



VISTO el proyecto de Protocolo de Trabajo entre la Universidad Nacional de Río Cuarto y la Empresa BIOLAB Argentina SRL. obrante en el Expediente N° 117592-1; y

CONSIDERANDO:

Que dicho Protocolo de Trabajo se encuadra en el Convenio de Cooperación entre la Universidad Nacional de Río Cuarto y la Empresa BIOLAB Argentina SRL., vigente desde el 6 de noviembre de 2015 aprobado por Resolución del Consejo Superior N° 361/15 (Exp. N° 117592).

Que en el marco del Protocolo referido en el visto la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, desarrollará actividades a través del Departamento de Biología Molecular para brindar asesoramiento a la empresa, en relación a diferentes procedimientos de biorremediación que BIOLAB realizará en plantas de tratamiento de efluentes cloacales y/o de alta carga orgánica utilizando un producto denominado BACTAR-EF y realizar determinaciones analíticas de muestras pre y post-tratamiento en el marco del servicio SRV-ALB-E051 e interpretar y analizar los datos obtenidos.

Que se cuenta con el dictamen favorable de la Dirección de Asuntos Jurídicos N° 7829 de la Universidad Nacional de Río Cuarto y atento al plazo de duración, deberá ser autorizado por el Consejo Superior.

Que el mismo cumple con los requisitos establecidos en las Reglamentaciones vigentes y con el despacho de la Comisión de Investigaciones, Postgrado y Transferencia de este Consejo.

Por ello y en uso de las atribuciones conferidas por el Artículo 32 del Estatuto de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

EL CONSEJO DIRECTIVO

DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS,

FISICO-QUIMICAS Y NATURALES

RESUELVE:

ARTICULO 1ro.- Aprobar el Protocolo de Trabajo entre la Universidad Nacional de Río Cuarto y la Empresa BIOLAB SRL, según se detalla en ANEXO de la presente.



ARTICULO 2do.- Elevar la presente Resolución para su tratamiento en el Consejo Superior.

ARTICULO 3ro.- Regístrese, comuníquese. Tomen conocimiento las Áreas de competencia. Cumplido, archívese.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL CONSEJO DIRECTIVO DE ESTA FACULTAD, A LOS DOS DIAS DEL MES DE JUNIO DEL AÑO DOS MIL DIECISEIS.

RESOLUCION Nro.:

121 '3

Lic. María del C. QUINTERO
Sec. Académica Fís. Mat. Exactas Fco-Ceas. y Nat.

Dr. Marcelo Raúl FAGIANO
Vicedecano Fís. Mat. Exactas Fco-Ceas. y Nat.



121 1

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

"Celebrando el Bicentenario de la Independencia
Argentina y el 43° aniversario de la creación de la UNRC"

ANEXO

PROCOLO DE TRABAJO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES
y
LA EMPRESA BIOLAB ARGENTINA S.R.L.

PROCOLO DE TRABAJO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES
y
BIOLAB ARGENTINA S.R.L.

En el marco del convenio aprobado por Resolución de Consejo Superior N° 361/15, Exp. N° 117592 entre la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC) y BioLab Argentina S.R.L. se estipula el presente protocolo entre la Facultad de de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, en adelante "la FACULTAD", con domicilio en Ruta Nacional 36 Km. 601 de la ciudad de Río Cuarto, representada en este acto por la Señora Decana, Dra. Rosa CATTANA, por una parte y por la otra la Empresa BioLab Argentina S.R.L., en adelante "la EMPRESA", con domicilio en Avenida de los Inmigrantes N° 238, Río Tercero, provincia de Córdoba, representada en este acto por Leonardo PERRINO, gerente de la empresa, el cual se regirá por las siguientes cláusulas.

PRIMERA: La Facultad, a través de un grupo de trabajo del Departamento de Biología Molecular desarrollará actividades con el objetivo de brindar asesoramiento a la EMPRESA, en cuanto a diferentes procedimientos de biorremediación que ésta realizará en plantas de tratamiento de efluentes cloacales, industriales y/o de alta carga orgánica, utilizando un producto denominado BACTAR-EF, elaborado y comercializado por dicha EMPRESA. El grupo interviniente de la FACULTAD realizará determinaciones analíticas de muestras de efluentes pre- y post-tratamiento.

SEGUNDA: Para obtener los resultados mencionados, se estructurará un Programa de Trabajo de 24 meses de duración y cuyas actividades se detallan en el ANEXO I que forma parte integrante del presente protocolo.

TERCERA: El proyecto de trabajo corresponde tipológicamente a un estudio biotecnológico, en el que se realizarán tareas experimentales y de asesoramiento, que comprenderán las siguientes actividades: (a) Análisis físico-químico y microbiológico de muestras de efluentes. Dichas muestras serán colectadas y trasladadas a la FACULTAD por responsables de la



EMPRESA, y se efectuarán una serie de determinaciones según se especifica en el Anexo I. Los resultados serán entregados mediante informes escritos y avalados por el grupo de la FACULTAD. (b) Evaluación del proceso de remediación pre- y post-tratamiento. Se analizarán e interpretarán los resultados de las determinaciones analíticas efectuadas en las muestras provistas por la EMPRESA con la finalidad de dilucidar la eficiencia del tratamiento aplicado a los efluentes, evaluar las posibles estrategias a implementar para optimizar el proceso y asesorar a la EMPRESA mediante reuniones periódicas entre ambas partes.

CUARTA: Los aspectos específicos de este Protocolo de Trabajo, en lo concerniente a materiales, procedimientos metodológicos, obtención de muestras, y valoración de resultados son presentados en detalle en el ANEXO I, como así también los aportes de las partes en cuanto a personal, infraestructura y equipamiento.

QUINTA: Las partes tienen la facultad de controlar y verificar la evolución de las actividades programadas, siendo responsabilidad de la EMPRESA aceptar e implementar las sugerencias que el grupo de la FACULTAD les realice.

SEXTA: La producción, comercialización y aplicación del producto a campo así como los potenciales efectos que éste pudiera ocasionar sobre el ambiente quedarán bajo responsabilidad exclusiva de la EMPRESA.

SEPTIMA: Las partes garantizan la observancia de las normas sobre secreto profesional y la confidencialidad de la información de conformidad con las disposiciones legales por parte de todas las personas que participan de la actividad, motivo del presente protocolo.

OCTAVA: Los responsables presentarán al término de las actividades dos informes con las tareas realizadas y los resultados obtenidos. Uno se entregará a la Secretaría de Extensión de la FACULTAD y otro a la EMPRESA.

NOVENA: Por parte de la "FACULTAD" se designa como Coordinador de las actividades a la Dra. Elizabeth Agostini (DNI: 17.576.648) del Departamento de Biología Molecular y como Coordinador por parte de la "EMPRESA" al Sr. Leonardo Perrino (DNI 24.498.212).



121

DECIMA: La "EMPRESA" designa como investigadores participantes del presente protocolo al Sr. Leonardo Perrino (DNI 24.498.212) y a la Mic. Melina Gallardo (DNI: 31.248.155) y la "FACULTAD" designará a las Dras. María I. Medina (DNI: 12.762.085); Cintia Elizabeth Paisio (DNI: 27.872.126), Melina Andrea Talano (DNI 24.333.146) y Paola Solange González (DNI 23.226.123).

DECIMA PRIMERA: Los aranceles correspondientes a las determinaciones analíticas serán abonados por la EMPRESA por medio del Servicios a Terceros vigente en la Facultad: "Análisis químico de aguas residuales", código: SRV-ALB-E051, aprobado por Res. de Consejo Directivo N° 192/15. Los ingresos aquí devengados serán imputados en la cuenta del Servicio a tercero correspondiente.

DECIMA SEGUNDA: Los documentos y/o proyectos que se elaboren, sean parciales o definitivos, como resultado de las tareas realizadas en el marco del presente acuerdo, serán de propiedad intelectual, por partes iguales, de la "EMPRESA" y de la UNRC, y cuando los signatarios lo consideren conveniente, inscribirán esos derechos del autor o de los responsables del trabajo.

DECIMA TERCERA: En toda circunstancia o hecho que tenga relación con este Protocolo, las partes tendrán la individualidad y autonomía de sus respectivas estructuras técnicas, académicas y administrativas y asumirán particularmente, por lo tanto, las responsabilidades consiguientes.

DECIMA CUARTA: Este Protocolo tiene vigencia a partir de su firma y regirán por el plazo dispuesto en la clausula segunda. Cualquiera de las Partes podrá rescindir el presente acuerdo en cualquier momento, mediante notificación por escrito cursada a la otra parte con una antelación mínima de 30 (treinta) días corridos a la efectiva rescisión.

DECIMO QUINTA: Ambas partes acuerdan que por cualquier contingencia derivada del presente acuerdo, se someten a los Tribunales Federales de ciudad de Río Cuarto, y constituyen como sus domicilios especiales los consignados para cada uno de ellos.

En prueba de conformidad firman tres ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto, la Sra. Decana de la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Dra. Rosa Cattana, y por la "EMPRESA" el Sr. Leonardo Perrino, en la ciudad de Río Cuarto, a losdías del mes de del año

Lic. Teresa María QUINTERO
Secretaría de la Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Nat.

Dr. Marcelo Raúl FAGIANO
Vicedecano Fac. de Ciencias Físico-Químicas y Nat.



121

ANEXO I
PROTOCOLO DE TRABAJO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
Y
BIOLAB ARGENTINA S.R.L.

Título: "Evaluación del tratamiento de efluentes mediante biorremediación"

Participantes relacionados a las instituciones intervinientes en el protocolo:

Por la FCEFQyN:

Dra. Elizabeth Agostini, Dra. María I. Medina, Dra. Cintia E. Paisio, Dra. Melina A. Talano, Dra. Paola S. González.

Por la Empresa:

Sr. Leonardo Perrino; Mic. Melina Gallardo

Objetivos generales:

Brindar asesoramiento a la EMPRESA, en cuanto a diferentes procedimientos de biorremediación que ésta realizará en plantas de tratamiento de efluentes cloacales, industriales y/o de alta carga orgánica utilizando un producto denominado BACTAR-EF (elaborado y comercializado por dicha Empresa) y realizar determinaciones analíticas de muestras de efluentes pre- y post-tratamiento (servicio SRV-ALB-E051), así como también analizar e interpretar los resultados.

Objetivos particulares:

- Análisis físico-químico y microbiológico de muestras de efluentes
- Evaluación del proceso de remediación pre- y post-tratamiento.
- Interpretación de resultados y asesoramiento.

Materiales y métodos:

Material Biológico:

Efluentes cloacales y/o de alta carga orgánica provistos por la Empresa, pre- y post- tratamiento con el producto denominado BACTAR-EF, elaborado y comercializado por dicha Empresa.



Metodologías propuestas:

1- Análisis físico-químico y microbiológico de muestras de efluentes: se analizarán muestras de efluentes, que serán colectadas y trasladadas a la UNRC por responsables de la Empresa. Estas muestras serán analizadas mediante un fotómetro multiparamétrico Hanna HI83214, que permite establecer el valor de Demanda Química de Oxígeno (DQO), cloro, nitrógeno y fósforo total, según los estándares EPA 410 e ISO 15705:2002. Eventualmente y en caso de ser solicitado se medirán compuestos tales como fenoles y cromo, para lo cual se utilizarán métodos espectrofotométricos según las técnicas descritas por Wagner and Nicell, (2002) y APHA, (1995), respectivamente. Para estos ensayos se utilizará un espectrofotómetro T70 UV/VIS, PG Instruments Ltd. Además, se establecerá el valor de pH, Conductividad, Oxígeno Disuelto y Temperatura de las muestras utilizando un peachímetro (Adwa), un conductímetro, un sensor de oxígeno (Hach) y termómetros, respectivamente.

Respecto de las variables Físicas se determinará el valor de Sólidos Totales Disueltos y Sólidos Sedimentables, para lo cual se utilizarán un sensor digital y técnicas estandarizadas basadas en la sedimentación de las muestras en conos de Imhoff.

Por otra parte, se determinará el recuento de bacterias coliformes totales utilizando Kits comerciales (Millipore, LaMotte u otros), los cuales se basan en el cultivo de los microorganismos de las muestras en medios específicos y su recuento. Los resultados serán entregados mediante informes escritos y avalados por el grupo de la UNRC. Los ensayos se realizarán en los laboratorios 8 y 9 del Dpto. de Biología Molecular de la UNRC. Se tomarán las medidas de bioseguridad requeridas para cada caso, por ejemplo uso de guantes de látex y/o nitrilo, barbijos y/o máscara de protección ante químicos como así también la manipulación de los mismos bajo campanas de extracción de ácidos, que se encuentran en espacios comunes del Dpto. Por otra parte, cabe aclarar que se reducirán al máximo los volúmenes de efluentes a utilizar. Los excedentes de efluentes, como así también de reactivos requeridos para realizar las determinaciones, serán descartados según su clasificación de residuos peligrosos, embalados y almacenados en el laboratorio 8 del Dpto. de Biología Molecular según el manual de procedimientos vigentes (<http://www.trabajo.unrc.edu.ar/docs/procedimientos/UNRC-PG-GR-001-Gestion-Residuos-Peligrosos.pdf>.) hasta su recolección, la cual será llevada a cabo por la empresa contratada para tal fin por la UNRC y según el plan de protección elaborado específicamente por nuestro laboratorio y aprobado por la comisión de Higiene y Seguridad del Departamento de Biología Molecular.



121

2- Evaluación del proceso de remediación pre- y post-tratamiento: Se analizarán e interpretarán los resultados de las determinaciones previamente mencionadas, que se realizarán en muestras de efluentes pre- y post-tratamiento provistas por la Empresa BioLab. Para ello se tendrán en cuenta, además de los resultados experimentales algunas variables meteorológicas de relevancia como temperatura ambiental, registro de lluvias, así como también las variables inherentes al tratamiento, tales como el volumen del influente y el tiempo de retención de éstos en las piletas de tratamiento. A través de este análisis se pretenderá dilucidar la eficiencia del tratamiento de biorremediación aplicado a los efluentes y asesorar a la Empresa respecto de cómo proceder según los resultados obtenidos, mediante reuniones periódicas entre ambas partes.

Procesamiento de la información

El tratamiento de los datos experimentales se realizará empleando diferentes softwares comerciales. Los resultados obtenidos se procesarán estadísticamente mediante el uso del software STATISTIC 6.0.

Duración del proyecto:

El tiempo estimado para la ejecución del proyecto es de 24 meses, con posibilidad de continuar en base a los resultados que se obtengan.

Detalle de Actividades:

-Durante el primer año se prevé realizar la evaluación de la capacidad de remediación de un formulado elaborado por la Empresa BIOLAB en cuanto a su eficiencia para el tratamiento de efluentes cloacales y/o de alta carga orgánica, efectuando el análisis de resultados y su interpretación.

-En el segundo año se prevé continuar los experimentos realizados durante el primer año, ajustando variables en caso de ser necesario. Se efectuarán análisis comparativos de los resultados obtenidos durante el transcurso del tiempo, teniendo en cuenta las diferentes estaciones del año en que fueron aplicados los biotratamientos así como las variables meteorológicas y de otra índole que pudieran haberlos afectado.

Presupuesto: Los experimentos que se realicen en el ámbito de la Universidad se financiarán con dinero aportado por la empresa, que se hará cargo del pago de las determinaciones que se efectúen a través del Servicio SRV-ALB-E051. En caso de requerirse determinaciones analíticas adicionales, el costo de las mismas será solventado por parte de la Empresa. En base a los resultados que se obtengan se estima elaborar futuros protocolos de transferencia, cuyos financiamientos se acordarán oportunamente.

=====

Lic. Mercedes M. C. QUINTERO
Secretaría de Físico-Matemáticas y Naturales

Dr. Marcelo Rado FAGIANO
Vicedecano Fac. Cs. Exactas Físico-Matemáticas y Nat.