



Expte N° 65.411.-

SANTA FE, 15 de junio de 2015.-

VISTO el expediente de referencia donde la Dra. Cristina ZALAZAR y la Dra. Maia LESCANO solicitan la convocatoria de alumno para realizar prácticas de investigación, y

CONSIDERANDO:

QUE se ha tenido en cuenta lo reglado por la Resolución CD N° 355/13;

QUE el período de inscripción y el Tribunal de Selección se estableció por Resolución de Decano N° 128/15;

QUE se dispone de la correspondiente acta del Tribunal de Selección;

POR ELLO y teniendo en cuenta el despacho emitido por las Comisión de Ciencia y Técnica, Extensión y Transferencia,

EL CONSEJO DIRECTIVO
de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas
Resuelve:

ARTICULO 1º.- Avalar lo actuado por el Tribunal de Selección, el que estableció el siguiente orden de mérito:

1. Daniela Beatriz BUSCHIAZZO
2. Melisa Ayelén SULIGOY

ARTÍCULO 2º.- Designar a la Srta. Daniela Beatriz BUSCHIAZZO, DNI N° 36.657.241, a partir de la fecha y por el término de un año, para realizar Práctica de Investigación en el Tema "Tratamiento de efluentes con agroquímicos. Procesos de biorremediación y oxidativos", bajo la dirección de la Dra. Maia LESCANO y la codirección de la Dra. Cristina ZALAZAR, de acuerdo al Plan de Trabajo que como anexo forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 3º.- Inscribase, comuníquese, dése a publicidad. Tome nota el Área de Programas Institucionales y Departamento Personal. Notifíquese a la interesada, a la Dra. LESCANO y a la Dra. ZALAZAR. Cumplido, archívese

RESOLUCIÓN CD N° 144/15



ANEXO (Resol. CD 144/15)

Plan de Trabajo - Métodos y Actividades

A. Diseñar biolechos para tratar residuos líquidos contaminados con agroquímicos.

Se diseñarán biolechos (a escala laboratorio) para degradar los pesticidas que mayor residuo generan en la provincia de Santa Fe (glifosato, 2,4-D entre otros). Se tendrán en cuenta todos los factores que afectan su rendimiento, como la composición de la biomezcla (tipo de suelo, materiales lignocelulósicos y humidificante, humedad), la gestión de los efluentes a tratar (carga de contaminantes, volúmenes, etc.). Se utilizará como material de referencia los trabajos pioneros de Castillo y otras publicaciones más recientes (Castillo y Torstensson, 2007, Castillo et al., 2008, Karanasios et al., 2012).

Además de los ensayos de degradación con efluentes líquidos con alta carga de agroquímicos, se realizarán determinaciones de la actividad biológica de la biomezcla (actividad enzimática y actividad hidrolítica de las enzimas) según los trabajos de Schnurer y Russwall (1982) y Tortella et al. (2012). Se aplicarán métodos de extracción de pesticidas de la biomezcla de acuerdo a la metodología propuesta por Coppola et al. (2007). Los principales pesticidas serán analizados por técnicas cromatográficas apropiadas.

El monitoreo de los ensayos de degradación se realizará de acuerdo a lo propuesto por Tortella et al., 2012 y Omirou et al., 2012.

Las actividades son:

1. Selección de materiales apropiados de la región agrícola santafesina para la preparación de diferentes biomezclas (suelos, materiales humidificantes, materiales lignocelulósicos). Caracterización de los mismos.
2. Puesta a punto de técnicas analíticas de extracción y cuantificación de pesticidas en la biomezcla y de aquellas técnicas que permitan medir la actividad de los microorganismos presentes.
3. Diseño experimental. Preparación y maduración de las biomezclas por 30 días a 25°C. Construcción de los biolechos a escala laboratorio en cajas de vidrio con las diferentes biomezclas maduras.
4. Ensayos de degradación. Pulverización de los biolechos con agroquímicos en concentraciones correspondientes a las utilizadas en campo. Toma de muestra durante el ensayo para el control y seguimiento de la temperatura, humedad, pH, concentración de pesticidas y actividad microbiana.
5. Estudio de las principales variables que afectan el proceso. Análisis estadístico de los datos. Determinación del tiempo final del ensayo. Determinación de la combinación y proporción más eficiente (suelo, material lignocelulósico, material humidificante) para llevar a cabo el proceso.

B. Aplicar procesos fisicoquímicos de coagulación/floculación para tratar efluentes contaminados con agroquímicos en altas concentraciones.

Se realizarán ensayos sobre muestras reales enviadas por una empresa recicladora de envases.



Expte N° 65.411.-

1. Ensayos fisicoquímicos de coagulación-floculación: estudio de diferentes coagulantes y floculantes con el objetivo de obtener un sobrenadante (agua de proceso) lo más reducido posible en materia orgánica y libre de sólidos en suspensión. Se utilizará un equipo especial para estudios de coagulación (Jar Test).
2. Determinaciones analíticas: pH, turbiedad, Demanda Química de Oxígeno (DQO) y Carbono Orgánico Total (COT) para evaluar la carga orgánica inicial y final (luego del proceso de coagulación). Estos análisis posibilitarán cuantificar la reducción de la carga orgánica obtenida. Además se analizarán las concentraciones iniciales y finales de los pesticidas identificados en mayor proporción.

C. Aplicar procesos avanzados de oxidación para tratar efluentes líquidos (sobrenadante) resultantes de aplicar el proceso de coagulación/filtración.

1. Ensayos aplicando diferentes procesos avanzados de oxidación que utilizan radiación ultravioleta. Se realizarán ensayos en foto-reactores a escala laboratorio empleando los procesos UV/H₂O₂, UV/peroxiácidos y UV/TiO₂.
2. Determinaciones analíticas: pH, Demanda Química de Oxígeno y Carbono Orgánico Total (COT) para evaluar la carga orgánica inicial y final (luego del proceso de oxidación avanzada).
3. Comparación de los procesos de foto-oxidación. De acuerdo a los resultados obtenidos, se seleccionará el proceso más apropiado. Informe final.

Cronograma tentativo de actividades:

Etapas/Actividades	Bimestre					
	1	2	3	4	5	6
A: Biolechos						
1	■					
2		■				
3			■			
4			■	■		
5			■	■		
B: Coagulación/floculación						
1			■	■		
2			■	■		
C: Procesos Avanzados de Oxidación						
1				■	■	
2					■	■
3						■