

## CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN

### EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA – UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA – FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

En la ciudad de Córdoba a los 27 días del mes de febrero de 2025 entre:

i) La **EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA** (en adelante, **EPEC** y/o la **Empresa**) con domicilio legal y especial en calle La Tablada 350 de la ciudad de Córdoba, representada en este acto por el señor Presidente, Ing. Claudio Puértolas, D.N.I. N° 18.172.474, por una, y;

ii) La **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA**, a través de su **Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales** (en adelante la **FCEFyN**), con domicilio legal y especial en Av. Haya de la Torre s/n 2do. Piso, Ciudad Universitaria, ciudad de Córdoba, representada en este acto por el señor Decano, Mg. Ing. Pablo Recabarren, D.N.I. 11.195.971, autorizado por Ordenanza Nro. 18-HCS-08, por la otra; y,

En adelante y en lo sucesivo la EPEC y FCEFyN respectivamente, y en conjunto LAS PARTES, quienes concurren ad-Referéndum de su ratificación por el Directorio de EPEC y las autoridades correspondientes de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA;

#### Y CONSIDERANDO:

I.- Que EPEC contempla en su Estatuto Orgánico (Ley N° 9.087) la satisfacción del interés general de la población en materia energética, coadyuvando al equilibrio armónico desarrollo de la Provincia, como así también la promoción y el desarrollo de las actividades necesarias para el cuidado del medio ambiente, en materia de su objeto específico.

II.- Que, para el cumplimiento de dichos objetivos, EPEC puede celebrar CONVENIOS con entidades educativas a fin de realizar estudios e investigaciones afines con su actividad.

III.- Que, en este sentido, la FCEFyN lleva adelante un proyecto, el cual consiste en analizar la factibilidad de una solución técnica integral para la refuncionalización de centrales hidroeléctricas en la provincia de Córdoba, mediante la implementación de esquemas de turbinado-bombeo, contribuyendo a la transición hacia un sistema energético más sostenible. En efecto, es de particular interés para la Provincia el considerar a los sistemas de turbinado-bombeo para almacenar energía a gran escala y poder integrarse a otras energías renovables, además de apoyar de esta forma a todo el sistema interconectado nacional

IV.- Que EPEC mantiene el interés en la investigación de las materias referidas precedentemente y, por lo tanto, está dispuesta a brindar apoyo con el objeto específico de actualizar las centrales hidroeléctricas y ver la factibilidad técnico-económica de transformarlas en sistemas de turbinado y bombeo, lo que permitirá avanzar en el estudio y análisis de una adecuada planificación del sistema eléctrico de la Provincia de Córdoba.

V.- Que, como consecuencia, EPEC y la FCEFyN están dispuestas a coordinar los apoyos y acciones necesarios para lograr tales fines, lo que, además, permitirá colaborar en un mejor estudio y análisis de la adecuada planificación del sistema eléctrico provincial, teniendo en cuenta la presente relevancia del almacenamiento de energía que aparece como consecuencia del crecimiento de las energías renovables;

En consecuencia, las PARTES han decidido celebrar el presente CONVENIO, el que se regirá por los siguientes términos y condiciones:

#### **CLÁUSULA PRIMERA - OBJETO:**

1.- Las PARTES acuerdan la prestación de servicios técnicos especializados (los SERVICIOS), por parte de la Universidad a EPEC, de conformidad con los términos y alcances establecidos en el Anexo I, que forma parte integrante del presente CONVENIO.

#### **CLÁUSULA SEGUNDA – OBLIGACIÓN DE LA FCEFYN**

2.- La FCEFyN se obliga a la prestación de todas las actividades, servicios y/o tareas suficientes y adecuadas, detalladas en los SERVICIOS descritos en el Anexo I de este CONVENIO. A tal efecto, la FCEFyN designará al personal necesario - profesionales y asistentes técnicos- idóneo y responsable, que actuará conforme a las reglas del buen arte, en el desempeño de las prestaciones a su cargo.

### **CLÁUSULA TERCERA – RELACIÓN ENTRE LAS PARTES**

3.1.- Las PARTES manifiestan y reconocen que las personas que nomine la FCEFyN para desarrollar los SERVICIOS previstos en el presente CONVENIO no tendrán ninguna relación laboral, vínculo jurídico directo, ni dependencia con EPEC; siendo ello de exclusiva y única responsabilidad de la FCEFyN. Asimismo, cada PARTE preserva su autonomía institucional para el desarrollo de las actividades propias y bajo su responsabilidad funcional. El personal, empleados, funcionarios y/o académicos de la FCEFyN y de EPEC que participen en la ejecución del presente CONVENIO, como de los respectivos Anexos, conservarán los derechos y obligaciones establecidos en sus respectivos estatutos jurídicos, con dependencia radicada en sus respectivas autoridades.

3.2.- Por lo anteriormente señalado, el presente CONVENIO no constituye ni da origen a relación laboral alguna entre el personal o trabajadores dependientes de EPEC, con los trabajadores o docentes de la FCEFyN, o viceversa. A mayor abundamiento, no existe ni existirá dependencia o subordinación entre el personal, técnicos profesionales y/o idóneos de una de las partes respecto de la otra, por lo que los trabajadores y las personas que ejecutan tareas, prestaciones y/o actividades atinentes a los productos y servicios dependientes de EPEC y/o sus contratistas, no son ni serán empleados dependientes de la FCEFyN, ni viceversa, ni tampoco adquirirán tal carácter por el presente CONVENIO. En consecuencia, ni la FCEFyN, ni EPEC contraen obligación alguna por concepto de remuneraciones laborales, cotizaciones previsionales u otras prestaciones derivadas de relaciones laborales o prestaciones de servicios respecto del personal propio de cada una de las referidas instituciones, ni de ninguna obligación tributaria, o de las que deriven por indemnizaciones ni accidentes que puedan experimentar los trabajadores, en su

persona o bienes, con motivo de la ejecución del presente CONVENIO, las que siempre serán de responsabilidad de cada PARTE.

3.3.- Las PARTES acuerdan que el presente CONVENIO no implica relación alguna de agencia comercial, corretaje o cualquier otra figura similar, como así tampoco una sociedad o asociación de ningún tipo, unión transitoria de empresas o agrupación en colaboración, *joint venture* o *partnership* de ninguna naturaleza.

#### **CLÁUSULA CUARTA – ACTAS ACUERDO**

4.1.- Las PARTES podrán suscribir futuras actas acuerdo que determinarán, de modo específico, las condiciones adicionales que pudieran estipularse, respecto del tiempo, modo y lugar en el que se desarrollarán los SERVICIOS. Las mismas, conformarán protocolos adicionales de trabajo que correrán como anexos del presente CONVENIO.

#### **CLÁUSULA QUINTA - CONTRAPRESTACIÓN**

5.1.- Como contraprestación por los SERVICIOS, EPEC abonará a la FCEFyN, la suma total y definitiva de Pesos cincuenta y siete millones quinientos mil (\$57.500.000), monto que incluye todos los gastos, impuestos, tasas, contribuciones, de profesionales y de asistentes técnicos y administrativos, etc., y se designa al Centro de Vinculación de la Secretaría de Extensión Faculta de Ciencias Exactas Físicas y Naturales como Administrador de los Fondos.

El PRECIO se abonará en cuatro (4) cuotas según el siguiente detalle:

- a) Al primer mes del inicio, \$9.500.000 (pesos nueve millones quinientos mil) contra entrega del primer Informe de Avance de las tareas.
- b) A los dos meses del inicio, contra presentación del Informe Técnico Preliminar, la suma de \$15.000.000 (pesos quince millones).
- c) A los cinco meses del inicio, contra presentación del Informe del Estudio de Prefactibilidad la suma de \$20.000.000 (pesos veinte millones).
- d) A la finalización de lo comprometido en esta CONVENIO, contra presentación del Informe Final (Informe de Factibilidad), la suma de \$13.000.000 (pesos trece millones).

#### **CLÁUSULA SÉXTA –COORDINADORES TÉCNICOS:**

6.1.- Los componentes técnicos que contempla el presente CONVENIO son especificados en el Anexo 1, quedando la definición de las prioridades y líneas de trabajo a cargo de los coordinadores técnicos responsables, actuando en tal sentido por la FCEFyN el Ing. Santiago María Reyna y por la EPEC el Ing. Claudio Puértolas o quien él designe.

#### **CLÁUSULA SÉPTIMA - PLAZO:**

7.1.- El presente CONVENIO tendrá una duración de ocho (8) meses. pudiendo prorrogarse automáticamente por igual período, previa notificación fehaciente de una de las PARTES con 30 (treinta) días de anticipación a la fecha de finalización. El CONVENIO será operativo a partir de su convalidación por parte del Directorio de la EPEC.

#### **CLÁUSULA OCTAVA - RESCISIÓN:**

8.1.- Las PARTES podrán de común acuerdo o por decisión unilateral. rescindir el CONVENIO en cualquier momento, sin perjuicio de continuar con las actividades en curso de ejecución hasta la fecha de su conclusión de acuerdo con los compromisos asumidos en el marco del presente CONVENIO. La PARTE que ejerciera esta facultad de manera unilateral deberá notificar su decisión fehacientemente a la otra parte con un preaviso no menor a treinta (30) días corridos. Cumplido el término del preaviso. operará la finalización de este CONVENIO. sin derecho a indemnización alguna, salvo el pago de las prestaciones efectivamente cumplidas hasta la terminación.

#### **CLÁUSULA NOVENA - OPERATIVIDAD**

9.1.- Para la prestación de los SERVICIOS, el personal de la FCEFyN deberá ingresar a instalaciones de EPEC, las que deberán ser previamente coordinadas; debiendo observarse las medidas de seguridad adecuadas.

9.2.- Adicionalmente, el desarrollo de las actividades será en las instalaciones propias de la FCEFyN, con oficinas, sala de reuniones, aula, biblioteca y equipamiento informático adecuado y suficiente para la ejecución de las tareas, y de ser necesario

el desarrollo de las tareas de forma conjunta por las PARTES, se coordinará con la EPEC los posibles lugares de trabajo dentro de sus instalaciones.

### **CLÁUSULA DÉCIMA – INFORMACIÓN:**

10.1.- Las PARTES acuerdan que toda la información que intercambien en el marco de las actividades, así como toda la información que EPEC ponga a disposición de la FCEFyN, y los resultados técnicos, informes, conclusiones y/o recomendaciones obtenidas en el marco del presente CONVENIO, tendrán el carácter de Información Reservada y deberá ser tratada como tal, en estricta reserva y confidencialidad.

10.1.1.- Cada una de las PARTES se compromete a tratar como confidencial a toda información que fuere propiedad de la otra PARTE a la que tenga acceso con motivo de las actividades desarrolladas bajo este CONVENIO (la Información). Cada PARTE protegerá la Información, así como protegerá su propia información confidencial y no divulgará la misma a terceras personas sin un consentimiento escrito de la parte que generó la Información. Del mismo modo. Las PARTES no utilizarán la Información en casos en los que no esté expresamente provista para hacerlo. La presente obligación permanecerá vigente incluso después de la terminación del presente acuerdo. Con relación a la Información confidencial se acuerda que la información confidencial de quien la revela podrá ser utilizada por el receptor, únicamente, con relación al objeto del CONVENIO.

10.1.2.- Cada PARTE se obliga a proteger la confidencialidad de la información confidencial de la otra, de la misma manera en que protege su propia información confidencial de naturaleza similar, pero bajo ninguna circunstancia, actuará por debajo del estándar de cuidado razonable para proteger dicha información confidencial. La Información Confidencial no podrá ser copiada ni de otro modo reproducida sin el previo consentimiento escrito de la parte que la ha revelado.

10.1.3.- Así, toda la información confidencial puesta a disposición conforme a la presente, incluyendo copias de esta, será devuelta o destruida al momento en que ocurra lo primero de: (a) finalización de la vigencia del presente acuerdo o (b) requerimiento de la parte que la ha revelado.

No será considerada información confidencial aquella información que: (a) sea o se convierta de dominio público sin violación del deber de confidencialidad; (b) independientemente desarrollada por o para dicha PARTE; (c) adquirida por dicha PARTE a un tercero que, hasta donde tienen conocimiento la PARTE y dicho tercero, no está sujeto a obligación de confidencialidad respecto de dicha información.

10.2.- Si cualquiera de las PARTES recibe una notificación emanada de autoridad judicial o administrativa competente exigiendo información confidencial de la otra PARTE, deberá comunicar prontamente a la otra PARTE de dicha notificación. La PARTE notificada estará facultada para dar cumplimiento a dicha notificación o a cualquier otro requerimiento emanado de autoridad competente, en la medida permitida por la ley (en el sentido material).

#### **CLÁUSULA DECIMOPRIMERA – DOMICILIOS Y JURISDICCIÓN:**

11.1.- Las PARTES constituyen domicilio especial y procesal para todos los efectos legales, judiciales y extrajudiciales mientras no fueran modificados y comunicados fehacientemente, la EPEC en Tablada N° 350 de la ciudad de Córdoba, y la FCEFyN en Av. Haya de la Torre S/n 2do Piso, ciudad de Córdoba.

11.2.- Las PARTES convienen que, para el caso de suscitarse algún inconveniente en la interpretación, aplicación y/o ejecución del presente, intentarán resolverlo en términos cordiales. Para el caso de no arribar a un acuerdo satisfactorio para ambas, deberán someter su diferendo ante los Tribunales Federales de la Ciudad de Córdoba, renunciando a cualquier otro fuero de excepción que pudiese corresponderles.

#### **CLÁUSULA DECIMOSEGUNDA - ANEXOS:**

12.1.- El presente CONVENIO se integra con los siguientes ANEXOS:

**ANEXO I:** Propuesta de Análisis de Factibilidad de Refuncionalización de Centrales Hidroeléctricas en esquemas de Turbinado-Bombeo.

En prueba de conformidad ambas partes firman dos (2) ejemplares del mismo tenor y a un solo efecto, en la ciudad de Córdoba, a los 27 días del mes de febrero del año 2025.

## **ANEXO I:**

### **Propuesta de Análisis de Factibilidad de Refuncionalización de Centrales Hidroeléctricas en esquemas de Turbinado-Bombeo**

#### **1. OBJETIVOS**

Se proponen como objetivos:

##### **Objetivo General:**

Analizar la factibilidad de una solución técnica integral para la refuncionalización de centrales hidroeléctricas en la provincia de Córdoba, mediante la implementación de esquemas de turbinado-bombeo, contribuyendo a la transición hacia un sistema energético más sostenible.

##### **Objetivos Específicos:**

- Recolección de información y antecedentes de las centrales hidroeléctricas existentes.
- Reconocimiento de las obras electromecánicas y civiles, considerando su estado actual y funcionalidad.
- Análisis de viabilidad técnica (adaptación de la obra civil y de generación) de los esquemas de turbinado-bombeo.
- Diseño conceptual preliminar de las propuestas de refuncionalización para esquemas de turbinado-bombeo.
- Generación de propuestas de:
  1. Refuncionalizaciones posibles para los sitios de estudio de las centrales de turbinado-bombeo en la provincia de Córdoba.
  2. Como alternativa, analizar la repotenciación y actualización tecnológica de las centrales involucradas. El análisis debe incluir resultados técnicos y económicos estimados para esta alternativa.

#### **2. FUNDAMENTACIÓN**

La creciente demanda energética y la necesidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) plantean desafíos para asegurar un suministro de energía sostenible y confiable. La descarbonización de los sistemas eléctricos es una de las principales medidas que podrían contribuir a reducir significativamente las emisiones de GEI, lo que requiere en gran medida de un mayor uso de energías renovables. De las energías renovables de más rápido crecimiento, la solar y la eólica dependen de recursos naturales que no están necesariamente disponibles en los momentos de mayor demanda. Por lo tanto, el establecimiento de la electricidad eólica y solar depende, entre otros factores, de que los sistemas eléctricos desarrollen mayores capacidades de almacenamiento. De aquí el interés en el almacenamiento de la energía por bombeo, ya que sería posible la utilización de los excedentes de energía

de las fuentes renovables en las etapas de bombeo de las centrales reversibles y, por otro lado, producir energía por turbinado durante los picos aprovechando lo almacenado, cumpliendo así funciones complementarias a las renovables dada la diferencia horaria de disponibilidad.

Para la provincia de Córdoba es de particular interés el considerar a los sistemas de turbinado-bombeo para almacenar energía a gran escala y poder integrarse a otras energías renovables, además de apoyar de esta forma a todo el sistema interconectado nacional. En estudios anteriores, ya se consideró posible pensar en refuncionalizar las centrales y adaptar la obra civil de los aprovechamientos sobre los ríos Xanaes, Ctalamochita y Los Sauces, transformándolos en sistemas mixtos (Reyna et al., 2013). Este supuesto motivó a llevar adelante un análisis preliminar de refuncionalización de centrales hidroeléctricas en la provincia de Córdoba (Bonillo, Reyna et al., 2024), donde la metodología seguida consistió principalmente en identificar las centrales que posean obras civiles e hidromecánicas adaptables. El resultado obtenido fue que las centrales que a priori presentarían condiciones más favorables para ser refuncionalizadas serían las de Cassaffousth, Reolín y Fitz Simons (del sistema río Tercero), Los Molinos I (río Los Molinos), y La Viña (río de los Sauces).

En esta oportunidad, se busca continuar con un análisis más detallado de los factores que condicionan la posible refuncionalización de centrales hidroeléctricas convencionales a sistemas reversibles y aplicarlos sobre las centrales existentes. Dicho trabajo le dará continuidad a un proyecto general abordado por el grupo de investigación dirigido por el Dr. Santiago Reyna. El proyecto, titulado “Análisis del Cambio Climático y su impacto en las Energías Renovables en Córdoba: Energía de la Biomasa, Centrales de turbinado/bombeo y Gases de Efecto Invernadero” fue aprobado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología (SECyT) de la Universidad Nacional de Córdoba y pertenece a los Proyectos Consolidar 2023. Este proyecto incluye, como menciona el título, entre otras áreas asociadas a las energías renovables, el tema específico de las centrales de turbinado/bombeo y su aplicación en la actualización de los sistemas hidroeléctricos de Córdoba.

Este estudio abordará y detallará variables asociadas a las centrales, como el estado actual de las turbinas o la necesidad de obras anexas, estudio de los sistemas hidromecánicos, estudios relacionados al recurso hídrico, como el volumen de agua disponible para la generación energética, en relación a otros usos que puedan tener los embalses asociados y particularidades del sistema eléctrico, como existencia de capacidad excedente en la red en ambas direcciones o curvas de demanda y generación, etc. Los anteriormente listados son ejemplos de algunas de las características a estudiar que aportarían a la justificación de la potencialidad del desarrollo e implementación de este tipo de sistemas.

### **3. PRODUCTOS ESPERADOS**

**Informe Técnico Preliminar (al segundo mes):** Relevamiento de obras civiles, hidromecánicas y centrales hidroeléctricas, incluyendo capacidades operativas y condiciones técnicas para implementar esquemas de turbinado-bombeo.

**Informe del Estudio de Pre-factibilidad (al quinto mes):** Propuesta preliminar de sistemas de turbinado/bombeo en las centrales que resulten seleccionadas. Evaluación asociada a la implementación de los sistemas propuestos.

**Informe Final (Informe de Factibilidad) (al octavo mes):** Documento que integre los resultados a nivel de factibilidad en las centrales seleccionadas, incluyendo recomendaciones para su implementación. Este informe deberá incorporar los resultados que surgiesen de acuerdo con lo indicado en el punto 2

#### 4. CRONOGRAMA DE TAREAS

Tarea	Bim . 1	Bim . 2	Bim . 3	Bim . 4
Recolección de información y antecedentes de las centrales hidroeléctricas existentes.	x			
Reuniones con los equipos técnicos de ambas partes.	x	x	x	x
Búsqueda y digitalización de información gráfica y técnica sobre las obras civiles y electromecánicas.	x	x		
Reconocimiento de las obras electromecánicas y civiles, verificando su estado actual y funcionalidad.	x	x		
Análisis de los informes de otros organismos para evaluar el estado de las infraestructuras.	x	x		
Relevamiento detallado de información técnica: características de las turbinas, generadores, transformadores, líneas, sistemas de control, etc.		x		
Relevamiento detallado de información técnica: presa, obras de toma, conducciones, válvulas, compuertas, tubería forzada, chimeneas de equilibrio, restitución, características de embalse y río, etc.	x	x	x	
Replanteo de sistemas de control: análisis de los procesos de arranque, parada y operación continua. Sugerencias.		x	x	
Análisis de viabilidad técnica de los esquemas de turbinado-bombeo.		x	x	x

Descripción conceptual preliminar de las propuestas de refuncionalización para esquemas de turbinado-bombeo.		x	x	x
Descripción para lo requerido en el punto 2.				
Taller participativo para validar los diseños conceptuales.		x	x	x
Ajustes a las propuestas conceptuales de refuncionalización con base en los resultados del taller.			x	x
Elaboración del informe técnico final.			x	x
Preparación de materiales de presentación.			x	x
Cierre del proyecto y entrega de productos.			x	x