



**Transformamos la energía,
en equilibrio con el planeta, para
impulsar tus proyectos y sueños.**



**PROPUESTA TÉCNICA Y
ECONÓMICA
PRUEBAS DE
FUNCIONAMIENTO DEL
ESQUEMA DE RECHAZO DE
CARGA
OCEANO SEAFOOD S.A.
PAITA, PIURA, PERÚ**

ATENCIÓN:

Julio Leiva Espino
Jefe de Mantenimiento - Zona Norte
+51 941 313 660
julio.leyva@osf.pe

31 de octubre del 2025

Número de Propuesta: SVA-044-25_v2

CONTACTOS:

Aníbal Avalor Castillo
Ingeniero de soluciones Energéticas
+51 965 721 744
aavalle@fenix.com.pe

Gerald Quispe Osorio
Especialista en Soluciones Energéticas
+51 977 604 877
gquispe@fenix.com.pe

Silvia Jiménez
Gerente de Gestión de Clientes
sjimenez@fenix.com.pe

1. INTRODUCCIÓN

El COES, a través del documento COES/D/DP/SNP-103-2025, publicado el 30 de septiembre del 2025, emitió el Informe Final del Estudio de Rechazo de Carga/Generación Del SEIN - Año 2026 que define los lineamientos que todo usuario libre debe cumplir para la implementación o actualización del Esquema de Rechazo de Carga por Mínima Frecuencia (ERACMF) en cumplimiento del procedimiento técnico PR-16 COES. Esta implementación es obligatoria y su no cumplimiento se encuentra sujeto al pago de penalidades, de acuerdo con lo dispuesto en la resolución OSINERGMIN N° 489-2008-OS/CD.

El ERACMF consiste en instalar uno o más relés de protección con función de mínima frecuencia, de tal manera que, cuando haya una contingencia severa en el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), que genere que la frecuencia del sistema disminuya, estos relés actúan de forma inmediata y automática, desconectando cargas preseleccionadas por el usuario.

Para el 2026, el COES ha establecido que el porcentaje de la potencia de rechazo de carga sea de 28%, en base a esto los usuarios libres deben reevaluar si su esquema de rechazo de carga actual o el que deben implementar, cumplan estas condiciones.

Fenix Power S.A., al ser un socio estratégico de sus clientes actuales y futuros, ha tomado la iniciativa de revisar el informe preliminar del COES y calcular la potencia de rechazo de carga que les corresponde, en base a ello, ha elaborado esta propuesta que corresponde a la "Actualización del esquema de rechazo automático de carga por mínima frecuencia (ERACMF - 2026)" en cumplimiento de la obligación de usuario libre de su cliente OCEANO SEAFOOD S.A. en adelante EL CLIENTE.

2. OBJETIVO

El objetivo de esta propuesta es plantear el servicio de actualización y pruebas de funcionamiento del ERACMF de EL CLIENTE con la finalidad de garantizar el cumplimiento de lo establecido por el COES en el Estudio De Rechazo Automático De Carga/Generación Del SEIN – Año 2026.

La actualización del ERACMF se realizará tomando como referencia lo siguiente:

- Estudio de ERACMF planteado por el COES.
- Esquema de rechazo de carga implementado por EL CLIENTE.
- Cálculo de potencia requerida para el rechazo de carga 2026.

3. ALCANCE DE LA PROPUESTA

Esta propuesta plantea el desarrollo de las siguientes actividades:

3.1 Gestión Administrativa:

- Verificación de usuario y gestión de accesos al portal EXTRANET de OSINERGMIN.
- Evaluación de cuota de rechazo de carga solicitada por el COES.
- Gestión de validación y aprobación del esquema de rechazo ante el COES y OSINERGMIN.

3.2 Configuración y Pruebas:

- Revisión de la ingeniería existente de la implementación del ERACMF.
- Descarga y verificación de eventos del relé.
- Inspección visual del estado del cableado de los circuitos de fuerza y control.
- Revisión general de la operatividad del tablero de rechazo de carga.
- Sincronización de tiempo de relé (fecha y hora).
- Verificación y actualización de ajustes del relé solicitados por el COES.
- Pruebas de funcionamiento con maletas pruebas para verificar actuación operatividad del relé.
- Limpieza general del tablero de rechazo de carga.

4. PLAN DE TRABAJO

Para el proceso de actualización y pruebas de funcionamiento del ERACMF hemos propuesto el desarrollo de diferentes actividades secuenciales definidas la siguiente manera:

4.1 Fase I: Presentación del formato de propuesta del ERACMF

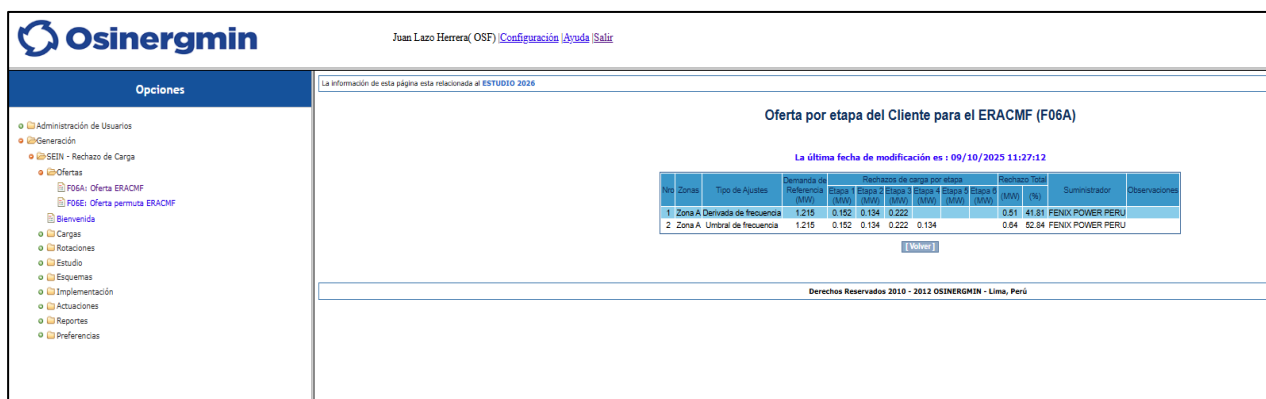
Como etapa inicial se deberá evaluar la cuota de rechazo de carga solicitada por el COES para el periodo 2026, a fin de confirmar si los valores de demanda, orden y etapas de las sedes asociadas al ERACMF se mantienen, requieren reordenamiento, requieren actualización o requieren incremento para cubrir el porcentaje solicitado para este periodo.

Así mismo, se elaborarán los documentos que se deben presentar a las entidades responsables de evaluar la oferta de rechazo de carga (Formato F06A y F06E) u otros que soliciten OSINERMIGN y/o COES. Estos documentos se presentan antes del 14 de octubre del año en curso.

Las tablas **T1** y **T2** muestran una referencia del esquema de rechazo preliminar, declarado antes del 14 de octubre del año en curso.

ZONA	CLIENTE LIBRE	DEMANDA DE REFERENCIA	ETAPA 1	ETAPA 2	ETAPA 3	ETAPA 4	ETAPA 5	ETAPA 6	TOTAL	
		MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	%
A	OCEANO SEAFOOD OCEANO FISHING PESQUERA ALTAIR	1.215	0.152	0.134	0.222	0.134	-	-	0.643	53%

Tabla 1.- Declaración referencial de cargas según estudio técnico



Osinergmin Juan Lazo Herrera(OSF) Configuración Ayuda Salir

La información de esta página está relacionada al ESTUDIO 2025

Oferta por etapa del Cliente para el ERACMF (F06A)

La última fecha de modificación es : 09/10/2025 11:27:12

Nro	Zonas	Tipo de Ajustes	Derivada de Referencia (MW)	Rechazos de carga por etapa						Rechazo Total (MW)	Suministrador	Observaciones	
				Etapa 1 (MW)	Etapa 2 (MW)	Etapa 3 (MW)	Etapa 4 (MW)	Etapa 5 (MW)	Etapa 6 (MW)				
1	Zona A	Derivada de frecuencia	1.215	0.152	0.134	0.222				0.51	41.81	FENIX POWER PERU	
2	Zona A	Umbral de frecuencia	1.215	0.152	0.134	0.222	0.134			0.64	62.84	FENIX POWER PERU	

Derechos Reservados 2010 - 2012 OSINERGMIN - Lima, Perú

Tabla 2.- Registro referencial OSINERGMIN de declaración de cargas

4.2 Fase II: Actualización del ERACMF

Una vez presentada la propuesta del esquema, se tiene fecha límite hasta el 31.12.2024 para realizar las actividades de actualización y desarrollo de pruebas. Esta fase contempla lo siguiente:

- Revisión de la ingeniería existente**
 Se revisará la ingeniería que se desarrolló para la implementación del ERACMF. Esta información deberá ser proporcionada por EL CLIENTE.
- Descarga de osilografías y análisis de registros**
 Se deberá descargar y revisar los eventos de rechazos anteriores registrados por el relé y que debieron ser reportados en el portal EXTRANET del OSINERGMIN.
- Sincronización de tiempo del relé**
 Verificación y sincronización de la fecha y hora real del relé.
- Actualización de ajustes del relé**
 Se actualizarán y configurarán los nuevos ajustes aprobados para la oferta de rechazo de umbral y derivada de frecuencia del periodo 2025.
- Pruebas de actuación de etapas del relé**
 Con el uso de una maleta de pruebas se simularán disparos para verificar la correcta actuación del sistema y se verificarán los tiempos de apertura y el registro oscilográfico.

4.3 Fase III: Mantenimiento preventivo del tablero del ERACMF

- Inspección de cableado, bobinas de disparo y relé de protecciones**
 Se realizará una inspección de los circuitos de fuerza y control, cableado de tierra y bobinas de disparo para detectar y prevenir posibles fallas.
- Limpieza general del tablero**
 Se retirará el polvo asentado y acumulado entre el tablero, los cables y los interruptores con la ayuda de una brocha o un soplete. En caso de ventilación forzada, verificar que las aspas giren libremente.

4.4 Fase IV: Gestión de aprobación del ERACMF

Concluido el desarrollo de pruebas del sistema, se gestionará la aprobación ante el COES, con la finalidad de garantizar el cumplimiento requerido, según el Estudio De Rechazo Automático De Carga/Generación del SEIN – AÑO 2026.

4.5 Fase V: Capacitación del uso del ERACMF

Luego de finalizar la Fase III del Plan de Trabajo, se capacitará al personal asignado por EL CLIENTE con la finalidad de que puedan gestionar los reportes de eventos ocurridos ante el OSINERGMIN, en esta capacitación se tocarán los siguientes temas:

- Uso del software del relé asignado al ERACMF.
- Proceso de descarga de oscilografías del relé.
- Procedo de actualización de uso horario del relé (actualizar fecha y hora).
- Proceso de reporte de oscilografías al portal EXTRANET de OSINERGMIN por cada evento de rechazo de carga presentado durante el año.
- Proceso de seguimiento y cierre de reportes en la plataforma EXTRANET de OSINERGMIN.

La capacitación se realizará el día en el que se ejecuten todas las actividades correspondientes a la Fase III del Plan de Trabajo. Si EL CLIENTE solicita capacitaciones adicionales o cambio de fecha, estas tendrán un costo adicional de USD 250.00 por fecha.

5. PERSONAL PROPUESTO

Para la ejecución de este servicio se ha propuesto un organigrama con la participación de profesionales con experiencia en la gestión y verificación de la operatividad del ERACMF:

- **01 Ingeniero de gestión de proyectos**
Responsable de la gestión administrativa, envío de reportes y gestión ante aprobación del ERACMF ante el COES y OSINERGMIN.
- **01 Ingeniero especialista en pruebas eléctricas**
Responsable del trabajo de campo, revisión de la ingeniería de conexionado, mantenimiento del tablero del ERACMF y desarrollo de pruebas del esquema.
- **01 Asistente de pruebas**
Encargado de dar soporte al ingeniero especialista de pruebas en todas las actividades de campo.

6. EQUIPOS Y MATERIALES

6.1 Equipos y herramientas eléctricas

- Maleta de pruebas calibrada de inyección secundaria PW636i/PRONOVO y accesorios, con certificado de calibración vigente.
- Laptops con software licenciados para descargar información del relé.
- Maletín de herramientas eléctricas.
- Pinzas, multímetros y accesorios de conexionado.

6.2 Equipamiento de protección personal

- EPPS de acuerdo con el tipo de intervención.
- SCTR de salud y pensión.
- Ropa contra arco eléctrico (en caso se intervenga tableros energizados).
- Mesa retráctil.
- Conos y barras de seguridad.

7. ENTREGABLES

7.1 Evaluación y aprobación de propuesta ERACMF

- Evidencia de aprobación del ERACMF por el COES.
- Evidencia de regularización del ERACMF en plataforma de Osinergmin.

7.2 Pruebas de ingeniería, ajustes y configuración del relé ERACMF

- 01 copia digital e impresa de protocolo de pruebas de cada relé, firmado y sellado por un Ingeniero electricista habilitado.
- 01 copia digital e impresa del archivo de ajustes y configuración de cada relé.
- 01 copia digital e impresa de informe técnico de los trabajos realizados incluyendo reporte fotográfico.

7.3 Capacitación del uso ERACMF

- 01 copia de la presentación elaborada por FENIX, en archivo PDF.
- 01 acta de asistencia.

8. PLAZO DE ENTREGA

El tiempo de ejecución del servicio será coordinado con EL CLIENTE, en base a su disponibilidad para la ejecución de las actividades en campo, el detalle será plasmado en un cronograma de trabajo, el cual incluirá:

- Visita técnica previa para verificar el funcionamiento del ERACMF e inspección del área de trabajo.
- Los trabajos en campo se desarrollarán en horario diurno o nocturno, según disponibilidad de EL CLIENTE.
- Para la ejecución de las pruebas del ERACMF se debe realizar un corte de energía, por un periodo de 20 minutos, de los circuitos conectados al esquema para probar los disparos efectivos de los interruptores.
- En caso EL CLIENTE no cuente con disponibilidad para realizar el corte de energía, se planteará ejecutar los disparos a nivel del relé (no se probarán la operatividad del circuito de disparo ni apertura de interruptores).
- Los informes se entregarán en un plazo máximo de 20 días luego de ejecutar de los trabajos en campo.

9. VALORIZACIÓN DE LA PROPUESTA

9.1 Detalles de la inversión

A continuación, el detalle de la inversión económica en dólares (USD), **no incluyen el IGV**.

Ítem	PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE ESQUEMA DE RECHAZO DE CARGA POR MINIMA FRECUENCIA (ERACMF)	Und.	Cant.
1.0	Presentación del formato de propuesta del ERACMF COES:		
*	- Cálculo de cuota de rechazo solicitado por el COES para el periodo 2025. - Presentación y gestión de aprobación de propuesta de rechazo ante el COES.	Glb.	1.0
2.0	Reconfiguración del relé y pruebas de rechazo de carga		
*	- Revisión de la ingeniería existente. - Descarga de osilografías y análisis de registros. - Sincronización de tiempo del relé. - Actualización de ajustes del relé. - Pruebas de actuación de etapas del relé. - Actualización de diagramas unifilares, en caso se hagan modificaciones. - Revisión general de la operatividad del ERACMF. - Limpieza general del tablero de rechazo de carga.	Glb.	1.0
3.0	Gestión de aprobación del ERACMF		
*	- Gestión de aprobación del nuevo esquema ante COES y OSINERGMIN. - Presentación de entregables que sustenten la aprobación del nuevo esquema.	Glb.	1.0
4.0	Capacitación del uso de ERACMF		
*	- Capacitación del personal asignado por EL CLIENTE en el uso y proceso de reporte de ERACMF.	Glb.	1.0
Inversión Total (sin IGV): USD 2,150.00			

9.2 Validez de la oferta

- Esta propuesta es válida por 15 días a partir de su presentación.

9.3 Forma de pago

FENIX pone a disposición de sus clientes dos alternativas de pago:

- **Pago único:**
A 30 días de finalizado el servicio y con la firma del acta de conformidad.

10. GARANTIAS DEL SERVICIO

El tiempo de garantía por la actualización del Esquema de Rechazo de Carga (ERACMF) será de 01 año, a partir de la entrega del dossier y acta de garantía.

EL CLIENTE debe tomar en cuenta que todos los años el COES elabora el Estudio De Rechazo Automático De Carga/Generación del SEIN y solicita una potencia determinada de rechazo a cada cliente libre, es por ello que el sistema instalado deberá ser revisado luego de la publicación del estudio de rechazo (30 de septiembre de cada año), elaborado por el COES para una posible recalibración en base al nuevo requerimiento de potencia de rechazo.

11. RESPONSABILIDADES DE LAS PARTES

11.1 Responsabilidades de EL CLIENTE

- Gestionar la autorización de ingreso del personal Fenix y equipos a las instalaciones donde se ejecutará el servicio.
- Proveer los diagramas unifilares, esquemas de conexionado de los relés de protección, último protocolo de pruebas ERACMF y último cuadro de ajustes declarado ante el COES y Osinergmin.
- Designar a un responsable (interlocutor), quien coordinará con el personal Fenix durante las actividades in situ
- Suministrar toda la información técnica requerida por OSINERGMIN y que no se encuentre dentro del Plan de Trabajo.
- Proporcionar alimentación eléctrica 220 Vac, 60 Hz, para alimentar el equipo de pruebas y laptop, con toma industrial o toma doméstica, a una distancia no mayor de 20 metros.

11.2 Responsabilidades de Fenix

- Asignar personal técnico capacitado.
- Brindar la orientación y soporte necesario a El CLIENTE hasta la obtención de la conformidad de OSINERGMIN.
- Asumir los costos relacionados a cursos de inducción EMO general para actividades eléctricas y SCTR.
- Aplicar las medidas de seguridad correspondiente a actividades eléctricas, incluyendo el aislamiento de la Zona de trabajo.
- Proporcionará alimentación, alojamiento y movilidad en Lima y provincia para su personal y equipos de prueba.
- Soporte técnico según aplique presencial o remoto, por 06 meses post servicio.

12. TÉRMINOS Y CONDICIONES

- Una vez aceptada la propuesta, el servicio iniciará con la reunión de inicio (Kickoff Meeting) en la que se dará a conocer el plan para el desarrollo de las actividades planteadas en esta oferta.
- Cualquier variación en los suministros de equipos y materiales de esta propuesta, será revisada con EL CLIENTE antes de su ejecución.
- Esta propuesta no incluye la participación de un prevencionista o ingeniero de seguridad HSE.
- Esta propuesta no incluye repuestos o cableado adicional faltante para la operatividad del ERACMF.

- Cualquier actividad que no se encuentre dentro del plan de trabajo será considerada como adicional de proyecto y se ejecutará previa revisión y aprobación de EL CLIENTE.
- Para el caso del punto 4.5 Capacitación del uso del ERACMF, esta actividad se realizará el mismo día en el que se ejecuten todas las actividades correspondientes a la Fase III del Plan de Trabajo. Si EL CLIENTE solicita capacitaciones adicionales o cambio de fecha, estas tendrán un costo adicional de USD 250.00, fuera de viáticos y gastos de viaje para el caso de trasladados fuera de Lima Metropolitana.
- Para su ejecución de actividades adicionales no contempladas en el Plan de Trabajo, Fenix elaborará un formato de control de cambio en el que se describan las actividades adicionales, este documento debe ser aprobado por EL CLIENTE antes de la programación y disposición del personal.