RESOLUCIÓN Nº E00255

SANTIAGO, 30 MAR 2020

VISTOS:

Lo dispuesto en D.F.L. Nº 3 de 2007 del Ministerio de Educación, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N° 153 de 1981, que establece los Estatutos de la Universidad de Chile, Ley N° 19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios; en el Decreto N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda que aprueba el Reglamento de la Ley N° 19.886, Teniendo presente lo establecido en la Resolución N° 7 y Resolución Nº 8, ambas de 2019 y de la Contraloría General de la República, D.S. Nº 180 de 1987 del Ministerio de Hacienda, Decreto 309/1627/2018, Decreto 309/940/2017 y D.U. Nº 0026537 de 2019, D.U. Nº 0028219 de 2018.

CONSIDERANDO:

1° Que, el Centro de Energía, dependiente de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, cuyos servicios y funciones están orientados a la extensión y apoyo a la investigación en el ámbito energético.

2 ° Que, por su parte, la Corporación Alemana para la Cooperación Internacional – o "GIZ", por su sigla en alemán Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit – es una empresa federal del Gobierno Alemán que opera a nivel mundial como proveedora de servicios de la cooperación internacional para el desarrollo sostenible. Cuenta con más de 50 años de experiencia en los ámbitos más diversos, ofreciendo soluciones con proyecciones de futuro para el desarrollo político, económico, medioambiental y social en un mundo globalizado. En dicho contexto, y en el marco de las negociaciones intergubnernamentales entre Chile y Alemania, esta agencia ha cooperado desde el año 2006 en el fomento del uso eficiente de la energía, en trabajo mancomunado con diversas instituciones públicas y privadas, labor que continúa desarrollándose hasta el día de hoy a través de diferentes iniciativas.

3° Que, en dicho contexto las partes han acordado celebrar un contrato de consultoría por intermedio del cual GIZ encarga al Centro de Energía el diseño de una metodología para identificar el potencial de centrales hidroeléctricas de bombeo en Chile, con el objetivo de identificar el estado del arte en centrales de bombeo de agua de mar y agua dulce, y en base esto delimitar una propuesta metodológica respecto a la viabilidad de la instalación de centrales operativas con agua de mar.

4° Que, a tales fines, con fecha 02 de octubre de 2019, las partes han suscrito el Contrato N° 83337048, correspondiente al Proyecto "Descabornización del sector energía en Chile", por intermedio del cual GIZ encarga al Centro de Energía de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, la realización de esta consultoría, con la finalidad la realización de la propuesta metodológica individualizada en el punto anterior.

5° Que, por tal prestación de servicios la Corporación Alemana para la Cooperación Internacional pagará a la Universidad de Chile la suma total de $ 19.870.400.- (diecinueve millones ochocientos setenta mil cuatrocientos pesos), conforme a los términos plazos y condiciones fijados en el contrato señalado en el punto anterior y en sus Términos de Referencia.

6° Que, en consecuencia a lo antedicho se hace necesario proceder a la aprobación en sede administrativa del contrato ya celebrado entre las partes, para que éste pueda producir sus efectos propios y que actualmente se encuentran suspensos a la espera de la total tramitación de la presente resolución.

7° Que, contando este Decano con las atribuciones necesarias para sancionar favorablemente el presente contrato mediante la emisión de su correspondiente resolución aprobatoria;

RESUELVO:

1° APRUÉBESE, el contrato de consultoría celebrado a fecha 02 de octubre de 2019, entre la UNIVERSIDAD DE CHILE – FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS, R.U.T: 60.910.000 - 1, representada para estos efectos por su Decano, don FRANCISCO MARTÍNEZ CONCHA, C.I: 6.460.797 – 9, y la CORPORACIÓN ALEMANA PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL – o "GIZ", por su sigla en alemán Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, R.U.T: 75.564.900 – 7, representada por don HANS – PETER DEBELIUS y doña Annette Amigo, cuyo texto es el siguiente:

CONTRATO PARA EMPRESAS CONSULTORAS Y OTRAS EMPRESAS DE SERVICIOS

Número de contrato: 83337048

Proyecto: Dekarbonisierung des chilenischen Energiesektors

Número de 69.3020.0-001.00

Referencia:

Encargado del

Expediente: Loreto Tapia

Teléfono: +56227193920

Tomando como base las Condiciones Contractuales Generales (CCG locales), se celebra el siguiente Contrato entre la Deutsche Gesellschaft für Internationales zusammenarbeit (GIZ) GmbH, representada por

Cooperación Alemana al Desarrollo

Oficina de GIZ en Chile

Casilla 50.430, Correo Central

7500654 Santiago de Chile

Chile

(en adelante denominada "GIZ")

y

Señores

Universidad de Chile

Beauchef 850

Santiago

Chile

+56009780967

(en adelante denominada “Empresa Consultora”).

1. Objetivo al Contrato

El objetivo de esta consultoría el diseño de una metodología para identificar el potencial de centrales hidroeléctricas de bombeo en Chile, PN: 69.3030.0.001.00, según Términos de Referencia.

2. Términos de Referencia

La Empresa Consultora se compromete a presta los servicios descritos en los Términos de Referencia.

3. Asignación de personal

A fin de cumplir con los términos del presente Contrato, la Empresa Consultora encomendará las tareas respectivas a la experta nombrada a continuación, previsiblemente en el período del 02.10.2019 hasta 31.01.2020.

Rodrigo Palma Behnke, Consultor a cargo

Marcelo Ibarra Leiva, Consultor a cargo

Rigoberto Torres Ávila, Consultor a cargo

Manuel Díaz Romero, Consultor a cargo

Andrew William Blakers, Consultor a cargo

Matthew Stocks, Consultor a cargo

4. Informes/peritajes

La presentación /entrega de informes con respecto a sus servicios profesionales se rige por las disposiciones de los Término de Referencia.

5. Valor de la prestación

La Empresa Consultora recibirá el siguiente monto por la prestación de sus servicios:

Honorario

Global contra prueba de ejecución hasta 19.870.400 CLP

(Se estima 84 días de prestación de servicios)

Valor total bruto hasta 19.870.400 CLP

(en letras: diecinueve millones ochocientos setenta mil cuatrocientos pesos chilenos)

El importe mencionado cubrirá los costos relacionados con la prestación de los servicios.

Los reglamentos impositivos están incluidos en el Acuerdo Especial bajo el punto “Forma de pago”.

6. Pagos

Los pagos de la prestación estipulada en la Cláusula 5 se efectuarán según el respectivo tipo de ítem, tras la conclusión de las prestaciones, la presentación de informes y productos (véase lo Término de Referencia), la recepción de dichas prestaciones y la facturación de las mismas, previamente autorizada, por escrito, por el AV del proyecto.

Pago intermedio: contra entrega de informe de avance, comprobante de pago y autorización del AV de proyecto para el 22.11.2019 hasta 11.922.240 CLP.

Pago único: contra entrega de todas las prestaciones, producto final, comprobante de pago y autorización del AV de proyecto para el 31.01.2020 hasta 7.948.160 CLP.

La factura deberá presentarse en 1 original y 1 copia.

7. Disposiciones varias

Se presentarán los comprobantes originales para todas las posiciones del Contrato que deban ser justificados mediante recibo o documento.

La Empresa Consultora llevará la contabilidad del proyecto según los principios de una contaduría correcta.

La GIZ dispondrá de un derecho irrestricto de auditoría sobre la contabilidad del proyecto, que podrá ejercer a discreción. Sin embargo, ello no relevará a la Empresa Consultora de su obligación de presentar los comprobantes originales.

8. Condiciones Contractuales Generales

8.1 Los Términos de Referencia y el Acuerdo Especial forman parte integral del presente Contrato.

8.2 Las Condiciones Contractuales Generales (CCG locales) forman parte integral del presente Contrato. La Empresa Consultora declara haber tomado conocimiento de las mismas.

8.3 El presente Contrato se confeccionará en dos ejemplares. Un ejemplar será entregado a la Empresa Consultora.

8.4 Toda modificación en el presente Contrato deberá realizarse exclusivamente por escrito.

Santiago, 02.10.2019

Por GIZ

Hans- Peter Debelius

Número de identificación

RUT. 75.564.900-7

Anette Amigo

Fiscal

Universidad de Chile

Número de identificación fiscal

RUT: 60.910.000-1

Anexos

1. Términos de Referencia

2. Acuerdo Especial

3. Las Condiciones Contractuales Generales

Términos de Referencia

Proyecto: Descarbonización del sector energía en Chile

PN: 69.3020.0-001.00

Contrato: 83337048

Consultoría: Diseño de una metodología para identificar el potencial de centrales hidroeléctricas de bombeo en Chile.

1. Introducción

Deutsche Gesellschaft für Internatione Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, en el marco de su proyecto “Descarbonización del Sector Energía en Chile” del programa de Energías Renovables y Eficiencia Energética, 4e. apoya al Ministerio de Energía en actividades destinadas a contribuir de las metas de Chile para la protección del clima a través de una transición energética sostenible, con investigación y desarrollo, asesoría para mejoramiento del marco regulatorio, actividades destinadas a propiciar negocios y financiamiento de proyectos, y a mejorar la sustentabilidad del sector energético en Chile.

En los últimos años en Chile, la inversión en proyectos de energías renovables no convencionales (ERNC) ha crecido exponencialmente y continuará aumentando debido al potencial económico con el que cuenta el país, los resultados de las licitaciones de suministro y el proceso de descarbonización de la matriz, lo cual impulsa la necesidad de implementar tecnologías como los sistemas de almacenamiento para aumentar la flexibilidad de los sistemas eléctricos y lograr reducir el impacto de la generación con variabilidad.

Dentro de este contexto, esta consultoría se enfoca en las centrales hidroeléctircas de bombeo porque es la tecnología de almacenamiento más madura y con potencial de desarrollo en Chile por su geografía. Por lo tanto, bajo el marco de la Ruta Energética 2018-2022, específicamente el eje N°4 “Energía baja en Emisiones: hacia un mundo más limpio”, resulta de interés presentar una metodología que permita identificar el potencial de las centrales hidroeléctricas de bombeo en Chile y que sirva como insumo para el proceso de Planificación Energética de Largo Plazo (PELP) del Ministerio de Energía.

2. Objetivos y alcances

1.1. Objetivo general

El objetivo general del estudio consiste en desarrollar una metodología aplicada en Sistemas de información Geográfica (SIG) para identificar el potencial de centrales de bombeo con agua de mar en Chile.

1.2. Objetivos específicos

Se plantean los siguientes objetivos específicos para la consultoría:

I. Realizar una investigación documentada del estado del arte de las centrales de bombeo de agua de mar y agua dulce detallando lo siguiente:

1 Central de Bombeo: Aquellos sistemas de almacenamiento de energía conformados por centrales hidráulicas que operan con dos reservorios de acumulación de agua, localizados de manera tal que exista una diferencia de altura entre ellos para permitir el bombeo de agua para su almacenamiento y posterior utilización en la generación de electricidad.

a. Antecedentes históricos del desarrollo de centrales de bombeo en el contexto mundial.

b. Antecedentes de las experiencias internacionales de centrales de bombeo.

c. Antecedentes de la experiencia nacional de centrales de bombeo. Considerar las investigaciones realizadas y los proyectos que se han estudiado hasta la fecha.

d. Identificar las curvas de aprendizaje y la proyección internacional de la tecnología.

e. Las características técnicas de las centrales de bombeo instaladas y en operación a nivel mundial2.

f. Identificar los criterios y umbrales técnicos utilizados para la identificación de potenciales en las experiencias internacionales. Incluir un cuadro comparativo.

g. Levantamiento de costos asociados a la instalación de centrales de bombeo, diferenciando las distintas componentes que componen su estructura de costos (por ejemplo, lo considerado por la PELP).

h. Identificar las consideraciones ambientales y sociales que conllevan la construcción de este tipo de proyectos.

II Revisar y definir una propuesta metodológica que permita identificar el potencial de centrales de bombeo con agua de mar en Chile. Esta propuesta debe ser descrita detalladamente y debe ser modificable. Para ello, de acuerdo con la información revisada en el punto I, deberán considerar y justificar al menos los siguientes criterios:

a. Topográficos (distancia entre tanques, reservorios de acumulación, alturas, etc).

b. Metereológicos y efectos (evaporación).

c. Eléctricos y mecánicos (tipos de turbinas, líneas de transmisión, configuración de la central).

d. Obras civiles (diques, túneles, muros, estanques).

e. Económicos (costos asociados a la construcción, operación del proyecto).

f. Legales (considerar legislación nacional).

g. Físicos (restricciones ambientales, de ordenamiento territorial, de transporte, etc).

También, deben definirse criterios adicionales que pueden ser aplicados a la realidad chilena, y se deben identificar los criterios que no son aplicables por falta de información.

III Implementar y aplicar la metodología SIG definida mediante herramientas para geoprocesos en software de información geográfica. Esta debe ser aplicada para identificar el potencial de las centrales de bombeo de agua de mar en Chile, de acuerdo con los criterios definidos en el punto II. Los resultados de la aplicación de la metodología deben incluir la estimación de potencial, el agua embalsada, la capacidad de generación de cada central de bombeo, los mapas con información de embalses, etc.

IV Caracterizar zonas de desarrollo de proyectos de centrales de bombeo con agua de mar, identificando volúmenes del reservorio superior, capacidad nominal de diseño, entre otras variables. Los resultados deben ser entregados en formato KMZ, shapefile y/o ráster.

1.3 Alcances

Para el cumplimiento de los objetivos del estudio el consultor debe considerar los siguientes alcances:

I. Entiéndase que este estudio se enfocará en centrales de bombeo con agua de mar, sin embargo e punto I se realizará para centrales de bombeo de agua de mar y agua dulce.

II. Tanto para centrales de bombaeo con agua de mar como para centrales con agua dulce, se debe considerar las distintas configuraciones de acuerdo con los embaces existentes según sea el caso (ej.: dos existentes, sólo uno existente y un terreno detectado para construcción o dos terrenos detectados para construcción) y la identificación de nuevas áreas y potenciales. Además de las consideraciones ambientales y sociales que implica la construcción de estas centrales en un terreno o que debieran tenerse en cuenta.

Como anexo a estos términos de referencia se adjunta un link para descargar una carpeta con documentación recopilada acerca de centrales de bombeo en Chile para que sea considerada en la oferta y en el desarrollo del estudio (https://we.tl/t-JEyqt4PgBZ).

3. Productos/Resultados

En función de los objetivos específicos presentados en la sección 2, se han identificado los siguientes productos que deberá entregar el consultor:

- Presentación de plan de trabajo.

- Informe de avance cubriendo los objetivos I y II (formato Word).

- Informe final cubriendo todos los puntos de los objetivos específicos I, II y III (formato Word y pdf).

- Metodologías SIG, sin restricciones de licencia o similar en caso que no se utilice ArcGIS. Especificando las herramientas y extensiones utilizadas en la metodología.

- Presentación y capacitación a la contraparte del uso de metodología SIG aplicada. Entrega de los resultados del objetivo III y IV en formato KMZ, shapefile y/o ráster.

- Entrega del insumo cartográfico utilizado como entrada (insumo) al modelo.

- Presentación final de resultados (formato ppt y pdf).

Todos los productos deben ser enviados a GIZ de forma digital y tienen que ser presentados en idioma español.

4. Consideraciones adicionales

Para asegurar un debido desarrollo del estudio, el consultor debe sostener reuniones de trabajo con la contraparte técnica (consistente de al menos GIZ y Ministerio de Energía), las que incluyen por lo menos:

- Reunión de inicio con presentación de plan de trabajo.

- Reunión de discusión del informe de avance.

- Reunión sobre el informe de avance revisado.

- Reunión de capacitación uso de metodología SIG.

- Reuniones adicionales de coordinación si así fuese requerido por el mandante.

Todas las actividades en contexto de este contrato deberán ser efectuadas en coordinación con el proyecto GIZ Chile.

5. Plazos de la consultoría

Inicio de contrato previsto – 02.10.2019

Reunión de inicio- Primera semana de contrato (hasta 04.10.2019)

Entrega informe de avance – Ocho semanas de inicio de contrato (hasta 24.11.2019)

Reunión de discusión del informe de avance – nueve semanas de inicio de contrato (hasta 01.12.2019)

Entrega de metodología SIG – Trece semanas de inicio de contrato (hasta 27.12.2019)

Capacitación en uso de metodología SIG – Doce semanas de inicio de contrato (hasta 20.12.2019)

Entrega del informe final preliminar – Catorce semanas de inicio de contrato (hasta 03.01.2020)

Entrega de comentarios – Quince semanas de inicio de contrato (hasta 10.01.2020)

Reunión de presentación final- Quince semanas de inicio de contrato (hasta 10.01.2020)

Entrega de informe final y herramienta de cálculo – Dieciséis semanas de inicio de contrato (hasta 17.01.2020)

Término de Contrato – 31.01.2020

Santiago, 02.10.2019

Por GIZ – Hans- Peter Debelius

Universidad de Chile

2° DÉJESE CONSTANCIA, que la CORPORACIÓN ALEMANA PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL, pagará por el servicio objeto del referido contrato la suma de $ 19.870.400.- (diecinueve millones ochocientos setenta mil cuatrocientos pesos), de conformidad a lo indicado por éste en su cláusula quinta.

3° TÉNGASE PRESENTE, que para todo efecto legal el contrato suscrito, y sus anexos, si lo hubiese, pasarán a formar parte íntegra de esta resolución.

4° RATÍFIQUESE, cualquier actuación material o jurídica efectuada en el período intermedio entre la suscripción del instrumento y la dictación de su resolución aprobatoria.

5° IMPÚTESE, el ingreso producto de eta contratación al Subtítulo 1, Ítem 1.1, del Presupuesto Universitario Vigente.

ANÓTESE, PUBLÍQUESE Y REGÍSTRESE.

JEFA JURÍDICA FCFM

Firmado Electrónicamente por:

JAMES McPHEE TORRES
VICEDECANO

FRANCISCO MARTÍNEZ CONCHA
DECANO

MARCELA MUNIZAGA MUÑOZ
DIRECTOR ECONÓMICO Y ADMINISTRATIVO (S)

LISTADO DE ADJUNTOS

NOMBRE DE DOCUMENTO: Contrato_Central_de_Bombeo.pdf
MD5 CHECKSUM: c1c127aac355351e80bf0160425ff033

NOMBRE DE DOCUMENTO: GIZ.pdf
MD5 CHECKSUM: a0b117f450360bce7217d03ab08d96fa