

**PROYECTO DE CONTRATO ENTRE LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA-
FACULTAD DE CIENCIAS Y UTE**

En la ciudad de Montevideo, el 23 de julio de dos mil doce comparecen, **POR UNA PARTE:** La Universidad de la República (en adelante UDELAR), representada por los señores Dr. Rodrigo Arocena, con documento de identidad N °1.478.116-7 , y Dr. Juan Cristina, con documento de identidad N ° 1.426.206-8 en sus calidades de Rector de la UDELAR y de Decano de la Facultad de Ciencias, respectivamente, constituyendo domicilio en Av. 18 de Julio 1968 y **POR OTRA PARTE:** La Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas (en adelante UTE) representada por los Señores Ing. Gonzalo Casaravilla, con documento de identidad N ° 1.861.754-8 y Contador Carlos Pombo , con documento de identidad No 1.201.587-1 en sus calidades de Presidente del Directorio y Gerente General, respectivamente, constituyendo domicilio en la calle Paraguay 2431, acuerdan celebrar el presente contrato:

I) PRIMERO (ANTECEDENTES)

de
El diez de agosto de 1987 se suscribió un Convenio Marco 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 Limnología.

III) TERCERO (VIGENCIA)

El presente contrato entrará en vigencia en el momento de su firma y la mantendrá hasta el cumplimiento de todas las obligaciones contraídas por las partes.

VI) CUARTO (PLAZO)

El plazo de duración del presente Contrato se establece en 3 (tres) años, el cual se contará desde la fecha de su otorgamiento, pudiendo ser renovado en forma automática.

V) QUINTO (OBLIGACIONES DE LAS PARTES)

V:1) OBLIGACIONES DE LA UDELAR (FACULTAD DE CIENCIAS – SECC. LIMNOLOGÍA)

- 1) Realización de monitoreos de la calidad del agua, toxicidad algal y control de moluscos invasores de los tres embalses.
- 2) Elaborar indicadores de calidad del agua, en consideración de los datos que surjan de los monitoreos.

ÁREA ASESORÍA TÉCNICO-JURÍDICA
SUB-GERENCIA NOTARIAL

- 3) Determinación de los estándares en relación a la normativa vigente y/o de referencia utilizadas a nivel internacional, como el Índice de Langelier.
- 4) Determinar, en caso de desviación 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.
- 5) Obtener información sobre la evolución y naturaleza de la sedimentación, características hidrológicas y colmatación de los embalses (tasa de sedimentación)
- 6) Actualizar las Base de Datos de UTE con los datos obtenidos en el período comprendido en el presente contrato.
- 7) Integrar en 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.
- 8) La UDELAR a través de la Facultad de Ciencias Sección Limnología, se obliga a elaborar y entregar informes según Cronograma de Entrega de Informes establecido en el Punto III del Anexo. Los mencionado 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 cuál esta 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 Limnología. En caso, contrario deberán ser reelaborados bajo las mismas condiciones de los informes observados. Los

M


TC
x

datos monitoreados por la UDELAR durante el desarrollo de las actividades podrán ser objeto de publicación a los solos efectos académicos, previa consulta y aprobación por parte de UTE. A realizar una conferencia previamente coordinada con UTE, con la participación del especialista en manejo de embalses.

- 9) 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.
- 10) Cumplir con el Cronograma de Entrega de Informes que forma parte integrante del presente contrato y se individualiza como punto III) del Anexo.

V.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) Designar, a propuesta de la División Hidráulica de UTE, 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 Limnología, en la interpretación de sus resultados y su evaluación, de manera de contribuir con el análisis.

- 3) La responsabilidad de los traslados y estadía en los embalses es a cargo de UTE.

VI) SEXTO (PRECIO)

Ambas partes pactan el precio del presente contrato en UR 2800 (dos mil ochocientas unidades reajustables), UTE se compromete a abonarlo según se detalla a continuación:

| | |
|-----|--|
| 30% | Con la firma del Convenio |
| 20% | Con la entrega y aprobación por parte de UTE, del informe correspondiente al año 1 |
| 20% | Con la entrega y aprobación por parte de UTE, del informe correspondiente al año 2 |
| 15% | Con la entrega y aprobación por parte de UTE, del informe correspondiente al año 3 |
| 15% | Con la entrega y aprobación por parte de UTE del informe final |

M
[Signature]

J.C.
X

La cotización de la UR será la correspondiente al mes de aprobación por parte de UTE de los citados Informes.

El primer pago se efectivizará a los 30 días de la firma del Convenio, y los siguientes a los 30 días de la aprobación por parte de UTE de los correspondientes informes.

VII) SEPTIMO (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 de lugar, el cual se evaluará en cada caso por ambas partes. En caso de no comunicarse su ocurrencia en el plazo establecido, se tendrá por desistida.

VIII) OCTAVO (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.

IX) NOVENO (RESCISIÓN 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.

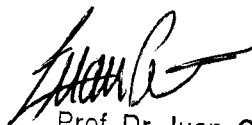
X) DECIMO (RESPONSABILIDAD FRENTE A TERCEROS)

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.

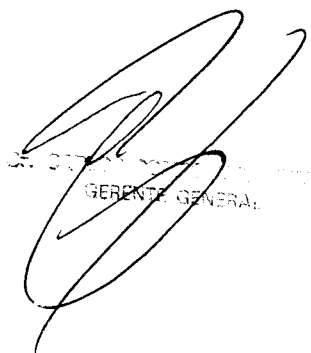
XI) ONCEAVO (REMISION AL ANEXO)

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

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


Prof. Dr. Juan Cristina
Decano


RODRIGO AROCO
RECTOR


GERENTE GENERAL



I) MONITOREOS

Se realizará anualmente un total de 8 monitoreos, 6 en los tres embalses y cuatro más en Bonete. Los mismos se distribuirán de la siguiente manera:

- a) Dos períodos de realización Estivales (entre el 1 de diciembre y el 31 de marzo de cada año). En cada uno de estos períodos deberán hacerse 4 monitoreos en Palmar y Baygorria y 6 en Bonete.
- b) Dos períodos de realización Invernales (entre el 1 de junio y el 31 de julio). En cada uno de estos períodos deberá realizarse un monitoreo adicional en Bonete
- c) Dos períodos de realización Primaverales (entre el 1 de setiembre y el 31 de octubre). En cada uno de estos períodos deberá realizarse un monitoreo adicional en Bonete.

El propósito de estos monitoreos es:

- Proponer indicadores de calidad de 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 los parámetros acordados.
- Seguimiento de la toxicidad de las algas, en las estaciones marcadas en los embalses y en una muestra del agua potable de cada Central Hidroeléctrica.
- Estimar la carga de nutrientes a los embalses.
- Evaluar la calidad de agua y controlar el proceso de eutrofización.
- Estimar la dinámica y abundancia de las especies invasoras.
- Caracterizar los sedimentos de los embalses y su tasa de sedimentación.

Estaciones de muestreo.

En los embalses se mantendrán las dos estaciones definidas en el Convenio precedente, una en un brazo y otra en la región de la cabecera. En estos puntos de muestreo se determinarán las concentraciones de nitrógeno y fósforo total, amonio, nitratos, sólidos en suspensión y las variables biológicas, clorofila a, composición y abundancia del fitoplancton y zooplancton.

En los tributarios a los embalses se ubicarán también en los lugares definidos en el Convenio precedente. Las mismas son:

1. Ramírez / Las Piedras (aportes a Bonete)

J.C.

2. Presa de Bonete
3. Arroyo Salsipuedes (aportes a Baygorria)
4. Presa Baygorria
5. Río Yí (aportes a Palmar)
6. Presa Palmar

En estos puntos de muestreo se determinarán las concentraciones de nitrógeno y fósforo total, amonio, nitratos, sólidos en suspensión.

Asimismo se realizaran muestreo de las Plantas de Potabilización de Agua de cada una de las Centrales Hidroeléctricas.

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 Hidroeléctricas, Dr. G. Terra, Rincón de Baygorria y Constitución

En la realización de éstos 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/o 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 uno de los tres embalses.

Se tomarán muestras de zooplancton en varias profundidades para la determinación de la abundancia de *Limnoperma 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 |
|-------------------------|---------------|
| Estivales | 1/12 al 31/3 |
| Invernales | 1/7 al 31/7 |
| Primaveral | 1/10 al 31/10 |

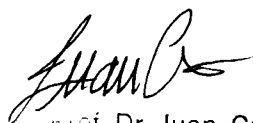
2) Cronograma de Entrega de Informes por la UDELAR.

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.

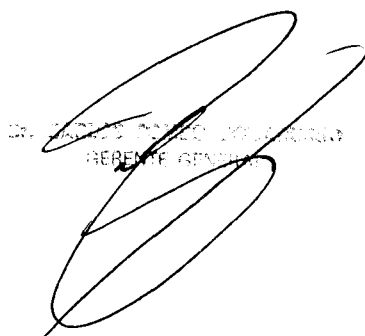
Todos los Informes deberán ser entregados en la Gerencia División Hidráulica de UTE ubicada en Paraguay 2431 Piso 6º Oficina, y todos los plazos de los que derive una obligación para UTE se contarán desde el día siguiente a dicha entrega, según constancia colocada por el personal de la mencionada División.



Prof. Dr. Juan Cristina
Decano



RODRIGO AROCENA
RECTOR



DR. JUAN CRISTINA
GERENTE GENERAL

