

**PROGRAMA PARA LA GESTION EFICIENTE Y  
SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS DEL  
PERÚ (PROSEMER)**

*Convenio de Financiamiento No Reembolsable N° ATN/CN-13202-PE*

**Reforzamiento del sistema de  
seguimiento de la planificación de la  
operación del Sistema Eléctrico  
Interconectado Nacional – Índices  
Técnicos**

**Términos de Referencia**

4

**Lima, Marzo 2015**

## INDICE

1. Antecedentes .....	4
2. Objetivo.....	6
3. Alcances .....	6
3.1. Revisión del modelo actual de supervisión de la planificación .....	6
3.2. Difusión ante interesados y propuesta definitiva.....	7
4. Entregables .....	7
5. Plazos y Forma de Pago .....	8
6. Coordinación y Supervisión .....	8
7. Equipo de Trabajo .....	9
7.1. Calificaciones, Experiencia y Habilidades del Consultor.....	9
7.2. Calificaciones, Experiencia y Habilidades del Personal Clave .....	9
8. Lugar de trabajo .....	9
9. Propiedad Intelectual .....	10

4

## SIGLAS Y ABREVIATURAS

BID: Banco Interamericano de Desarrollo.

COES: Comité de Operación Económica del Sistema.

Comité Técnico: Comité Técnico de Trabajo orientado al planeamiento energético y los esquemas de la promoción de energías renovables y eficiencia energética del PROSEMER.

Consultor: Firma consultora que realice el estudio.

MEF: Ministerio de Economía y Finanzas.

MINEM: Ministerio de Energía y Minas.

OSINERGMIN: Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería.

PROSEMER: Programa para la Gestión Eficiente y Sostenible de los Recursos Energéticos del Perú.

SEIN: Sistema Eléctrico Interconectado Nacional.

UCPS: Unidad de Coordinación de Prestamos Sectoriales del MEF.

4

## 1. Antecedentes

Mediante Resolución Suprema N° 039-2012-EF de fecha 23 de junio de 2012, el Gobierno del Perú aceptó la donación de cooperación técnica que financiará el PROSEMER, cuya firma de Convenio de Financiamiento No Reembolsable N° ATN/CN-13202-PE se efectuó el 25 de junio de 2012.

El PROSEMER propone enfrentar la problemática energética actual contribuyendo a generar y consolidar conocimiento y experticia institucional en materia de planeamiento energético, esquemas de la promoción de Energías Renovables y Eficiencia Energética, y buenas prácticas de Gobierno Corporativo de las empresas públicas del sector energético.

El programa implica un esfuerzo de 5 años y medio, cuya ejecución está a cargo del MEF, a través de la UCPS, utilizando recursos provenientes de un aporte no reembolsable por parte de la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional, cuya supervisión es efectuada por el BID.

Asimismo, se cuenta con la colaboración del MINEM, del OSINERGMIN, del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado y de Petróleos del Perú.

Los dos primeros integran el Comité Técnico, que tiene como responsabilidad la revisión de los entregables de los servicios contratados en el marco del PROSEMER, debiendo preparar los informes de conformidad técnica de los entregables parciales y finales, a la vez de brindar la información necesaria.

OSINERGMIN es la entidad encargada de la fijación de las tarifas en el sector eléctrico del Perú, así como de la supervisión y fiscalización del cumplimiento de la normatividad sectorial en las áreas de electricidad, hidrocarburos y minería. En tanto, el MINEM es el ente rector responsable de definir la política energética y emitir la normatividad que regule la operatividad del mercado eléctrico, entre otros.

Como parte de su función supervisora, el OSINERGMIN está facultado para realizar la supervisión de carácter técnico, a fin de verificar el cumplimiento de las funciones asignadas por ley al Comité de Operación Económica del Sistema (en adelante "COES").

Dentro de las funciones que el OSINERGMIN considera prioritario para verificar la idoneidad del cumplimiento de la Ley para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica (en adelante "Ley 28832"), se encuentra la programación de la operación de largo y mediano plazo que realiza el COES. Específicamente, el inciso a) del Artículo 14° de la Ley 28832 establece que el COES debe desarrollar los programas de despacho de corto, mediano y largo plazo; así como, disponer y supervisar su ejecución. Asimismo, el numeral 12.1 del Artículo 12° de la Ley 28832 establece como finalidad del COES, la coordinación de la operación de corto, mediano y largo plazo del SEIN al mínimo costo, preservando la seguridad del sistema, el mejor aprovechamiento de los recursos energéticos; así como, planificar el desarrollo de la transmisión del SEIN y administrar el Mercado de Corto Plazo.

Sobre el particular, OSINERGMIN en el 2007 realizó el servicio de "Sistema de Control de Despacho"; a partir de dicho servicio tomó las siguientes acciones:

- i. Estableció el procedimiento e indicadores que permitan supervisar objetivamente la planificación de los despachos económicos de largo,

mediano y corto plazo realizados por el COES, así como su posterior ejecución en las operaciones diarias.

- ii. Propuso los estándares mínimos a alcanzar por el COES en la ejecución de las tareas que le competen, estableciéndose las características mínimas de las herramientas informáticas que debe utilizar y el estándar de calidad de procesos que debe seguir (por ejemplo Normas ISO).
- iii. Identificó los aspectos que se deben mejorar del marco legal vigente, a nivel de reglamentos y procedimientos.
- iv. Propuso un esquema orgánico y funcional para la conformación de un Grupo de Supervisión a constituirse en la División de Generación y Transmisión Eléctrica de la Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria del OSINERGMIN, dependencia encargada de realizar la supervisión del despacho económico desarrollado por el COES.

Como resultado de este estudio, OSINERGMIN estableció el Procedimiento para Supervisar la Gestión de la Planificación de la Operación del SEIN (en adelante "Procedimiento Supervisión"), que se aprobó mediante la Resolución OSINERGMIN N° 424-2007-OS/CD, donde se establece los indicadores de gestión de la planificación de la operación que mensualmente el COES debe controlar y reportar a OSINERGMIN.

Asimismo, en los años 2008, 2010 y 2012, OSINERGMIN llevó a cabo las Auditorías de la Planificación de la Operación, donde entre otros puntos, se estableció la necesidad de que el COES realice los siguientes cambios dentro de sus funciones de planificación de la operación:

- i. Necesidad de establecer un procedimiento de Programación de Mediano Plazo, debido a que en sistemas hidrotérmicos como el SEIN, la planificación de la operación tiene una estructura jerárquica, esto debido a la característica de los embalses de poder acumular agua en un determinado periodo de tiempo para su utilización en otro periodo, dependiendo del volumen que pueden embalsar y el horizonte de tiempo en que puede ser utilizada el agua almacenada. Este procedimiento debe contener las etapas, funciones, responsabilidades y metodologías, que deberá ejecutar el COES en la planificación de la operación de mediano plazo.
- ii. Mejorar el uso de ciertos parámetros de las herramientas que se utilizan para la Programación de Mediano Plazo (SDDP) y de Corto Plazo (NCP). Así como mejorar el modelamiento del SEIN en estas herramientas, con la finalidad de obtener una buena representación que conduzca a resultados aceptables.
- iii. Mejorar la calidad de la información utilizada en la programación, debido a que se tiene carencia de un protocolo de manejo de la información que intercambian con los agentes del SEIN, que ocasiona inconsistencias en la información y dificultad para la trazabilidad de los procesos de programación.
- iv. Mejorar la gestión de los riesgos e incertidumbres que no pueden pronosticarse, para lo cual se debe empezar con identificar la incertidumbre que se maneja para la programación de la operación, como son las hidrologías, los mantenimientos, la demanda, entre otros. Así como cuantificar los efectos de los mismos durante la programación y la posterior operación del sistema.
- v. Mejorar la programación del mantenimiento, el cual no debería ser un proceso para manejo de información y acuerdos entre las empresas, sino una programación que tiende a optimizar la disponibilidad de las

instalaciones con el criterio de no afectar la economía de la operación ni la seguridad y confiabilidad del sistema.

- vi. Mejorar en los pronósticos de hidrología y demanda que se utilizan en la programación, para lo cual se debe desarrollar modelos que le permita una mejor metodología de estimación de las variables que influyen en el pronóstico de caudales y de la demanda de usuarios del SEIN.
- vii. Disminuir la discrecionalidad en las tomas de decisiones para la programación de la operación, debido a que ante la ausencia de procedimientos internos detallados que les permitan al operador tomar acciones definidas con precisión ante la necesidad de modificación en el programado que puedan resultar erradas y perjudicar al SEIN.

## 2. Objetivo

El objetivo general del servicio es la implementación de mejoras en el sistema de supervisión que ha establecido OSINERGMIN desde el año 2007.

## 3. Alcances

Las actividades mínimas que deberán ser realizadas por el Consultor como parte del Servicio a ser contratado se describen a continuación, las mismas no deben considerarse como limitativas para el cumplimiento de los objetivos, es decir el Consultor podrá ampliarlas o modificarlas en caso que, de acuerdo a su experiencia, lo considere necesario para alcanzar el objetivo propuesto.

### 3.1. Revisión del modelo actual de supervisión de la planificación

El Consultor deberá analizar y evaluar el modelo actual de supervisión de la planificación de la operación considerando los resultados de su desempeño desde que fuera implementado el año 2007 (mediante Resolución OSINERGMIN N° 424-2007-OS/CD<sup>1</sup>) y tomando en cuenta que desde entonces se han introducido numerosas modificaciones al marco legal que regula la operatividad del sector eléctrico. Para esto deberá realizar como mínimo lo siguiente:

- a) Revisión de los informes de auditoría efectuados a la fecha y del grado de implementación por parte del COES de sus recomendaciones con especial énfasis en abordar los aspectos indicados en el numeral 1 de los presentes términos de referencia.
- b) Revisión del modelo actual de Supervisión (metodología, organización implementada para aplicar la metodología).
- c) Revisión de la pertinencia de los indicadores implementados para el seguimiento de la supervisión (evolución y efectividad en términos de la operación del SEIN y del desempeño del mercado de corto plazo de electricidad).
- d) Revisión de la estructura interna de OSINERGMIN para la función de supervisión de la planificación.

El Consultor deberá tomar en cuenta las mejores prácticas internacionales en materia de supervisión del desempeño de operadores de sistema y de mercado.

<sup>1</sup> <http://www2.osinerg.gob.pe/Resoluciones/pdf/2007/OSINERGMIN%20No.424-2007-OS-CD.pdf>

Asimismo, el Consultor deberá analizar desde el punto de vista legal: i) las funciones que se han encargado al COES y su nivel de cumplimiento; y ii) el alcance de las facultades de fiscalización del OSINERGMIN en relación al COES y la obligación de entrega de la información necesaria para el desarrollo de la tarea de la planificación de la operación que condiciona los resultados del mercado de corto plazo de electricidad.

El Consultor propondrá los ajustes al modelo de supervisión, desarrollando cada aspecto del mismo, y que incluirá como mínimo:

- Organización de OSINERGMIN.
- Diferenciación de indicadores de desempeño aplicables al COES y a sus integrantes.
- Periodicidad de las actividades de supervisión.
- Listado de conceptos a supervisar.
- Criterios a tomar en cuenta para decidir el inicio de una investigación de mayor alcance (formatos de las curvas de uso de cada recurso, selección de muestras, etc.).
- La aplicación de incentivos económicos (sanciones y multas) tanto al COES como a los agentes del mercado destinados a asegurar que: i) la operación se desarrolle en las condiciones de mínimo costo, seguridad y calidad operativa deseables y ii) la información de terceros sea entregada a tiempo y sea confiable.

Como resultado deberá elaborar las propuestas de norma necesarias de implementar tanto a nivel interno como externo de OSINERGMIN.

### **3.2. Difusión ante interesados y propuesta definitiva**

Las propuestas preparadas en atención de las actividades 3.1 previas, serán expuestas por el Consultor en un taller y serán difundidas con la finalidad de conocer las opiniones y sugerencias de los interesados (agentes del mercado, COES, usuarios y MINEM, dependiendo del caso).

En ese sentido el Consultor deberá apoyar en la absolución de comentarios y observaciones que se reciban respecto de las propuestas, y sobre la base de dicho análisis proponer la versión final de las modificaciones al marco legal y de la normativa.

La recepción de comentarios se efectuará hasta los 20 días después de comunicadas las propuestas, debiendo contarse con las versiones finales durante los 30 días siguientes a la finalización del plazo de recepción de comentarios.

## **4. Entregables**

Se ha previsto la presentación de tres entregables. Cada entregable será presentado en medio impreso (un original y dos copias) foliado y además en medio magnético (formato .doc), junto con todos los archivos fuente utilizados (bases de datos, hojas de cálculo, tablas de datos, programas, modelos de cálculo, información fuente, etc.). Asimismo, se presentará un archivo en formato .pdf, donde se integrará los textos, tablas, cuadros y anexos del informe, de tal manera que se refleje fielmente aquél presentado en medio impreso.

Entregable	Contenido
Primer entregable	Contendrá el plan de trabajo detallado del consultor elaborado sobre la base de la reunión de coordinación inicial con el Comité Técnico.
Segundo entregable	Deberá contener el desarrollo del punto 3.1 de los presentes Términos de Referencia, incluyendo las propuestas a ser expuestas ante los interesados.
Tercer entregable	Deberá contener el desarrollo completo de todos los alcances de los puntos 3.1 y 3.3 de los presentes Términos de Referencia. Incluirá un resumen ejecutivo y las conclusiones y recomendaciones que correspondan.

Los análisis de carácter legal deberán conformar un capítulo independiente que deberá ser firmado por el Especialista en Derecho Administrativo.

## 5. Plazos y Forma de Pago

El servicio tendrá una duración total de 120 días calendario, contados a partir de la fecha de suscripción el contrato. Los entregables y porcentajes de pago asociados son los que se muestran a continuación.

Entregable	Fecha de entrega	Porcentaje de Pago
Primer entregable	A los 7 días calendario de firmado el contrato	Sin pago
Segundo entregable	A los 60 días calendario de firmado el contrato	60%
Tercer entregable	A los 120 días calendario de firmado el contrato	40%

La UCPS efectuará los pagos luego de emitido el informe de conformidad correspondiente por parte del Comité Técnico y del Coordinador Técnico del Programa. Asimismo, en el caso del Tercer entregable se requerirá de la no objeción del BID.

## 6. Coordinación y Supervisión

La coordinación y supervisión de las actividades y la conformidad de los entregables que se desarrollarán en el marco de la presente Consultoría, estará a cargo del Comité Técnico.

Como mínimo quincenalmente se efectuarán reuniones de coordinación con el Comité Técnico, con la finalidad de evaluar los avances del servicio respecto del plan de trabajo presentado en el Primer Entregable, pudiendo en caso de verificarse retrasos resolverse el contrato sin remuneración de los entregables pendientes de entrega.



## **7. Equipo de Trabajo**

### **7.1. Calificaciones, Experiencia y Habilidades del Consultor**

El Consultor deberá contar como mínimo con la siguiente experiencia;

- Haber desarrollado al menos 5 consultorías en el área de operación de sistemas eléctricos liberalizados, en los últimos 10 años.
- Haber desarrollado al menos 3 consultorías en temas de evaluación del modelo de supervisión de la planificación de la operación de un sistema eléctrico interconectado con demandas superiores a 5 000 MW, en los últimos 10 años.

### **7.2. Calificaciones, Experiencia y Habilidades del Personal Clave**

Dadas las características del estudio, se estima que serán necesarios los siguientes especialistas que deberán cumplir mínimamente con la descripción siguiente.

#### **7.2.1. Experto en Operación de Sistemas Eléctricos**

##### **Formación:**

- Profesional en Ingeniería eléctrica o ramas afines con más de 10 años de experiencia.
- Grado de Magíster en disciplinas relevantes al objeto y alcance del proyecto en cuanto a la operación de sistemas eléctricos de potencia.

##### **Experiencia Mínima:**

Deberá acreditar haber participado en la elaboración de al menos tres (3) estudios relacionados la optimización de los recursos energéticos y el despacho económico en sistemas eléctricos de potencia de tamaños no menores que 5 000 MW. Al menos uno (1) de esos tres (3) estudios deberá corresponder a una auditoría o supervisión realizada sobre despacho económico.

#### **7.2.2. Especialista en Derecho Administrativo**

##### **Formación:**

- Profesional en Derecho con más de 10 años de experiencia.
- Grado de Magíster en disciplinas relevantes al objeto y alcance del proyecto.

##### **Experiencia Mínima:**

Abogado con más de 10 años de experiencia en derecho público, de preferencia en temas relacionados con el estudio de la organización y funciones de las instituciones con funciones de interés público.

## **8. Lugar de trabajo**

Las actividades previstas en los alcances del presente servicio se realizarán en el Perú o en el extranjero, en las instalaciones del Consultor. En caso las actividades se efectúen en el extranjero, el Consultor deberá prever las facilidades para la realización de videoconferencias y su presencia física para efectos de los talleres de difusión.

## 9. Propiedad Intelectual

Todos los planos, dibujos, especificaciones, diseños, informes y otros documentos y programas de computación preparados por el Consultor en virtud del servicio pasarán a ser de propiedad de la UCPS y de OSINERGMIN, como beneficiario del PROSEMER, quedando reservado para estos todos los derechos como propietarios de los mismos.

4