



Plan de Gestión de Datos

INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO	
1. – Datos del Proyecto	
- Título del Proyecto (en castellano)	
Sistemas de tratamiento bioelectroquímico para remediación de agua residual urbana y producción de energía renovable. Cód. 50520190100196LI	
- Título del Proyecto (en inglés)	
Bioelectrochemical systems for urban wastewater remediation and renewable energy production. Cód. 50520190100196LI	
- Descripción del Proyecto (en castellano) Resumen	
<p>El acceso al agua segura se ha transformado en un desafío en todo el mundo debido al elevado contenido de contaminantes presentes en las fuentes de agua. Una de las principales causas de contaminación lo constituye el vertido de aguas residuales urbanas sin depurar al mar, ríos y lagos. Las tecnologías convencionales de tratamiento de aguas residuales no son sostenibles para satisfacer las necesidades cada vez mayores de saneamiento del agua debido al elevado consumo de energía y los altos costos que insume. Un aspecto clave es concebir las excretas humanas como un recurso para recuperar agua, nutrientes o energía. Para lograr esto, se deben desarrollar nuevas tecnologías de tratamiento de aguas residuales inspiradas en la naturaleza y que sean energéticamente autosustentables. En este contexto, los Sistemas Bioelectroquímicos (SBEs) para tratamiento de agua residual surgen como una opción interesante. Los SBEs emplean la actividad de microorganismos para obtener bioelectricidad y otros productos de valor agregado a partir de la oxidación de sustratos biodegradables presentes en las aguas residuales. Un enfoque novedoso para hacer más rentable y productiva estas tecnologías, es combinarlas con otros procesos para tratamiento de agua residual o producción de bioenergía. En este proyecto se propone: 1) investigar la eficiencia de un sistema integrado para el tratamiento y valorización de las aguas residuales urbanas que combina secuencialmente el uso de Humedales Bioelectroquímicos con el cultivo en fotobiorreactores de microalgas para la producción de biodiesel y 2) aprovechar la biomasa vegetal de estos humedales para obtener biogas. Estas estrategias se presentan como alternativas para la recuperación de agua, la producción de bioenergía y el reciclado de nutrientes, promoviendo un modelo de economía circular en el marco de los objetivos 3, 6 y 7 de Desarrollo Sostenible.</p>	
- Descripción del Proyecto (en inglés) Resumen	
<p>Access to safe water has become a challenge worldwide due to the high content of pollutants present in water sources. One of the main causes of pollution is the discharge of urban wastewater into the sea, rivers and lakes without being treated. Conventional wastewater treatment technologies are not sustainable to meet the increasing needs of water sanitation due to high-energy consumption and high costs. A key aspect is to conceive human excreta as a resource to recover water, nutrients or energy. To achieve this, new wastewater treatment technologies inspired by nature and energetically self-sustaining must be developed. In this context, Bioelectrochemical Systems (BES) for wastewater treatment emerge as an interesting option. BES use the activity of microorganisms to obtain bioelectricity and other value-added products from the oxidation of biodegradable substrates present in the wastewater. A novel approach to make these technologies more profitable and productive is to combine them with other processes for wastewater treatment or bioenergy production. The purpose of this project is to investigate the efficiency of an integrated system for the treatment and recovery of urban wastewater that sequentially combines the use of Bioelectrochemical Wetlands with the cultivation of microalgae in photobioreactors for the production of biodiesel and the obtaining of biogas from the plant biomass of wetlands. These strategies are presented as alternatives for water recovery, bioenergy production and nutrient recycling, promoting a circular economy model within the framework of objectives 3, 6 and 7 of Sustainable Development</p>	
- Palabras Claves descriptivas del Proyecto (en castellano)	
Humedal, Bioenergía, Microalgas	
- Palabras Claves descriptivas del Proyecto (en inglés)	
Wetland, Bioenergy, Microalgae	



2 – Datos del Director/ar del Proyecto
- Nombre y Apellido
Laura Beatriz Modini
- Unidad Académica
Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas
- Teléfono oficial de contacto
+54 (0342) 4575206/09/215 int. 132
-Teléfono móvil de contacto
+ 54 9 342 6112768
-E-mail del Director/a del Proyecto
lmodini@fbc.unl.edu.ar

DATOS RESULTANTES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

-Describa la toma de muestras / datos a realizar
<p>-Evaluación de la eficiencia de Humedales Bioelectroquímicos (HB) para el tratamiento de agua residual urbana (cloacal): Se construirán 4 unidades experimentales: CCM-HC circuito cerrado, CCM-HC circuito abierto, HC-BEC, y HC. Periódicamente, se tomarán muestras en el tanque de almacenamiento del agua cruda usando una volpipeta de 100 mL y a la salida (agua tratada) de cada humedal construido por medio de un conducto de drenaje ubicado en el borde superior de los mismos. En ambos casos, las muestras para los ensayos fisicoquímicos (DQO (Demanda Química de Oxígeno), fosforo reactivo total y soluble, amonio, nitrito, nitrato, pH, turbiedad, conductividad, color y sólidos suspendidos) serán recogidas en recipientes de vidrio de 1 o 2 L de capacidad. Para determinar OD (Oxígeno Disuelto) las muestras se recogerán en frascos Winkler a los que se les agregará previamente un reactivo para fijar el oxígeno a medida que se toma la muestra. Para los análisis microbiológicos (Coliformes totales y <i>E. coli</i>) se usarán recolectores estériles de 100 mL.</p> <p>-Evaluación de la producción de electricidad en el Humedal Electrogénico (HC-CCM circuito cerrado): Se medirá y registrará cada 30 min el voltaje a través de la resistencia externa usando un multímetro digital con datalogger.</p> <p>-Ensayos de cultivo de microalgas para producción de biodiesel: Los cultivos se realizarán en un fotobiorreactor columniforme de vidrio de 400 mL de capacidad. Como medio de cultivo se usará el efluente a la salida del HB y se realizarán diferentes ensayos variando las condiciones de cultivo. Las microalgas a cultivar se encuentran disponibles en el cepario del Lab. de Fermentaciones-FBCB-UNL y serán adaptadas previamente al cultivo en el efluente del HB. Durante los ensayos se tomarán diariamente muestras (alícuota) del cultivo para analizar la evolución de la densidad celular. Al finalizar cada ensayo, se tomará una alícuota del cultivo para determinar biomasa seca y contenido de lípidos en las microalgas, mientras que en el sobrenadante del cultivo obtenido por centrifugación se determinará pH, conductividad, turbiedad, DQO, fosforo reactivo total, amonio y nitrato.</p> <p>-Ensayos para evaluar la producción de biogás a partir de la biomasa vegetal de los HBs: Se utilizará la biomasa vegetal aérea de los humedales como materia prima para alimentar un reactor anaeróbico de mezcla completa de 2 L con control de agitación mecánica termostatazado. Se tomará muestra de la mezcla usada para alimentar el reactor al inicio y al final del proceso, en recipientes herméticos, para determinar COT (Carbono Orgánico Total), DQO, Nitrógeno total, sólidos totales y volátiles. El volumen de gas producido se medirá diariamente por medio de un gasómetro por desplazamiento de líquido. Esta experiencia se realizará con la biomasa vegetal producida por cada humedal separadamente, que se recolecte en dos cosechas consecutivas (1 cosecha por año).</p>

– Datos: ¿Existe alguna razón por la cual los datos declarados no deban ser puestos a disposición de la comunidad/ser de acceso público? (marque X)	
	NO
	SI. Elija una de las opciones:
X	<p>a) Se encuentra en evaluación de protección por medio de patentes</p> <p>b) No se inició el proceso de evaluación de patentabilidad, pero podría ser protegible</p> <p>c) Existe un contrato con un tercero que impide la divulgación</p> <p>d) Otro. Justifique. Se solicita confidencialidad debido a que los resultados serán parte de una publicación científica en una revista especializada del área, para lo cual es necesario que los datos no hayan</p>



	sido publicados con anterioridad.
	– Período de Confidencialidad: Es el período durante el cual los datos no deberían ser publicados, contado a partir del momento de la toma de los mismos. El período máximo para la no publicación es de 5 (CINCO) años posteriores a su obtención. Luego de este periodo, los datos estarán disponibles para la comunidad/serán de acceso público.
	Si Ud. considera que este tiempo es insuficiente, y necesita prorrogar el período de confidencialidad, indique sus motivos y la cantidad de años adicionales que considera necesarios. Marque su opción con “X”.
	1 (UN) año
	2 (DOS) años
	3 (TRES) años
	4 (CUATRO) año
X	5 (CINCO) años
	Otro.
	Motivos:

Laura B. Modini