. Minas de la ULS Dr(c) D. Duhalde, Dr. J. Núñez, y Dr. R. Oyarzún (también investigador de CRHIAM y CEAZA), del Depto. de Ing. Hidráulica y Ambiental de la PUC, Dr. P. Pastén, MSc. J. Díaz (CEDEUS), del Depto. de Recursos Hídricos de la UdeC, Dr. J.L. Arumí (también investigador de CRHIAM), y el Dr. C. Knights de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de EEUU.