



Universidad Nacional

de

Expte.:10-01-80860 *Córdoba*

República Argentina

CORDOBA, 27 JUN 2001

VISTO las presentes actuaciones en las que la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales solicita autorización para suscribir el Protocolo de Trabajo, por el cual la Dirección Provincial de Aguas y Saneamiento (DiPAS), y la Agencia Córdoba Ambiente le encargan tareas específicas a la citada Facultad; atento lo dictaminado por la Dirección de Asuntos Jurídicos bajo el nro. 25598, lo informado a fs. 14 por la Secretaría de Administración, y lo dispuesto por Resolución nro. 344/99 del HCS,

**EL DECANO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y
DISEÑO A CARGO DEL RECTORADO
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA**

R E S U E L V E :

ARTICULO 1°.- Aprobar el Protocolo de Trabajo de que se trata, obrante a fs. 1/5, cuya fotocopia forma parte integrante de la presente resolución y, autorizar al Decano de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales a suscribirlo en representación de esta Universidad.

ARTICULO 2°.- Previo a la firma del Instrumento se deberá adecuar el encabezamiento del Protocolo de Trabajo de que se trata, aclarándose que la encomienda es a la Universidad Nacional de Córdoba, a través de la Cátedra de Uso de Recursos Sustentables de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

ARTICULO 3°.- Establecer que sobre el monto percibido por el desarrollo del presente Protocolo, la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales deberá dar cumplimiento al art. 1, punto 4 de la Ordenanza 4/95 y su modificatoria nro. 7/95 HCS.



Universidad Nacional
de
Córdoba
República Argentina

Expte. 10-01-80860

ARTICULO 4°.- Comuníquese y dése cuenta al H. Consejo Superior.

ING. HECTOR GABRIEL YAVELLA
SECRETARIO GENERAL
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

Prof. Arq. MIGUEL ANGEL ROCA
DECANO
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño

RESOLUCION NRO. :

421

PROTOCOLO DE TRABAJO

BASES GENERALES

→ En el presente Protocolo de Trabajo la Dirección Provincial de Aguas y Saneamiento (en adelante la DIPAS) y la Agencia Córdoba Ambiente s.e., encomienda a la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba de la siguiente tarea específica Artículo 1 y Anexo.

ARTICULO 1: OBJETO

→ Desarrollar el Acuerdo Operativo para tareas conjuntas (búsqueda de antecedentes, monitoreos y análisis de la información) entre el Departamento de Recursos Hídricos por parte de la DIPAS, la ACA, se. y la Cátedra de Uso de Recursos Sustentables (CERNAR; Centro de Ecología y Recursos Naturales) por parte de la **Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales**, conducentes a evaluar las funciones de los humedales del área afectada por las obras de canalización y dragado en el sistema del Arroyo Saladillo, Dptos. Marcos Juárez y Unión, al Norte de la Ruta Nac. N° 8, que se denominará Programa de **IDENTIFICACION DE FUNCIONES Y VALORES DE HUMEDALES DEL SUDESTE DE CORDOBA, AFECTADOS POR OBRAS HIDRICAS**, teniendo en cuenta las características propias del presente Protocolo.

ARTICULO 2: DURACION

El tiempo de duración del programa de **IDENTIFICACION DE FUNCIONES Y VALORES DE HUMEDALES DEL SUDESTE DE CORDOBA, AFECTADOS POR OBRAS HIDRICAS** es de 365 (trescientos sesenta y cinco) días calendarios, a partir de un acta de iniciación posterior a la firma del presente Protocolo.

ARTICULO 3: PLAN DE TRABAJO

Se desarrollará de acuerdo a un cronograma temporal que se adjunta (un informe de avance y un informe final) en el Anexo I. Consistirá en la selección y muestreo estacional de un mínimo de 6 (seis) humedales, tres de ellos afectados por las obras de dragado y tres no afectados, y un área piloto del equipo de la Facultad.

ARTICULO 4: RESPONSABLE DEL PROYECTO

El responsable del proyecto por parte del CERNAR- FCEFYN. es el Dr. Miguel A. Herrera , Prof. Adjunto FCEFYN.

ARTICULO 5: COORDINADOR

La DiPAS designa como coordinador de la Institución ante la Universidad Nacional de Córdoba, en lo referido al cumplimiento del presente Protocolo al Ing. Fabían López / Ing. Inés Bernasconi y la

→ ACA, se. designa como participante a

ARTICULO 6: RECURSOS HUMANOS

Los Recursos Humanos que se utilizarán en el proyecto serán administrados, a pedido del responsable del proyecto, por la **Secretaría de Extensión de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba**, según se consigna en el Anexo I

ARTICULO 7: COSTO

→ { *La DiPAS y la Agencia Córdoba Ambiente, s.e. compartirán los costos del Proyecto en partes iguales (50% a cargo de la ACA, se y el 50% a cargo de la DiPAS)*

El costo del Proyecto programa de **IDENTIFICACION DE FUNCIONES Y VALORES DE HUMEDALES DEL SUDESTE DE CORDOBA, AFECTADOS POR OBRAS HIDRICAS** es de pesos Ocho Mil Doscientos (\$8.200,00), que serán abonados en un setenta por ciento (70 %) al firmarse el presente acuerdo y el treinta por ciento (30 %) restante contra entrega y aceptación del Informe Final según el Art.3 del presente PROTOCOLO DE TRABAJO.

El presente Protocolo lo firman, por la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales el Sr. Decano Ing. Jorge Gonzalez y por la DiPAS en Ing. Fabían López y por la Agencia Córdoba

→ Ambiente s.e., el Ing. Nestor Bárbaro.

En la Ciudad de Córdoba a losdías del mes de del año dos mil uno, se firman tres (3) ejemplares de un mismo tenor.

ANEXO I - PLAN DE TRABAJO

El equipo de la Facultad estará dirigido por el Dr. Miguel A. Herrera, (Profesor Adjunto) y por la Dra. Mirta Menghi (Investigador del CONICET). Está prevista la contratación de un profesional Biólogo y la consulta a otros especialistas.

El plan de trabajo tendrá como objetivo central la identificación y evaluación de las funciones hidrológicas, biológicas y de interés socio-económico que llevan a cabo los humedales del área afectada por el proyecto. Las funciones evaluadas serán: *Recarga y descarga de acuíferos*, alteración de picos de crecida, estabilización de sedimentos, *retención de nutrientes y tóxicos*, remoción y transformación de nutrientes, exportación de la producción, valor recreacional, singularidad y valor patrimonial. Las funciones en *cursiva* serán objeto de análisis cualitativo y cuantitativo; las restantes sólo de análisis cualitativo.

Para este fin, la identificación y evaluación de funciones se llevará a cabo sobre una muestra de humedales del área de influencia de las obras de canalización y dragado en la cuenca del Arroyo Saladillo y en un área piloto próxima con estudios intensivos ya iniciados por la Facultad. Se seleccionará conjuntamente un número mínimo de seis humedales, la mitad de ellos supuestamente afectados por las obras de canalización y dragado, y el resto libre de estas influencias. Los humedales serán elegidos en función de su accesibilidad, disponibilidad de información y recursos logísticos.

Campañas de muestreo.

Durante el lapso de un año calendario, se prevén cuatro campañas de muestreo estacionales con una duración estimada de 3 a 4 días cada una. El recorrido terrestre aproximado es de 750 km. en cada campaña.

Aportes de la DiPAS

Para la ejecución del presente plan de trabajo, la DiPAS deberá proveer un vehículo (camioneta o similar) para traslados a campaña, un bote para la obtención de muestras en lagunas, y un ayudante técnico para aforo de cursos y toma de muestras. También tendrá a su cargo la remisión de las muestras al laboratorio para su análisis físico-químico, dando a conocer los resultados a la Facultad tan pronto como disponga de ellos. Asimismo, deberá facilitar la información necesaria para aplicación de la metodología de evaluación de funciones de humedales, que se enuncia a continuación, de modo indicativo y no excluyente:

1. Información cartográfica, plani-altimétrica, imágenes satelitarias y fotografías aéreas disponibles del área del proyecto.
2. Proyectos y especificaciones de las obras realizadas y a realizar. Grado de avance de obras en ejecución. Croquis de localización.

- 4
3. Información climatológica, hidrométrica y análisis físico-químicos realizados en el área de referencia. Incluye freaticimetría y cálculo del déficit hídrico.
 4. Extensión y localización de la planicie de inundación de los escurrimientos superficiales para un período de recurrencia centenario.
 5. Asentamientos poblacionales, usos del suelo, localización de construcciones e instalaciones, particularmente las referidas al aprovechamiento del agua.
 6. Obras/estructuras de control de escurrimientos (dragados, azudes, otras canalizaciones) construidas en los últimos 20 años.
 7. Propuestas, solicitudes o estudios de diques destinados a control de la inundación en el área.
 8. Standares aplicables (nacionales o provinciales) a la calidad de las aguas, incluyendo límites admisibles de sustancias tóxicas, sustancias orgánicas, metales, sólidos en suspensión, nitrógeno y fósforo.
 9. Sitios con perforaciones para recarga artificial de acuíferos.
 10. Sitios y canales limpiados o dragados periódicamente. Localización y frecuencia.
 11. Fuentes de aprovisionamiento de agua de poblaciones y localidades del área del proyecto. Localización de tomas de agua para abastecimiento humano y volumen de población servida.
 12. Sitios de baño y natación dentro del área.
 13. Censo de pozos. Localización y rendimiento. Cartografía del rendimiento de acuíferos.

Los análisis a realizar son los siguientes:

A. Determinaciones in situ:

- Aforo (canales) y medición de profundidad (lagunas)
- Temperatura
- pH
- Conductividad
- Oxígeno disuelto
- Turbidez

B. Muestras para laboratorio:

- Sólidos disueltos totales
- Cationes: Calcio, Sodio, Fósforo, Potasio, Amonio, Hierro, Aluminio amorfo extractable
- Aniones: Cloruros, Sulfatos, Carbonatos, Nitritos, Nitratos.
- Sólidos en suspensión.
- Agroquímicos

Aportes de la Facultad

La Facultad coordinará el análisis conjunto de la información y aplicación de la metodología para la evaluación de funciones de humedales, y confeccionará un informe de avance luego de realizadas dos campañas de muestro, y un informe final. Este último será entregado dentro de los sesenta días posteriores a la última campaña de muestreo, y consistirá en la evaluación de las funciones que llevan a cabo los humedales afectados por obras de dragado y canalización con referencia a humedales no afectados por dichas obras (testigo).

5

Cronograma y fecha de pagos

Tarea/meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Pagos
Acta de inicio	█												\$ 5740 (70%)
Primera campaña		█											
Segunda campaña					█								
Informe de avance						█							
Tercera campaña								█					
Cuarta campaña											█		
Informe final												█	\$ 2460 (30%)