

INFORME TÉCNICO N° GOTL-1084-2025 CONTRATACIÓN ABREVIADA POR EMERGENCIA

I. OBJETIVO

Justificar la adjudicación abreviada a la Cía. AYESA PERU S.A.C., para que efectúe el **“Servicio de Análisis de Flexibilidad de la Línea Bypass del Scrubber FCK (provisional existente y nuevo definitivo) – Refinería Talara.”**, al amparo del Artículo 47. i) - Emergencia, del Reglamento de Contrataciones de PETROPERÚ S.A.

II. BASE LEGAL

- 2.1. Reglamento de Contrataciones de Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A., aprobado mediante acuerdo de directorio N°039-2021-PP de fecha 08.04.2021 y con vigencia desde el 28.06.2021.
- 2.2. Procedimiento PROA1-201 (v.8) – Formulación y Gestión de Requerimientos, aprobado mediante circular GCAD-1742-2024 del 27.06.2024 y vigente desde el 28.06.2024
- 2.3. Procedimiento PROA1-203 (v.8) – Adjudicación Abreviada, aprobado mediante circular GCAD-2564-2024 del 20.08.2024 y vigente desde el 24.08.2024.
- 2.4. Circular GCAD-0507-2024 del 22.02.2024 “Aprobación de las modificaciones al cuadro de niveles de aprobación de adquisiciones y contrataciones de bienes, servicios y obras de PETROPERU S.A”, vigente desde el 23.03.2024.

III. ANTECEDENTES

- 3.1. Con fecha 29.03.2024 se inició la parada programada de mantenimiento de la unidad Flexicoking (FCK).
- 3.2. Con fecha 16.04.2024 la Jefatura Ingeniería de Mantenimiento, a través de su reporte diario de parada, evidenció que la línea de alimentación al scrubber FCK-C-101, de ahora en adelante, el scrubber (Sx), y sus respectivos distribuidores se encontraban parcialmente taponeados. La Jefatura Mantenimiento se encargó de programar y realizar la limpieza respectiva del interior del scrubber, incluyendo estos distribuidores.
- 3.3. Con fecha 30.07.2024 se dio el oil in de la unidad FCK a cargo de Petroperú después de la parada de mantenimiento programada.
- 3.4. Con fecha 18.12.2024 la unidad FCK entra en modo squat debido a la pérdida de nivel del agua de enfriamiento del drum de alimentación CWC-D-001.
- 3.5. Con fecha 21.12.2024 la unidad entra en modo semisquat (Hx-Gx) por disparo de una caldera de la unidad de Cogeneración (GE)
- 3.6. Con fecha 25.12.2024 la unidad se arranca nuevamente, sin embargo, por disparo de los turbogeneradores en la unidad GE, la unidad entra en modo hot standby.

- 3.7. Con fecha 26.12.2024 la unidad inicia el proceso de arranque, sin embargo, se reporta una fuga en la línea de tope del scrubber. La unidad entra a modo hot standby y posteriormente a squat.
- 3.8. Con fecha 09.01.2025 se arranca la unidad con el objetivo de llegar al turndown de la unidad.
- 3.9. Debido a los problemas de restricción de flujo y presión en la línea de alimentación al Scrubber que se continuaron presentando, solo se pudo alinear hasta 12 boquillas. El 13.01.2025 se alineó una boquilla adicional (boquilla #13) con el objetivo de acercar la unidad a su turndown; sin embargo, debido a la alta temperatura en la piscina que se presentó en ese momento ($> 388\text{ }^{\circ}\text{C}$), se procedió a retirar boquillas, quedando solamente 7 boquillas alineadas.
- 3.10. Entre el 14.01.2025 y el 17.01.2025 la unidad FCK se mantuvo con entre 8 y 9 boquillas alineadas al reactor.
- 3.11. Con fecha 18.01.2025 la unidad FCK entró en modo hot standby para realizar pruebas con vapor de alta presión con el objetivo de destapar, en lo posible, el distribuidor de la piscina del scrubber.

IV. ANÁLISIS

4.1. DEL ORIGEN DE LA NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN

Mediante Informe Técnico JTET-0135-2025 del 17.02.25 se realizó la evaluación de la posible obstrucción en el circuito de alimentación a la piscina del scrubber y los impactos de operar bajo las condiciones de ese momento de la unidad FCK.

En dicho informe se menciona que desde el 21.11.24 se empezaron a observar ciertas restricciones que conllevaron a realizar algunas maniobras operativas para mantener la carga de la unidad FCK, como fueron el incremento en la presión del blanketing del drum FCK-D-107, puesta en servicio de las bombas FCK-P-106 A/B (tanto la bomba titular como la de respaldo), aumento de apertura de válvula de control (FV10101) a la descarga de las bombas P-106A/B y el empleo del bypass de dicha válvula.

Asimismo, se realizaron diversas pruebas, en conjunto, entre la Jefatura Conversión Profunda y la Jefatura Ingeniería de Procesos, determinándose que existe una obstrucción en determinada parte del circuito de alimentación a la piscina del scrubber, el cual no permitía alcanzar los flujos mínimos necesarios para llegar a condiciones de operación de turndown.

Con fecha 09.01.25 se inició el alineamiento de boquillas al reactor, llegando a alinear hasta 13 boquillas (el cual representaba aproximadamente el 48% de la carga a la unidad). A raíz de problemas de inestabilidad en la temperatura de la piscina del scrubber, fue necesario retirar boquillas. El 18.01.25 la unidad FCK entró en modo hot standby para realizar acciones operativas con la finalidad de intentar destapar el distribuidor.

Posteriormente, y como parte de las acciones recomendadas para lograr el arranque de la unidad FCK (y según lo acordado en reunión del 06.01.25 – Minuta GOTL-0362-2025), se realizó, entre otros, la instalación de un bypass temporal al distribuidor de carga al scrubber aprovechando la disponibilidad de 4 tomas ubicadas a la altura de la piscina del scrubber.

El día 02.02.25 se realizaron pruebas de flujo hacia el scrubber alineando el bypass instalado, observándose que el flujo final hacia la piscina logró incrementarse a valores de diseño (para condición turndown), con lo cual se confirma que existe una obstrucción del distribuidor de carga a la piscina del scrubber.

Asimismo, en el Informe Técnico JTET-0135-2025 del 17.02.25 se recomienda realizar el análisis de flexibilidad y esfuerzos considerando que la línea se encontrará sometida a altas temperaturas y vibraciones. De igual forma, se recomienda realizar la ingeniería para el bypass definitivo del distribuidor de carga al scrubber.

Mediante nota informativa JIPR-0073-2025 del 19.02.25 se informó que luego de las pruebas realizadas por el personal operativo bajo condiciones frías, se evidenció que el distribuidor de carga al scrubber se encuentra casi completamente obstruido y que la operación de la unidad FCK solo por el nuevo bypass generaría velocidades en las líneas por encima del máximo recomendado por el licenciante, lo que causaría un aumento en la vibración del bypass.

4.2. DE LOS IMPACTOS

4.2.1. POR OPERAR LA UNIDAD FCK SIN EL BY-PASS

Los riesgos de operar la unidad FCK con restricciones en el flujo hacia el distribuidor de carga a la piscina del scrubber, y empleando una línea que interconecta la descarga de la bomba de alimentación FCK-P-106 A/B hacia la succión de las bombas FCK-P-101 A/B con el fin de sobrepasar la piscina del scrubber, tendrá los siguientes **impactos operativos**:

a) Disminución de temperatura de tope del scrubber

Disminución del recycle cut point (RCP), el cual establece la cantidad de compuestos pesados que son reciclados de vuelta al reactor junto con la fracción no vaporizada de la alimentación, incrementando la producción de RGO y nafta de coker a costa de productos de mayor valor económico como el LKGO (carga a la unidad HTD) y HKGO (carga a la unidad FCC).

b) Aumento de temperatura de la piscina del scrubber

Al operar cerca o encima del límite operativo (388°C), acelerará la coquización del SPA, tanto en la piscina del scrubber como en el circuito de SPA. Este sólido formado por la coquización podría ocasionar lo siguiente:

- ✓ Mayor ensuciamiento de los filtros de SPA, FCK-F-101 A/B
- ✓ Mayor ensuciamiento en el distribuidor de alimentación al Sx
- ✓ Mayor ensuciamiento en las líneas de succión de las bombas de alimentación al reactor, FCK-P-101 A/B y succión de las bombas de SPA, FCK-P-102 A/B/C
- ✓ Mayor ensuciamiento de los tubos del generador del vapor de alta FCK-E-101
- ✓ Posible ensuciamiento en las boquillas de alimentación del reactor, lo que provocaría el aumento de la frecuencia de baqueteo y potencial formación de aglomerados en el reactor.

c) Baja velocidad en el circuito de alimentación y spa

Al operar a una baja carga debido a las restricciones en la alimentación al scrubber, implica que los flujos circulantes tanto de alimentación como de lechada se mantienen por debajo del rango mínimo recomendado (1.5 m/s), e incluso debajo del límite mínimo operativo (0.9 m/s).

Una baja velocidad generará la aceleración de la deposición de los sólidos en las líneas del circuito de SPA, lo que conlleva a un aumento en la restricción de los flujos mayores a los que se presentan actualmente.

d) Baja temperatura de alimentación al reactor

Al tener una carga fría hacia el reactor, es posible que la mezcla slurry/vapor que se da en las boquillas no sea la adecuada debido al aumento de viscosidad del slurry. Esto podría ocasionar una mayor formación de aglomerados en el reactor, cuyo control da con un retiro constante de chunkies (diario). Bajo condiciones normales de operación, el retiro de chunkies se da entre 1 a 2 veces por semana.

e) Aumento de la granulometría del coque en la sección 100

Bajo las condiciones a las que operó la unidad FCK no fue posible pasar a modo Flexicoking, es decir, la unidad operó en modo Fluidcoking con lo cual se incrementa el tamaño de partícula de coque, generando un mayor diferencial de presión y densidad en las líneas de transferencia, principalmente en la línea de coque frío (FCK-TL-001), la cual es más susceptible a estos cambios, dificultando la circulación de coque y pudiendo llevar a la parada de la unidad.

f) Aumento del BSW en la piscina

Al producirse la coquización del SPA en la piscina del scrubber por una alta temperatura y/o al generarse un mayor arrastre de coque del reactor (ítem 4.5), aumenta el contenido de BSW en la piscina del scrubber, originando que una mayor cantidad de sólidos circule en el circuito de SPA y que al circular a baja velocidad, la probabilidad de obstrucciones tanto en las líneas del circuito de SPA como en los distribuidores del scrubber es muy elevada.

4.2.2. DE NO REALIZAR EL SERVICIO DE ANALISIS DE FLEXIBILIDAD

La línea by pass temporal estará sometida a altas temperaturas y vibraciones (tanto por la velocidad del fluido y vibraciones propias del reactor - scrubber), por lo que es imprescindible realizar el análisis de flexibilidad inmediatamente a fin de determinar las recomendaciones necesarias para minimizar los efectos de dilatación térmica y desplazamientos como son la colocación de soportes, refuerzos (spring hanger), entre otros, tanto para el bypass temporal como para el definitivo.

El dilatar el periodo de realizar el análisis de flexibilidad o no realizarlo oportunamente materializará este impacto en fallas mecánicas por la dilatación térmica, fatiga del material por las vibraciones, fugas de productos peligrosos a elevadas temperatura en las uniones soldadas y/o bridadas ,riesgo de seguridad e incumplimiento normativo según ASME B31.3.

4.3. DEL SUSTENTO DE LA ESTRATEGIA DE CONTRATACIÓN

4.3.1. Conforme se advierte en el presente informe, la presente contratación resulta de un hecho extraordinario y de magnitud imprevisible, afectando directamente el proceso de producción, comercialización o transporte de hidrocarburos, siendo la principal afectación la no operación de la Unidad Flexicocking de la Nueva Refinería Talara.

4.3.2. Esta situación no obedece a una falta de planificación debido a que la restricción del flujo de alimentación a la piscina del scrubber por una posible obstrucción en dicho circuito, se dió en la etapa de arranque de la Unidad FCK , no permitiendo llegar a los flujos de turndown operando en condiciones normales e incluso bajo

condiciones no recomendadas, siendo por esto que la magnitud de la no ejecución la inoperatividad de una de las plantas más rentables de la Nueva Refinería Talara.

- 4.3.3. De acuerdo con lo anterior, y con la finalidad de mitigar las situaciones de riesgo descritas y dar cumplimiento a las recomendaciones del informe JTET-0135-2025, resulta procedente realizar la contratación del Servicio al amparo del Artículo 47 literal i (emergencia) del Reglamento de Contrataciones de Petróleos del Perú – PETROPERÚ S.A., aprobado mediante acuerdo de directorio N°039-2021-PP de fecha 08.04.21 y con vigencia desde el 28.06.21.
- 4.3.4. El servicio en mención es de alta especialización, por lo cual requiere profesionales con conocimientos en modelamiento, análisis de flexibilidad y esfuerzos mecánicos, así como, softwares especializados en ingeniería o diseño relacionados en la especialidad tuberías, para simular las distintas condiciones operativas, lo cual permita evaluar el comportamiento de la tubería en diversos escenarios y tomar decisiones estratégicas que permitan asegurar la operación de la línea de bypass del scrubber de la Unidad FCK asegurando su integridad y evitar mecanismos de daño que puedan ocasionar su pérdida de contención. De acuerdo a la circular N°GGRL-2150-2024, al ser un servicio especializado, este servicio queda exceptuado del cumplimiento de la circular en mención.
- 4.3.5. Así mismo se gestionará la regularización del Requerimiento acorde con el Procedimiento “Formulación y Gestión de Requerimientos” según lo indicado en el numeral C del punto VI. Procedimiento para situaciones extraordinarias y/o imprevisibles que afecten a PETROPERU (por parte del originador) según el PROA1-203 V8.

4.4. SUSTENTO DEL PROVEEDOR SELECCIONADO

- 4.4.1. Mediante correo electrónico del 20.02.2025 la Coordinación Integridad Mecánica, de la Jefatura Ingeniería de Mantenimiento solicitó cotizaciones para la contratación del “Servicio Análisis Flexibilidad Línea Bypass Scrubber FCK Refinería Talara” a las siguientes compañías:
 - ✓ AYESA PERU S.A.C. (Adjunto N° 01)
 - ✓ INSPECTRA S.A.C. (Adjunto N° 02)
 - ✓ IDOM S.A. (Adjunto N° 03)
- 4.4.2. Las compañías AYESA PERÚ S.A.C. e INSPECTRA S.A.C. se comunicaron vía telefónica con personal de PETROPERÚ, solicitando una reunión virtual vía aplicativo Teams para el mismo día 20.02.2025, en donde se detalló el alcance principal del servicio requerido para que así puedan presentar su cotización, cuyo plazo fue el indicado para el 21.02.2025.
- 4.4.3. Resultado de la reunión virtual sostenida entre personal de la Cía. AYESA PERÚ S.A.C. y PETROPERÚ, se solicitó información técnica relevante para poder ejecutar de manera preliminar el Análisis de Flexibilidad del sistema bypass existente y el diseño del nuevo bypass a instalarse vía aérea, para lo cual se cursaron correos con dicha información al personal de AYESA PERÚ S.A.C. los días 20 y 21 de febrero del 2025 por parte del personal de la Jefatura Ingeniería de Mantenimiento y la Jefatura Ingeniería de Procesos.
- 4.4.4. Posterior a la reunión sostenida entre el personal la Cía. INSPECTRA S.A.C. y PETROPERÚ por la tarde del 20.02.2025, se recibió correo electrónico el 21.02.2025 conteniendo un archivo .pdf con el listado de información y datos técnicos de diseño requeridos por su parte para poder elaborar la cotización

solicitada. Personal de la Jefatura Ingeniería de Mantenimiento y la Jefatura Ingeniería de procesos remitieron la información solicitada por la Cía. INSPECTRA S.A.C. el 21.02.2025

- 4.4.5. El 21.02.2025 se recibió la Propuesta Económica N° P50-0118-1-060 (Adjunto N° 04) por parte de la Cía. AYESA PERÚ S.A.C., a la cual se solicitaron aclaraciones vía telefónica referida al plazo de ejecución y los costos por viajes adicionales de ser el caso, para posterior a ello recibir la Propuesta Económica N° P50-0118-1-060 Rev. B. (Adjunto N° 05) por un monto de S/. 63,063.20 soles (incluido IGV)
- 4.4.6. Al término del día 21.02.2025 no se recibió propuesta económica por parte de las Cías. INSPECTRA S.A.C. e IDOM S.A.
- 4.4.7. Mediante Carta N° GOTL-1010-2025 (Adjunto N°06) del 21.02.2025 la Gerencia Operaciones Talara comunica a la Cía. AYESA PERÚ S.A.C., el inicio del servicio a partir de la fecha de firma del documento en mención bajo el amparo del numeral 47-i del Reglamento de Contrataciones de PETROPERÚ, teniendo en cuenta que se trata de un servicio para atender una emergencia operativa , por el monto de su Propuesta Económica N° P50-0118-1-060 Rev. B, equivalente a S/. 63,063.20 soles (incluido IGV) , por un periodo de 20 días calendario.
- 4.4.8. Cabe resaltar que, con fecha 23.02.2025 se recibió un correo electrónico por parte de la Cía. IDOM S.A. (Adjunto N° 07), en donde nos indican que el servicio requerido constituye un estudio técnico especializado y puntual, que en este momento no están brindando.
- 4.4.9. Con fecha 25.02.2025 se recibió vía correo electrónico la cotización por parte de la Cía. INSPECTRA S.A.C., por un monto de S/ 129,587.60 soles (incluido IGV).
- 4.4.10. Por lo antes expuesto, la selección la empresa Cía. AYESA PERÚ S.A.C, para realizar el “Servicio de Análisis Flexibilidad de la Línea Bypass del Scrubber FCK (provisional existente y nuevo definitivo) – Refinería Talara.” fue la mejor propuesta técnico – económica en base al principio de libre competencia, se recomienda desarrollar el proceso de identificación de proveedor.

V. CONCLUSIONES

- 5.1. De acuerdo con lo indicado en el presente informe, el distribuidor de carga al scrubber se encuentra casi completamente obstruido, por lo que, con la finalidad de lograr el arranque de la unidad FCK se realizó, entre otros, la instalación de un bypass temporal al distribuidor de carga al scrubber aprovechando la disponibilidad de 4 tomas libres ubicadas a la altura de la piscina del scrubber.
- 5.2. El bypass estará sometido a condiciones de alta temperatura, altas velocidades lineales y vibraciones, por lo que resulta imprescindible realizar el análisis de flexibilidad a fin de determinar las recomendaciones necesarias para minimizar los efectos de dilatación térmica y desplazamientos (como son la colocación de soportes, spring hanger, entre otros, tanto para el bypass temporal como para el bypass definitivo) y que podrían originar en fallas mecánicas por la dilatación térmica, fatiga del material por las vibraciones, fugas de productos peligrosos a elevadas temperatura en las uniones soldadas y/o bridadas, riesgo de seguridad e incumplimiento normativo según ASME B31.3.

- 5.3. El bypass instalado es una medida temporal, y el mismo deberá ser revisado y actualizado considerando los materiales adecuados, así como del análisis de flexibilidad y esfuerzos respectivo
- 5.4. Esta situación transcurrida durante el proceso de arranque de la Unidad FCK, obedece a una situación extraordinaria e imprevisible que requiere de una acción inmediata pues afecta al proceso de producción, así mismo, pone en riesgo la continuidad y seguridad de la operación. Así mismo no obedece a una falta de planificación
- 5.5. Por lo expuesto, se cumple con las causales del numeral 47 literal i (emergencia) del Reglamento de Contrataciones de Petróleos del Perú – PETROPERÚ, por lo cual es necesaria la contratación por Adjudicación Abreviada del “Servicio de Análisis Flexibilidad de la Línea Bypass del Scrubber FCK (provisional existente y nuevo definitivo) – Refinería Talara”.
- 5.6. Se ha identificado a Cía. AYESA PERÚ S.A.C., para la ejecución del servicio, objeto del presente informe, por cumplir con los requerimientos técnicos mínimos y ofertar un precio acorde con el mercado, ascendente a S/ 63,063.20 Inc. IGV.
- 5.7. El **“Servicio de Análisis de Flexibilidad de la Línea Bypass del Scrubber FCK (provisional existente y nuevo definitivo) – Refinería Talara.”**, es un servicio de alta especialización pro lo que queda exceptuado de la circula N°GGRL-2150-2024.

VI. RECOMENDACIÓN

Por lo expuesto, y en virtud del Artículo 47 i. del Reglamento de Contrataciones de PETROPERÚ, y el numeral C del punto VI del PROA1-203 v7, se recomienda aprobar la Contratación por Adjudicación Abreviada del “Servicio de Análisis Flexibilidad de la Línea Bypass del Scrubber FCK (provisional existente y nuevo definitivo) – Refinería Talara”, a la Cía. AYESA PERU S.A.C. por un importe de S/ 63,063.20 Inc. IGV.

VII. ANEXOS

Talara 13 de marzo del 2025

Elaborado por:

Firmado digitalmente

Fredy E. Alvarado Ñato
Jefe Ingeniería de Mantenimiento

Revisado por:

Firmado digitalmente

Fernando Rodriguez de Castillejo A.
Jefe Técnica

Elaborado por:

Firmado digitalmente

Wilmer Herrera Melendez
Jefe Ingeniería de Procesos

Aprobado por:

Gustavo Villa Mora
Gerente (e) Operaciones Talara