

**CONTRATO
ENTRE LA UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA-FACULTAD DE CIENCIAS Y
UTE**

En la ciudad de Montevideo, el 7 de octubre de 2008 comparecen. **POR UNA PARTE: La Universidad de la República (en adelante UDELAR),- Facultad de Ciencias**, representada por los Señores, Dr. Rodrigo Arocena, con documento de identidad N° 1.418.116-7, y Prof. Julio Fernández, con documento de identidad N° 1.022.801-6, en sus calidades de Rector de la UDELAR y de Decano de la Facultad de Ciencias, respectivamente, constituyendo domicilio en Avda. 18 de Julio 1968 y **POR OTRA PARTE: La Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas (en adelante UTE)** representada por los Señores, Ing. Beno Ruchansky, con documento de identidad N° 1.492.239-9 y el Cr. Alejandro Perroni, con documento de identidad N° 3.256.551-5, en sus calidades de Presidente del Directorio y Gerente General, respectivamente, constituyendo domicilio en la calle Paraguay 2431, acuerdan en celebrar el presente contrato:

I) PRIMERO (ANTECEDENTES)

El diez de agosto de 1987 se suscribió un Convenio Marco de Cooperación Técnica y Científica entre la Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas y la Universidad de la República por el que acordaron coordinar actividades. En este marco se suscribe el presente contrato:

II) SEGUNDO (OBJETO)

El presente Contrato tiene por objeto la realización de un Informe de Situación del estado y evolución de los tres embalses en el Río Negro por parte de la UDELAR a través de la Facultad de Ciencias Sección Limología.

III) TERCERO (PLAZO)

El plazo de vigencia del presente Contrato se establece en 2 (dos) años, a contar desde la fecha de su otorgamiento. El mismo se verá extendido automáticamente hasta la finalización del monitoreo que no se haya podido realizar a la finalización del mencionado plazo, e inclusive hasta la entrega del Informe Final.

IV) CUARTO (OBLIGACIONES DE LAS PARTES)

IV.1) OBLIGACIONES DE LA UDELAR (FACULTAD DE CIENCIAS - SECCION LIMOLOGÍA)

- 1) Realizar durante el primer año de este Contrato un estudio estadístico de los datos recopilados entre el año 1994 al 2007. En base a éste estudio, la UDELAR por intermedio de la Facultad de Ciencias Sección Limología, deberá establecer los resultados más relevantes y efectuar las recomendaciones que guiarán los futuros trabajos.
- 2) Realización de monitoreos de la calidad del agua, toxicidad algal y control de moluscos invasores de los tres embalses.
- 3) Elaborar indicadores de calidad del agua, en consideración de los datos que surjan de los monitoreos.
- 4) Determinación de los estándares en relación a la normativa vigente y/o de referencia utilizadas a nivel internacional, como el Índice de Langelier.
- 5) Determinar, en caso de desviaciones de los estándares a que se refiere en el punto 4, las posibles causas, sus efectos y las medidas de control y mitigación necesarias, mediante aplicación de tecnología disponible en el país y al alcance de UTE.
- 6) Obtener información sobre la evolución y naturaleza de la sedimentación, características hidrológicas y colmatación de los embalses (tasa de sedimentación)
- 7) Actualizar las Bases de Datos de UTE con los datos obtenidos en el período comprendido en el presente contrato.
- 8) Integrar a su costo un Equipo Técnico para la realización de los trabajos, con la participación de especialistas en calidad de aguas, floraciones algales y control de especies invasoras. En el mismo se deberá incluir la participación de un especialista en manejo de embalses de nivel internacional.
- 9) La UDELAR a través de la Facultad de Ciencias Sección Limología, se obliga a elaborar y entregar Informes según Cronograma de Entrega de Informes establecido en el Punto III del Anexo. Los mencionados informes deberán ser entregados en versión impresa, acompañada con archivo de respaldo en formato digital. Estos informes deberán ser presentados a revisión y previa aprobación de UTE, para lo cual ésta cuenta con un plazo de 30 (treinta) días corridos, contados desde el día siguiente al de su entrega. Transcurrido este plazo se tendrán como aprobados en los términos elaborados por la UDELAR Facultad de Ciencias Sección Limología. En caso contrario deberán ser reelaborados bajo las mismas condiciones de los informes observados.

Los datos monitoreados por la UDELAR durante el desarrollo de las actividades podrán ser objeto de publicación a los solos efectos académicos, previa notificación de UTE.

10) A realizar una conferencia previamente coordinada con UTE, en la cual deberá participar el especialista de nivel internacional integrante del equipo de trabajo.

11) Comunicar a UTE todo cambio o decisión relativa a las metodologías a ser empleadas. La decisión final al respecto deberá contar con la previa aprobación de UTE.

12) Cumplir con el Cronograma de Entrega de Informes que forma parte integrante del presente contrato y se individualiza como punto III) del Anexo.

IV.2) OBLIGACIONES DE UTE

1) Proporcionar la información de caudales de salida por cuenca, caudales erogados de los embalses, cotas de los embalses y precipitación de cuencas.

2) Suministrar la Base de Datos de UTE en formato digital acompañado de los datos hidrológicos del período a estudiar (1994 – 2007).

3) Designar, a propuesta de la Gerencia Generación Hidráulica, el personal de contraparte así como el encargado de la dirección del mismo. Este personal de contraparte realizará una activa participación en los estudios a realizar por la UDELAR Facultad de Ciencias Sección Limología, en la interpretación de sus resultados y su evaluación, de manera de contribuir con el análisis.

V) QUINTO (PRECIO)

Ambas partes pactan el precio del presente contrato en **U\$S 41.800 (Dólares estadounidenses cuarenta y un mil ochocientos)** UTE se compromete a abonarlo según se detalla a continuación:

25%	Con la firma del Convenio
12,5%	Con la aprobación por parte de UTE, de los primeros 3 (tres) Informes Parciales.
12,5%	Con la aprobación por parte de UTE, de los segundos 3 (tres) Informes Parciales.
25%	Con la aprobación por parte de UTE del Informe Preliminar
25%	Con la aprobación por parte de UTE del Informe Final

VI) SEXTO (FUERZA MAYOR Y CASO FORTUITO)

En caso que alguna de las partes dejare de cumplir con alguna o todas las obligaciones, por incidencia de caso fortuito o fuerza mayor, quedará eximida de responsabilidad. Se entiende por fuerza mayor la ocurrencia de un evento que tenga las características de irresistible, imprevisible e inevitable, que se imponen a la voluntad de cumplimiento de la parte.

Para que la causa eximente pueda ser invocada, la parte que la alegue deberá comunicar la incidencia de ella a la contraparte en forma fehaciente y por escrito en un plazo no superior a cinco días hábiles de ocurrido el evento, debiendo aportar en el mismo momento la información necesaria que acredite su ocurrencia, la gravedad del mismo, duración e incidencia en el incumplimiento a que da lugar, lo que se evaluará en cada caso por ambas partes. En caso de no comunicarse su ocurrencia en el plazo establecido, se tendrá por desistida.

VII) SEPTIMO (INCUMPLIMIENTO)

En caso de incumplimiento la parte que se sintiere perjudicada, podrá optar por exigir el cumplimiento del Contrato o reclamar judicialmente su rescisión más los Daños y Perjuicios que éste le hubiere causado

VIII) OCTAVO (RESCISION DE CONTRATO):

El presente Contrato podrá ser rescindido de común acuerdo por las partes en cualquier momento sin que se origine indemnización de ninguna especie, respetándose las obligaciones pendientes de ejecución.

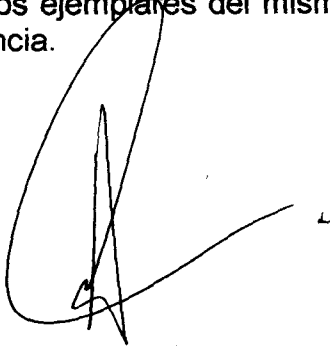
IX) NOVENO (RESPONSABILIDAD FRENTE A TERCEROS)

UTE no será responsable de los daños y perjuicios que puedan derivarse de este contrato respecto de un tercero, siempre y cuando no medie dolo de su parte.

X) DECIMO (REMISION AL ANEXO)

El ANEXO que se suscribe conjuntamente con éste, se considerará como parte integrante del presente Contrato.

Previa lectura de este instrumento, las partes así lo otorgan y para constancia se firman dos ejemplares del mismo tenor, en el lugar y fecha indicados en la comparecencia.

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

ANEXO

I) ESTUDIO ESTADÍSTICO

Estudio estadístico de los datos recopilados entre el año 1994 al 2007. En base a éste estudio la UDELAR deberá:

- Establecer los resultados más relevantes
- Efectuar las recomendaciones que deberán guiar los futuros trabajos.

II) MONITOREOS.

Realización de Monitoreos: Estos serán 12 (doce) en total, durante todo el período del presente Convenio. Los cuales se distribuirán de la siguiente manera:

- a) **Dos Períodos de Realización Estivales** (Entendiendo por tal el período comprendido entre el 1º/12 y el 31/3). En cada uno de estos períodos de realización deberán hacerse 4 (cuatro) monitoreos.
- b) **Dos Períodos de Realización Invernales** (Entendiendo por tal el período comprendido entre el 1º/7 y el 31/7). En cada uno de estos períodos se deberá realizar 1 (un) monitoreo.
- c) **Dos Períodos de Realización Primaverales** (Entendiendo por tal el período comprendido entre el 1º/10 y el 31/10). En cada uno de estos períodos se deberá realizar 1 (un) monitoreo.

Estos monitoreos tienen los siguientes propósitos:

- Proponer indicadores de calidad del agua, de toxicidad algal y control de especies invasoras que faciliten la evaluación de las condiciones de los embalses.
- Seguimiento de la calidad del agua de los embalses, según parámetros analizados que se acordarán.
- Seguimiento de la toxicidad de las algas, prestando especial atención a los aspectos relacionados con la potabilización del agua.
- Estimar la dinámica y abundancia de las especies invasoras.
- Estimar la carga de nutrientes a los embalses.
- Evaluar la calidad de agua y controlar el proceso de eutrofización.
- Caracterizar los sedimentos de los embalses y su tasa de sedimentación.

Las estaciones de monitoreo se ubicarán en aquellos puntos en que existan estimaciones de caudal que puedan ser asociadas a los estudios antes mencionados. Son las que se indican a continuación:

- * Ramírez / Las Piedras (aportes a Bonete)
- * 2 en el Embalse de Bonete
- * Arroyo Salsipuedes (aportes a Baygorria) Puente Ruta 20
- * 2 en el Embalse de Baygorria
- * Río Yí (aportes a Palmar) Puente ciudad de Durazno
- * 2 en el Embalse de Palmar
- * Planta de Potabilización de Agua de cada una de las Centrales Hidroeléctricas

En estos puntos de monitoreo se determinarán las concentraciones de las siguientes sustancias: nitrógeno, fósforo, amonio, nitratos, sólidos en suspensión, clorofila *a* y Profundidad, Temperatura, O.D., pH, Conductividad, Disco Secchi, Alcalinidad, Dureza total, Silicato reactivo, Fitoplancton cualitativo, Fitoplancton cuantitativo, Zooplanton cualitativo, Zooplanton cuantitativo.

Durante el segundo año de estudio se realizará una caracterización de los sedimentos del área cercana a la presa de cada embalse, a partir de la determinación del contenido de fósforo total, nitrógeno total, materia orgánica, aluminio, hierro, mercurio, cromo y plomo.

II.1) Descripción de las actividades a realizar en los monitoreos

Evaluación de la calidad del agua, control de la eutrofización y nivel de agresividad (según Índice de Langelier).

Estos monitoreos se realizarán en dos puntos, según se indica a continuación:

- 1) Uno se ubicará en la zona del embalse, próxima a la presa y servirá para estimar la exportación de nutrientes aguas abajo, actualizando la base de datos histórica.
- 2) Otro se ubicará en una región apartada del canal principal, representativa de la heterogeneidad espacial, contemplando ambientes con menor tasa de renovación y con condiciones más apropiadas para el crecimiento algal.

Se deberán realizar perfiles verticales de oxígeno y temperatura, para lo cual se tomarán muestras de agua a diferentes profundidades, según los resultados obtenidos en el perfil vertical, para la determinación de los parámetros químicos. En cada muestra de agua obtenida en las mencionadas profundidades se tomarán muestras de fitoplancton y zooplancton, con el fin de su identificación, su conteo y determinación de biovolumen. Y en particular respecto de las muestras de fitoplancton, se establecerá sus niveles de toxicidad.

Seguimiento de la toxicidad algal.

Estos monitoreos se realizarán en dos puntos:

- 1) En los embalses de Bonete, Baygorria y de Palmar.
- 2) En las plantas potabilizadoras de agua de las Centrales Hidroléctricas, Dr. Gabriel Terra, Rincón de Baygorria y Palmar

En su realización se deberá prestar especial atención a los aspectos referidos a la potabilización del agua. Con los datos obtenidos en estos monitoreos se realizará una evaluación de las condiciones de toxicidad de ésta, en base a las cuales se deberá realizar una propuesta conteniendo recomendaciones a ser adoptadas a los efectos de eliminar y mitigar las causas que provocan los niveles de toxicidad.

Determinación de los mecanismos para el control de las especies invasoras.

Estos monitoreos se realizarán en forma simultánea a los anteriormente mencionados en la zona próxima a las presas de cada embalse.

Se tomarán muestras de zooplancton en varias profundidades para la determinación de la abundancia de *Limnoperna Fortunei*, a efectos de evaluar la presencia de especies invasoras. También se determinará la presencia y abundancia de otras especies invasoras en todo los puntos de monitoreo.

Caracterización de los sedimentos de los embalses.

En este monitoreo se realizará la caracterización de los sedimentos y su tasa de sedimentación, dada la importancia que presenta este proceso en la regeneración de nutrientes.

Durante el segundo año de estudio se realizará una caracterización de los sedimentos del área cercana a la presa de cada embalse, a partir de la determinación del contenido de fósforo total, nitrógeno total, materia orgánica, aluminio, hierro, mercurio, cromo y plomo.

La tasa de sedimentación deberá ser estimada mediante la extracción de testigos verticales de los sedimentos, mediante un muestreador Kayak Corer.

Los mismos serán extraídos a lo largo de una transecta que contemple las dos orillas del cauce principal y la región cercana al mismo. La tasa de sedimentación será determinada como la profundidad a la cual aparezcan restos de vegetación o sedimentos inundados por el agua del embalse en su fase de llenado. Los diferentes testigos serán cortados en estratos para la determinación de los materiales detallados anteriormente.

Estimación de la carga de nutrientes.

En los puntos de muestreo se determinarán las concentraciones de nitrógeno y fósforo total, amonio, nitratos, sólidos en suspensión, clorofila a y parámetros "in situ".

Una alta presencia de nutrientes, con gran producción fitoplanctónica, incide en la probabilidad alta de ocurrencia de floraciones algales, algunas de ellas con presencia de especies tóxicas. Las especies encontradas en el zooplancton permitirán indicar el estado eutrófico

Asimismo se considerarán los aportes antrópicos encontrados.

III) CRONOGRAMAS

1) Cronograma de Actividades.

Los monitoreos deberán realizarse de acuerdo al siguiente cronograma, teniendo en consideración que el primero será aquel que se encuentre más próximo a la suscripción del presente Convenio.

PERIODOS DE REALIZACION	DURACION
Dos Estivales	1/12 al 31/3
Dos Invernales	1/7 al 31/7
Dos Primaverales	1/10 al 31/10

2) Cronograma de Entrega de Informes por la UDELAR.

Informes Parciales: Los informes parciales que se realizarán luego de concluido cada monitoreo, deberán ser entregados dentro de los 20 (veinte) días siguientes a la finalización de cada Período de Realización.

Informe Preliminar: Este deberá ser entregado dentro de los 30 (treinta) días de cumplido el primer año de iniciados los monitoreos.

Informe Final: Este deberá ser presentado dentro de los 45 (cuarenta y cinco) días siguientes a la culminación de todos los monitoreos, entendiéndose por tal, la culminación del último período de realización de monitoreo transcurrido.

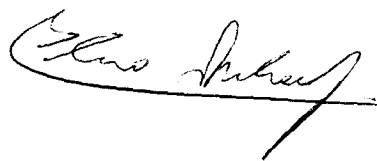
Todos los Informes deberán ser entregados en la Gerencia Generación Hidráulica de UTE, ubicada en Paraguay 2431 Piso 6°. Todos los plazos de los que derive una obligación para UTE se contarán desde el día siguiente a dicha

*Administración Nacional
de Usinas y Trasmisiones Eléctricas*

SERIE B N° 010704

AREA ASESORIA TECNICO - JURIDICA
SUB - GERENCIA NOTARIAL

entrega, según constancia colocada por el personal de la mencionada Gerencia.



Prof. Julio Fernández
Decano



**RODRIGO AROCENA
RECTOR**