



Año 10 - Agosto 2022

Boletín Informativo

Química Mente



Bienvenidos a esta nueva edición del Boletín *Química Mente*.

Este, es un año de festejos, nuestra Facultad Regional Rafaela cumple 50 años y este boletín del Grupo GEM cumple 10 años. Por lo tanto destinaremos un espacio para recordar con historias e imágenes estos acontecimientos.

También continuaremos publicando algunas novedades científicas y presentando futuros Congresos y Jornadas, esperando sean de su interés y utilidad.

Agradecemos su participación y esperamos sus aportes e inquietudes, deseando que disfruten de nuestra propuesta.

Grupo GEM – UTN Rafaela.





¿Cómo aportar desde el rol de ciudadanos a los Objetivos de Desarrollo Sostenible?

En el marco de la Agenda 2030, para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible, las Naciones Unidas promueven la colaboración de cada una de las personas para formar parte de la solución, realizando pequeños aportes que se pueden introducir en la rutina diaria y lograr grandes cambios. Para lo cual, se ha realizado una subdivisión en diferentes niveles de acuerdo a los distintos lugares donde se desarrollan actividades tanto personales como laborales. En esta edición incorporaremos aquéllas correspondientes al nivel 4 y que se pueden realizar en el trabajo tales como:

- ◆ Si tiene alguna pieza de fruta o algún aperitivo que no quiera, no lo tire. Déselo a alguien que necesite y esté pidiendo ayuda.
- ◆ Vaya al trabajo en bicicleta, caminando o en transporte público. Reserve los desplazamientos en coche para cuando reúna a un grupo grande de personas.
- ◆ Asegúrese de que su empresa utilice tecnología de calefacción y refrigeración energéticamente eficiente y ajuste el termostato a un nivel inferior en invierno y superior en verano.
- ◆ Intenta generar menos basura, ya que la mayor parte acaba en los océanos.
- ◆ Analice y modifique las decisiones cotidianas. ¿Tiene la posibilidad de reciclar en su lugar de trabajo? ¿Realiza su empresa adquisiciones a proveedores que llevan a cabo prácticas perjudiciales para el medio ambiente?

Más información: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/takeaction/>





Historia del Laboratorio de Química (5º parte)

Actualmente el Laboratorio de Química continúa utilizándose para tareas académicas, de servicios y de investigación.



Dentro de las actividades del Grupo GEM se encuentra como uno de los pilares la formación de recursos humanos en investigación a través del régimen de becas. Numerosos becarios de grado han participado en los proyectos de investigación desarrollados desde el inicio.

En esta oportunidad, destacaremos la trayectoria realizada por María Celeste Schierano, quien en el año 2008 ingresó como becaria de investigación. En el año 2014, a través de una beca doctoral de Conicet, comenzó su carrera de Doctorado, en la temática de humedales o wetlands construidos. La investigación desarrollada consistió en experimentos a escala laboratorio y piloto cuyo objetivo fue verificar la eficiencia y versatilidad de los wetlands construidos para el tratamiento de efluentes de tambos e industrias lácteas de la provincia de Santa Fe. En el año 2019, obtuvo el título de Doctora en Ingeniería y posteriormente accedió nuevamente a una beca otorgada por Conicet, por el término de dos años más, para realizar un post-doctorado. Desde el año 2021, se desempeña como investigadora de Conicet en el Laboratorio de Química.



Continuará en la próxima edición



RESUMEN DEL TRABAJO PRESENTADO EN EL VIII CONGRESO PROIMCA
Y EL VI CONGRESO PRODECA



**SISTEMA DE TRATAMIENTO DE DOS ETAPAS PARA EFLUENTES DE UNA
EMPRESA METALMECÁNICA: COAGULACIÓN-FLOCULACIÓN Y
HUMEDAL CONSTRUIDO**

Schierano, M. C.; Panigatti, M. C.; Schmelzle, M.; Griffa, C.; Boglione, R. y Rodríguez, E.

El objetivo del trabajo es monitorear y evaluar la eficiencia de un sistema de tratamiento de efluentes de una industria metalmecánica para optimizarlo. El sistema consiste en un tratamiento primario del efluente industrial (coagulación-floculación y sedimentación), seguido de una etapa mecánica (cámara séptica) y una etapa biológica (humedal construido) para la mezcla del efluente industrial junto al cloacal. A partir del efluente industrial, se realizaron ensayos de laboratorio de coagulación-floculación empleando un equipo de Jar Test, y evaluando diferentes dosis de coagulante y floculante. Por su parte, el humedal construido es un sistema de flujo vertical subsuperficial con fondo saturado, con una superficie efectiva de 25 m². El sustrato tiene una altura de 80 cm y está compuesto por arena gruesa y granza. Las macrófitas utilizadas son *Canna indica* y *Cyperus papyrus*. Se realizaron muestreos y análisis fisicoquímicos y bacteriológicos de los efluentes en las distintas etapas de tratamiento, para evaluar la eficiencia del sistema. En los ensayos de coagulación-floculación se observaron remociones de hasta el 80% de DQO y superiores al 99% para fósforo total (PT). En cuanto a la eficiencia del sistema de tratamiento completo, se ha observado una remoción superior al 90% para sólidos suspendidos totales (SST), del 86% para DBO y de aproximadamente 90% para DQO. Las remociones de nitrógeno total Kjeldahl (NTK) y PT han sido variables, oscilando entre 62-75% para el primero y 45-65% para el segundo, respectivamente. El efluente tratado es infiltrado al terreno en la cercanía del humedal construido, a través de un sistema de drenaje, observándose el cumplimiento de la normativa provincial en cuanto a valores de SST, DQO y DBO, no presentando exigencias para NTK y PT. No se han cumplido los límites para coliformes totales y fecales por lo que se requiere de un tratamiento posterior de desinfección.



RESUMEN DEL TRABAJO PRESENTADO EN EL VIII CONGRESO PROMICA
Y EL VI CONGRESO PRODECA



ANÁLISIS COMPARATIVO DE LIXIVIADOS DE DIFERENTES EDADES DEL RELLENO SANITARIO DE LA CIUDAD DE RAFAELA (SANTA FE)

Gutiérrez, G.; Panigatti, M. C.; Schierano, M. C.; Griffa, C.; Monay, S.

En la ciudad de Rafaela, Santa Fe, desde 2003 se cuenta con un Relleno Sanitario (RS) para la disposición final de residuos como respuesta a la problemática de gestión de los mismos. El proceso que ocurre en un RS consiste en una descomposición anaeróbica de la materia orgánica, generando biogás y lixiviado, el cual a su vez puede incrementarse cuando se mezcla con el agua de lluvia. El lixiviado de un RS es un agua residual compleja, con considerables variaciones en la composición y el flujo volumétrico. Actualmente en la planta del RS de la ciudad, no se realiza un tratamiento al lixiviado generado, por lo que los mismos se recirculan dentro de la celda. La concentración y composición de contaminantes en el lixiviado pueden ser muy diferentes según el grado de compactación de los desechos, grado de humedad inicial de la basura, precipitaciones, temperatura, evapotranspiración, entre otros, pero además pueden variar de acuerdo con la edad del relleno. Los lixiviados se pueden clasificar en tres grupos, de acuerdo con el tiempo de operación del RS, se consideran jóvenes con menos de 5 años; intermedios de 5 a 10 años y maduros con más de 10 años de operación. El objetivo del trabajo es evaluar las características fisicoquímicas de los lixiviados producidos en el RS de Rafaela a diferentes edades. Para ello, se analizaron desde el año 2005, parámetros fisicoquímicos en sitios de monitoreo ubicados en las celdas. Los valores de DQO, DBO, SSEE, SST, fósforo total y ciertos metales pesados encontrados son superiores a los establecidos por la legislación provincial para el vuelco de efluentes. Estas características variaron a través del tiempo, y esto se relaciona con las diluciones con el agua de lluvia y los procesos de degradación de la materia orgánica.



RESUMEN DEL TRABAJO PRESENTADO EN EL VIII CONGRESO PROIMCA
Y EL VI CONGRESO PRODECA



INFLUENCIA DE DIFERENTES PARÁMETROS DE OPERACIÓN EN LA DESORCIÓN DE ARSÉNICO UTILIZANDO COMO ADSORBENTE SUELO DE MISIONES

Schierano M. C.; Boglione R.; Griffa C.; Panigatti M. C.; Asforo, M.; Carrel M.

El arsénico puede estar presente en el agua subterránea como un elemento contaminante resultando nocivo para la salud cuando alcanza determinadas concentraciones. Su disminución en aguas para consumo humano representa un desafío a nivel mundial, existiendo una amplia variedad de métodos para su remoción, siendo la adsorción, uno de los más eficientes y económicos. Este tratamiento genera un residuo conformado por el adsorbente y el arsénico retenido, por lo tanto, es importante estudiar la desorción que se puede generar y producir contaminación. El objetivo del presente trabajo es evaluar la influencia del pH y el tiempo en la desorción de arsénico. Se utilizaron 8 erlenmeyers con una solución de arsénico pentavalente de 2 mg/L y se realizó en primera instancia el proceso de remoción utilizando como adsorbente 1 gramo de suelo de la provincia de Misiones. Luego de 24 hs de agitación, se centrifugó y se separó el adsorbente y el sobrenadante. Posteriormente, para estudiar la desorción se colocaron las muestras de adsorbente en ácido clorhídrico 0,1 M (pH=1,7). Se repitió el procedimiento de adsorción inicial y se realizó la desorción utilizando ácido acético 0,1 M (pH=2,5). En ambos ensayos, se agitó durante distintos tiempos (1, 2, 4, 6, 8, 18, 24 y 48 horas), posteriormente, se centrifugó y se midió pH y concentración de arsénico en las soluciones sobrenadantes. Utilizando ácido clorhídrico se obtuvo una desorción a la hora del 9,0 %, disminuyendo al 2,1 % a las 48 hs, mientras que con ácido acético la desorción fue en la primera hora del 3,3 %, llegando a 0,5 % a las 18 hs y siendo inferior al 0,05 % a las 48 hs. Se puede concluir que a pH inferiores a 2, con ácido clorhídrico hay una mayor desorción que utilizando ácido acético con pH superiores a 2,5.

Próximos Eventos



9º Congreso Interamericano de Residuos Sólidos DIRSA/AIDIS

Medellín, Colombia, 31 de agosto
al 02 de septiembre



<https://aidisnet.org/event/9congreso-dirsa>

6º Congreso Argentino de Ingeniería (CADI) y 12º Congreso Argentino de Enseñanza de Ingeniería (CAEDI)

Resistencia y Corrientes, 07 al 09 de septiembre



<https://confedi.org.ar/cadi/edicion-2022>

Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (CICyTAC 2022)

Córdoba, 04 al 06 de octubre



<https://cicytac.cba.gov.ar/>

XI Congreso Argentino de Hidrogeología

Bahía Blanca, 25 al 28 de octubre

<http://congreso-hidrogeologia.uns.edu.ar/web/>



Jornadas de Investigación

UNAJ (Universidad Nacional
Arturo Jauretche)



Florencio Varela, 3 y 4 de noviembre

<https://jornadasiv.unaj.edu.ar>

XXXVIII Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental

Punta Cana, República Dominicana,
13 al 17 de noviembre



<https://congresoadis2022.com>



Integrantes del Laboratorio de Química

Dra. M. Cecilia Panigatti

Lic. Carina Griffa

Dra. M. Celeste Schierano

Ing. Gonzalo Gutiérrez

Brenda Costamagna

Marisol Farías

Santiago Kerstens

Sofía Ruffini

Lic. Rosana Boglione

Lic. Melina Asforo

Lic. Luciana Jennerich

Mateo Caussi

Facundo Vogt

Sabrina Monay

Lucas Alesiato



Nos encontramos en la próxima edición . . .

Para recibir *Química Mente* por correo electrónico puede
subscribirse enviando un mail a:

labquimicautn@gmail.com

Contacto:

Acuña 49
(2300) Rafaela – Santa Fe – Argentina.

T.E. 03492 43-2702 Int: 106

<https://labquimicautn.wixsite.com/labquimicautn>



[@labquimicautn](https://www.instagram.com/labquimicautn)