RESPUESTA A OBSERVACIONES	CÓDIGO	FBS 017
	VERSIÓN	02
	FECHA	29-09-2023

PROCESO SA 19 DE 2026

OBJETO:

ADQUISICIÓN DE UN REACTOR DE ALTA PRESIÓN CON CONTROL DE TEMPERATURA Y PRESIÓN, REQUERIDO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESTABLECIDOS EN LA ALIANZA ESTRATÉGICA SOSAGRO 4.C, EN EL MARCO DEL PROYECTO REGISTRADO ANTE LA DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN, IDENTIFICADO CON CÓDIGO BPIN 2024000100094.

OBSERVACIÓN Nro. 1

DE: PROCESS SOLUTIONS AND EQUIPMENT SAS

FECHA: 28/05/2026 10:28:09 AM(UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito

OBSERVACIÓN:

“Por medio de la presente nos permitimos solicitar, de la manera más atenta, evaluar el ajuste del requisito habilitante correspondiente al índice de liquidez igual o superior 2,34 a 2,27.

La presente solicitud se fundamenta en que el índice de liquidez tiene como finalidad acreditar la capacidad del proponente para atender sus obligaciones de corto plazo mediante sus activos corrientes, garantizando que cuente con respaldo financiero suficiente para la adecuada ejecución contractual.

En ese sentido, se considera que un índice de igual o superior 2,27 mantiene una condición financiera sólida y adecuada, conservando un nivel de liquidez que evidencia capacidad suficiente para responder por las obligaciones corrientes y cumplir el propósito del requisito habilitante. Adicionalmente, teniendo en cuenta que el proceso corresponde al suministro de bienes, con un plazo de ejecución de cuatro (4) meses y 11 días, el ajuste solicitado mantiene las condiciones de seguridad financiera requeridas para el proceso.

Asimismo, el ajuste propuesto favorecería una mayor pluralidad de oferentes con capacidad financiera suficiente, fortaleciendo la concurrencia y competencia dentro del proceso de selección, sin afectar las condiciones de cumplimiento ni el objetivo del indicador financiero.

Por lo anterior, respetuosamente solicitamos considerar el ajuste del requisito de índice de liquidez a igual o superior 2,27.

Quedamos atentos a cualquier información adicional que consideren necesaria.

Agradecemos de antemano la atención.”

RESPUESTA DE LA ENTIDAD

Una vez verificadas las observaciones presentadas, y sin que ello comprometa la estabilidad institucional y la correcta ejecución contractual, así como garantizando la pluralidad de oferentes, los indicadores financieros se ajustan de la siguiente manera:

INDICADORES FINANCIEROS	VALOR
Liquidez (igual) = o > (mayor)	1,90
Endeudamiento (igual) = o < (menor)	70%
ROA- Rentabilidad del activo (igual) = o > (mayor)	0,07
ROE- Rentabilidad del patrimonio (igual) = o > (mayor)	0,10
Cobertura de intereses (igual) = o > (mayor)	2,30
Capital de trabajo (igual) = o > (mayor)	59,86% del presupuesto oficial

OBSERVACIÓN Nro. 2

DE: CASA CIENTIFICA BLANCO Y COMPAÑIA SAS

FECHA: 1/06/2026 1:27:26 PM(UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito

OBSERVACIÓN:

“Cordial saludo,

En nuestro interés de participar en el proceso de la referencia y con el objetivo de garantizar la pluralidad de oferentes, una libre concurrencia y la selección objetiva de la propuesta más favorable para la institución, nos permitimos presentar de manera respetuosa las siguientes observaciones y solicitudes de modificación a la ficha técnica:

1.Respecto a la Presión Máxima de Operación (Ficha Técnica):

El documento actual establece que el reactor debe poseer una presión máxima de funcionamiento <250bar. Al realizar el análisis con los fabricantes líderes a nivel mundial en reactores de laboratorio de alta presión, tales como **Parr Instrument Company** o **Berghof Products + Instruments**, encontramos que los estándares comerciales y de alta seguridad para reactores en estas capacidades operan bajo una presión máxima de **207 bar (3000 PSI)**. Exigir una presión de 250 bar limita injustificadamente el proceso a diseños especiales fuera de línea comercial estándar, lo que elevaría drásticamente los costos para el ITM sin una justificación técnica que impacte el objeto del proyecto.

Solicitamos amablemente a la entidad modificar este requerimiento, permitiendo una presión máxima de operación de **al menos 207 bar (3000 PSI)**.

2.Respecto al Rango de Lectura del Manómetro:

En consonancia con el punto anterior y para mantener la coherencia analítica y de seguridad del sistema de instrumentación, el rango del manómetro y los sensores asociados deben estar acoplados al límite real del vaso de presión.
Como consecuencia de la reducción de la presión técnica solicitada, requerimos que se ajuste técnicamente el rango del manómetro hasta **207 bar (3000 PSI).**

3.Aclaración sobre el Sistema de Calefacción "ALL IN ONE":

Solicitamos respetuosamente a la entidad brindar claridad técnica sobre el alcance exacto del sistema “ALL IN ONE” y especificar detalladamente cuáles insertos de volumen deben entregarse integrados con el reactor objeto de esta licitación.

4.Respecto a la Potencia de Calentamiento:

El texto actual del perfil técnico solicita una potencia mínima de calentamiento de 1200W. No obstante, para reactores de capacidades de entre 350 mL y 500 mL, una potencia de **800 Watts** es técnica y térmicamente más que suficiente para suplir las rampas de calentamiento requeridas, garantizando un control óptimo de la temperatura. Solicitamos amablemente a la entidad permitir que la potencia de calentamiento para el sistema sea de **mínimo 800 Watts**, asegurando que el equipo cumpla con las rampas térmicas exigidas para el proyecto.

Cordialmente,”

RESPUESTA DE LA ENTIDAD

RESPUESTA A LA OBSERVACIÓN Nro. 1.

Considerando el argumento presentado y que efectivamente en el mercado ofrece reactores desde 207 bar y esto no afecta los procesos a realizar, se acepta la observación y cambia en especificaciones una **presión máxima de funcionamiento de 207 Bar o superior**

RESPUESTA A LA OBSERVACIÓN Nro. 2.

En consecuencia, a la respuesta anterior se acepta un manómetro hasta 207 bar. Se modifica la solicitud quedando, manómetro que **cubra todo el rango de operación del equipo.**

RESPUESTA A LA OBSERVACIÓN Nro. 3.

Con respecto al sistema ALL IN ONE, se aclara que se refiere a que todo el sistema, tanto el reactor como el sistema de calentamiento y de agitación, debe estar integrado, con vaso de reacción desmontable. Con respecto a la aclaración de los insertos y como se dejó especificado, se requieren vasos desmontables de PTFE de 150 y 300 **+/- 10 mL**.

RESPUESTA A LA OBSERVACIÓN Nro. 4.

Se acepta la observación de disminuir la potencia de calentamiento mínimo **a 800 vatios,** siempre y cuando la oferta garantice y demuestre que el sistema alcanza la temperatura deseada mayor o igual a 300 °C con rampas de calentamiento que permitan variaciones de +/- 2 °C trabajando a máxima capacidad.

OBSERVACIÓN Nro. 3

DE: POLCO SAS

FECHA: 1/06/2026 1:28:05 PM(UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito

OBSERVACIÓN:

“Cordial saludo,
De acuerdo con su solicitud, y conforme al cronograma propuesto para el proceso “Selección abreviada subasta inversa SA 19 DE 2026”, amablemente les agradecemos aceptar las modificaciones sugeridas por Polco SAS, según lo descrito:

Observación No. 1 - Materiales de sellado y temperatura de operación

De acuerdo con la configuración y sistema de reacción de los reactores de alta presión, las condiciones de temperatura dependen directamente del material de sellado y de la utilización de insertos en PTFE.

Para aplicaciones de síntesis hidrotermal y carbonización, los sistemas con inserto de PTFE operan hasta temperaturas aproximadas de 230°C, y en operaciones sin insertos, temperaturas cercanas a 300°C, siempre y cuando la utilización de los sellos sean tipo FFKM.

Se solicita a la entidad ajustar las condiciones de operación y temperatura requeridas de acuerdo con la configuración real del reactor y el material de sellado utilizado, permitiendo sistemas equivalentes técnicamente seguros.

Observación No. 2 - Capacidad nominal del reactor

El volumen nominal solicitado entre 350mL y 500mL puede presentar variaciones entre fabricantes y al diseño. Así mismo, en reactores de alta presión el volumen nominal no necesariamente corresponde al volumen útil de reacción, el cual depende de las condiciones de operación y del uso de insertos internos.

El sistema propuesto presenta un volumen nominal aproximado de 390mL en el vaso de reacción y un volumen útil aproximado de 310mL con el uso de insertos de PTFE, siendo equivalente para las aplicaciones requeridas.

Se solicita a la entidad permitir equivalencias en volumen útil de reacción y configuraciones equivalentes entre fabricantes garantizando funcionalidad.

Observación No. 3 - Presión de operación y disco de ruptura

El pliego establece una presión máxima de operación de 250 bar y simultáneamente un disco de ruptura calibrado a 200 bar.

Técnicamente, existe una inconsistencia entre ambos parámetros, debido a que el disco de ruptura constituye un elemento de seguridad diseñado para actuar antes de superar la presión máxima admisible del sistema.

Se solicita a la entidad aclarar la presión máxima real requerida o ajustar la presión de operación a 200 bar, en concordancia con el sistema de seguridad solicitado.

Observación No. 4 - Insertos de PTFE

Los insertos en PTFE corresponden a configuraciones específicas asociadas al tamaño, geometría y diseño del reactor base. Por esta razón, un único reactor no necesariamente cubre múltiples capacidades de insertos de manera simultánea.

El sistema propuesto opera con un único inserto en PTFE y volumen aproximado de 310mL compatible con la aplicación requerida.

Se solicita a la entidad permitir el inserto de PTFE de 310mL como alternativa especificada en el pliego.

Observación No. 5 - Válvulas y accesorios

El sistema propuesto incorpora válvulas de aguja diseñadas específicamente para operación en alta presión, permitiendo el ingreso, control y liberación segura de gases durante la operación del reactor. Asimismo, cuenta con conexiones equivalentes a diámetro DN 4mm.

Se solicita a la entidad permitir válvulas equivalentes técnicamente compatibles con operación en alta presión.

Observación No. 6 - Sistema de medición de temperatura

La especificación solicitada requiere la medición simultánea de temperatura mediante sonda tipo K y mediante PT100. Estás corresponden a sistemas de medición y requerimientos de control diferentes; la inclusión simultánea, genera ambigüedad.

El sistema propuesto incorpora medición de temperatura PT100 mediante un tubo inmerso compatible con medios corrosivos, garantizando la protección del sensor.

Se solicita a la entidad aclarar el sistema de medición requerido o permitir sistemas equivalentes basados en PT100 integrado BR-HS-All-In-On.

Observación No. 7 - Rango de visualización y operación

El rango de visualización de temperatura y presión del controlador no corresponde necesariamente al rango operativo real del reactor, ya que este depende de la configuración de seguridad, materiales de sellado y utilización de insertos.

El sistema propuesto permite operación aproximada hasta 300°C con sellos FFKM y sin insertos de PTFE con temperaturas aproximas a 230°C. Además, el monitoreo de la presión se realiza mediante sensores

integrados al sistema, condicionadas por los discos de ruptura, definidos hasta 200 bar.

Se solicita a la entidad ajustar las especificaciones de operación a condiciones reales y seguras de funcionamiento del sistema.

Observación No. 8 - Refrigeración activa y control por presión

El requerimiento combina funciones de control térmico con condiciones de seguridad por presión. La refrigeración activa se basa en mecanismos de transferencia de calor (convección forzada) y su activación se realiza en función de variables de temperatura o programas definidos, no por presión. La presión es una variable de seguridad que se gestiona mediante dispositivos como discos de ruptura o válvulas, por lo que no es técnicamente adecuado utilizarla como criterio de activación del sistema de enfriamiento.

Adicionalmente, la agitación en este tipo de reactores se realiza mediante sistemas de acople magnético, estándar para operación segura en alta presión, lo cual cumple funcionalmente con el requerimiento planteado.

Se solicita ajustar al sistema equivalente propuesto BR-HS-All-In-On, que garantiza condiciones seguras de presión y temperatura.

Observación No. 9 - Control PID y estabilidad térmica

La estabilidad y velocidad de calentamiento en reactores de alta presión dependen de variables como el tipo de reactivo, volumen de carga, presión y transferencia térmica.

El sistema propuesto permite la programación y gestión de parámetros de operación mediante el control PID con funciones de autoajuste y optimización automática de parámetros operativos.

Se solicita a la entidad permitir control térmico basados en control PID autoajustable.

Observación No. 10 – Modos de operación y software

El sistema propuesto integra funciones de programación, control PID, autoajuste, monitoreo y registro de datos directamente mediante controlador táctil.

Se solicita a la entidad permitir sistemas con funciones de datalogging y monitoreo de variables operativas.

Observación No. 11 - Principio de pluralidad de oferentes

Con el fin de garantizar la pluralidad de oferentes y la participación de diferentes fabricantes especializados en reactores de alta presión, se recomienda a la entidad permitir equivalencias técnicas funcionales en materiales, configuraciones, accesorios y sistemas de control, siempre que se garantice la funcionalidad, seguridad y propósito técnico requerido.

Observación 12: Liquidez (igual) = o > (mayor) 2.34

Solicitamos amablemente a la entidad, aceptar una liquidez de = o > 1.92, teniendo en cuenta que un indicador de liquidez de 1.92 continúa evidenciando estabilidad financiera, capacidad operativa y respaldo económico suficiente para asumir las obligaciones derivadas del contrato, sin comprometer la viabilidad del proceso ni el cumplimiento de las condiciones técnicas y comerciales requeridas por la entidad.

Observación 13: código 41 10 38 00

Se solicita amablemente a la entidad incluir los siguientes códigos:

23 15 18 00 Maquinaria, equipo y suministros de la industria farmacéutica
41 12 24 00 Instrumentos de laboratorio
41 10 24 00 Equipo de calefacción y secadores para laboratorios

Adicionalmente modificar que se pueda certificar la experiencia de cada contrato con 2 de los códigos que quedarían para el lote.

RESPUESTA DE LA ENTIDAD

RESPUESTA A LA OBSERVACIÓN Nro. 1.

No se acepta la solicitud, toda vez que la configuración establecida responde a las diferentes condiciones de trabajo que se esperan obtener con el equipo, incluidos los 300 °C, y están incluidos en la solicitud los materiales mencionados. Es responsabilidad del oferente garantizar que el material entregado cumpla con los requisitos establecidos.

RESPUESTA A LA OBSERVACIÓN Nro. 2.

No se acepta. No se modifica la propuesta, dado que el rango solicitado por la empresa incluye los valores mencionados en la oferta (volumen nominal 350-500 mL).

RESPUESTA A LA OBSERVACIÓN Nro. 3.

Se acepta la observación. Dado que la presión de trabajo máxima se acepta desde los 207 bar, se modifica la presión máxima del disco de ruptura de acuerdo con lo siguiente.

El reactor debe permitir el cierre manual o incluir en caso de ser necesario la llave de cierre (dinamométrica), con juntas de cierre de acción rápida, y un disco de ruptura con una presión de ruptura que impida que se supere la presión máxima de operación del equipo.

RESPUESTA A LA OBSERVACIÓN Nro. 4.

Se acepta la observación. Para el trabajo en laboratorio se requiere contar con los dos volúmenes de trabajo 150 mL y 300 mL, sin embargo, para respetar la pluralidad de oferentes se modifican de acuerdo con la observación de la siguiente manera:

Debe incluir mínimo un liner en PTFE de 150 +/- 10 mL y otro de 300 +/- 10 mL.

RESPUESTA A LA OBSERVACIÓN Nro. 5.

Se acepta la observación y se modifica de acuerdo con lo siguiente:

Válvula de gas (ancho nominal: 4 mm) o técnicamente equivalente para trabajo a alta presión.

RESPUESTA A LA OBSERVACIÓN Nro. 6.

De acuerdo a la solicitud se aclara de acuerdo a lo siguiente:
Sonda de temperatura de NiCrNi (tipo K) en tubo de inmersión de acero inoxidable 316 TI o un ***sistema de características superiores*** *para el uso con materiales corrosivos.*
Y medir su temperatura a través de una PT100 ***o un sistema adecuado para el uso con materiales corrosivos.***

RESPUESTA A LA OBSERVACIÓN Nro. 7.

Se acepta parcialmente la observación y se modifica de acuerdo con lo siguiente:

El rango de visualización de temperatura y presión debe cubrir todo el rango de trabajo, con posibilidad de visualización de 0,1 ºC y 1 Bar.

RESPUESTA A LA OBSERVACIÓN Nro. 8.

Con el fin de garantizar pluralidad de oferentes, se acepta parcialmente la observación y se elimina el requisito de que el enfriamiento deba estar directamente controlado con la presión.

RESPUESTA A LA OBSERVACIÓN Nro. 9.

La observación es correcta y el control térmico basado en control PID está incluido en las condiciones establecidas.

RESPUESTA A LA OBSERVACIÓN Nro. 10.

De manera general se aceptan todos los sistemas y funciones adicionales, siempre que se cumplan los demás requisitos mínimos establecidos. En este sentido, sistemas adicionales de datalogging son aceptados.

RESPUESTA A LA OBSERVACIÓN Nro. 11.

Se garantiza pluralidad de oferentes de acuerdo a las especificaciones establecidas en el proceso.

RESPUESTA A LA OBSERVACIÓN Nro. 12.

Una vez verificadas las observaciones presentadas, y sin que ello comprometa la estabilidad institucional y la correcta ejecución contractual, así como garantizando la pluralidad de oferentes, los indicadores financieros se ajustan de la siguiente manera:

INDICADORES FINANCIEROS	VALOR
Liquidez (igual) = o > (mayor)	1,90
Endeudamiento (igual) = o < (menor)	70%
ROA- Rentabilidad del activo (igual) = o > (mayor)	0,07
ROE- Rentabilidad del patrimonio (igual) = o > (mayor)	0,10
Cobertura de intereses (igual) = o > (mayor)	2,30
Capital de trabajo (igual) = o > (mayor)	59,86% del presupuesto oficial

RESPUESTA A LA OBSERVACIÓN Nro. 13.

Se acepta la inclusión de los siguientes códigos UNSPSC, por encontrarse relacionados con el objeto y alcance del proceso:

- 23 15 18 00 - Maquinaria, equipo y suministros de la industria farmacéutica.
- 41 12 24 00 - Instrumentos de laboratorio.

No obstante, no se acepta la inclusión del código 41102400 – Equipos de calefacción y secadores para laboratorio, toda vez que este no guarda relación con el objeto contractual ni con los bienes requeridos dentro del presente proceso de selección.

Así mismo, la Entidad aclara que para la acreditación de la experiencia se permitirá que cada contrato presentado contenga dos (2) de los cuatro (4) códigos UNSPSC establecidos en el proceso.

Atentamente,

COMITÉ EVALUADOR Y ESTRUCTURADOR



MANUEL ROMERO SÁEZ
PROFESOR ASISTENTE
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES Y DE LA CONSTRUCCIÓN



STEFANNY GISELL GUERRERO HENAO
PROFESIONAL UNIVERSITARIO
SECRETARÍA GENERAL



SARA MELISSA CASTILLO VELÁSQUEZ
PROFESIONAL UNIVERSITARIO
DIRECCIÓN JURÍDICA



JORGE IVAN ORTIZ OCHOA
CONTRATISTA
DIRECCIÓN JURÍDICA