



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

ACLARACIONES DE CONSULTAS

SDO-001-2024-UNSM

Solicitud de Oferta para la Adquisición de: Lote 1: Un sistema de Análisis dinámico de absorción de vapor, Lote 2: Un secador por atomización (Spray Dryer), Lote 3: Un sistema de difracción laser para medición de tamaño de partícula

Contrato N°: PE501085613-2023-BM-PROCIENCIA

Consulta N° 01

Página 13

Sección I. Instrucciones a los Licitantes (IAL)

11. Documentos que componen la Oferta

De acuerdo a este apartado se especifican los documentos obligatorios para la presentación de la oferta; sin embargo, es importante que se mencionen los documentos necesarios para verificar o constatar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los equipos ofertados. Solicitamos amablemente al comité de selección sean incluidos dentro de los documentos obligatorios para presentación de la oferta lo siguiente: Folletos, instructivos, catálogos, cartas o documentos emitidos por el fabricante del equipo donde se pueda dar veracidad al cumplimiento de las especificaciones técnicas de los equipos ofertados

Respuesta:

El documento de la Solicitud de Oferta (SDO), en la Página 13 ítem 11.1 apartados g, h, e i, especifican la necesidad de pruebas documentales de conformidad a las especificaciones del bien y servicios conexos.

Consulta N° 02

Página 89

Solicitan: Capacidad de evaporación: 0.1 – 30 ml / min o mayor

Algunos fabricantes hacen mención a esta especificación como ALIMENTACIÓN DE LA MUESTRA; lo cual es lo que se va a evaporar en el equipo atomizador; Por lo tanto, CONSULTAMOS al comité de selección si pudiese aceptar ó incluir dentro de sus especificaciones lo siguiente por ser de naturaleza equivalente a lo requerido: alimentación de la muestra de 0,1 – 30,0 ml/min o mayor. Si aceptan nuestra propuesta las bases quedarían de la siguiente manera: Capacidad de evaporación ó alimentación de la muestra: 0.1 – 30 ml / min o mayor.



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

Respuesta:

Teniendo en cuenta que son términos con aplicación similar, la consulta es conveniente para el área usuaria. Por lo tanto, remitirse a la enmienda N° 01.

Consulta N° 03

Página 89

Solicitan: Mecanismo de limpieza integrado.

Una de las partes más importantes de mantener en buen estado en un equipo atomizador es la tobera (dentro de la cual colocamos las boquillas para el proceso de atomización) ya que la misma tiende a obstruirse por la recurrente alimentación de la muestra por efectos de homogeneidad y viscosidad de la misma muestra. Existen equipos en el mercado que utilizan el mismo aire que proviene del compresor acoplado al equipo, con el cual podemos cada cierto tiempo realizar pulsos de aire para limpieza y desobstrucción de la tobera (aguja y boquillas que la componen) del spray dryer y de esta forma permitir el flujo constante de muestra al equipo. Por lo tanto; CONSULTAMOS al comité de selección si pudiese aceptar ó incluir dentro de sus especificaciones este mecanismo de limpieza. Si aceptaran nuestra propuesta las bases quedarían de la siguiente manera: Mecanismo de limpieza integrado para desobstrucción de la tobera

Respuesta:

Dado que el mecanismo explicado en la consulta responde íntegramente al requerimiento “Mecanismo de limpieza integrado”, podemos aceptar esta característica de desobstrucción de la tobera como cumplimiento del requerimiento. Por lo tanto, remitirse a la enmienda N° 01

Consulta N° 04

Página 89

Solicitan: Flujo de aire: 35 m³/h ó mayor

El flujo de aire se entiende que es el aire necesario para el secado de la muestra, por lo tanto; CONSULTAMOS al usuario si se pudiese aceptar o incluir dentro de sus especificaciones por ser especificación equivalente lo siguiente: CAUDAL MÁXIMO DEL GAS DE SECADO. Si aceptaran nuestra petición las bases quedarían de la siguiente manera: Flujo de aire ó Caudal máximo de gas de secado: 35 m³/h ó mayor.

Respuesta:

Dado que el flujo representa el volumen que se desplaza a través de un sistema en un periodo de tiempo y el caudal es una medida específica del flujo que representa la cantidad de fluido que pasa por una sección específica del sistema por unidad de tiempo, son características que el área usuaria acepta. Por lo tanto, remitirse a la enmienda N° 01.



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

Consulta N° 05

Página 89

Solicitan: Gas de Pulverización: 80 – 1800 L/min ó rango mayor

Se entiende que el gas de pulverización es el que se provee a través del compresor para la aspersión de la muestra (spray) y de esta forma se seque la misma de forma más óptima. Por lo tanto; CONSULTAMOS amablemente al comité de selección si puede aceptar o incluir dentro de sus especificaciones lo siguiente, por ser equivalente a lo requerido: RANGO DE GAS DE ASPERSIÓN. Si aceptaran nuestra petición las bases quedarían de la siguiente manera: Gas de Pulverización ó Aspersión: 80 – 1800 L/min ó rango mayor

Respuesta:

Dado que el área usuaria entiende que, cuando se habla de spray drying, el término “pulverización” es sinónimo de “atomización”, podemos aceptar este término como cumplimiento del requerimiento.

Consulta N° 06

Página 41

En las bases indican en la Preparación de las Ofertas El idioma en que se presentará la Oferta es el español.

Solicitamos al Comité de selección, aclarar si la traducción que se presentaría para sustentar la especificación técnica sería traducción certificada o podría ser una traducción simple, esto con la finalidad de permitir mayor participación de postores.

Respuesta:

La oferta deberá presentarse en idioma español, en lo que respecta a documentos como brochures, manuales, catálogos, fichas técnicas y/o folletos que indique o muestren el cumplimiento de las especificaciones técnicas del bien oferta, esto podrán presentarse en su idioma natural, y se aceptará una traducción simple bajo responsabilidad de licitante sobre su contenido.

Consulta N° 07

Página 42

En las bases indican Se requieren servicios posteriores a la venta.

Solicitamos al Comité de selección, Nos aclare si los servicios a los que hacen referencia a los servicios indicados en ficha técnica que se encuentra en el folio 91 (mantenimiento preventivo).

Respuesta:

La empresa debe asegurar el servicio posventa y servicios conexos como dos mantenimientos preventivos, dos años de garantía, instalación, capacitación y verificación operacional del equipo. Toda esta información se encuentra en el SDO (página 87).



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

Consulta N° 08

Página 51

En las bases indican que la experiencia y capacidad técnica; Se considerará bienes de naturaleza similar entre otros equipos de alta gama.

Se Solicita a la entidad: Si es posible, aceptar como “bienes similares” a espectrómetro de masa, Fluorescencia y Difracción de Rayos X y equipos de espectroscopia molecular en todas sus configuraciones independiente del modelo, esto en aras de tener una mayor pluralidad de postores

Respuesta:

Remitirse a la enmienda N° 01.

Consulta N° 09

Página 82

En las bases se indica lo siguiente: Hasta los 75 días calendarios desde el día siguiente de la suscripción del contrato. Solicitamos al ente encargado, si pudieran considerar ampliar el plazo de entrega a 90 días calendarios, a fin de permitir y promover la mayor participación de postores

Respuesta:

Consideramos que 90 días calendario es un tiempo prudente para la entrega del equipo. Por lo tanto, se acepta el requerimiento y se está realizando una enmienda al tiempo de entrega, remitirse a la enmienda N° 01.

Consulta N° 10

Página 86

En las bases se indica lo siguiente: Rango de pesaje dinámico - entre 100 mg 1000 mg. Solicitamos al ente encargado, se puede aceptar rangos de pesaje más amplio en el rango de pesaje dinámico: desde 3 mg a 1000 mg esto como una mejora técnica a fin de permitir y promover mayor participación de postores.

Respuesta:

Dado que el rango de pesaje dinámico sugerido (3 mg a 1000 mg) cumple con la especificación técnica solicitada, de hecho, lo sobrepasa, no es criterio de exclusión de la propuesta.

Consulta N° 11

Página 86

En las bases se indica lo siguiente: Desviación de la línea base (desviación estándar) - $< \pm 0.25 \text{ ug a } 24 \text{ h}$ Isotherma 25° C y $20\% \text{ RH}$.

Solicitamos al ente encargado, si se aceptara la siguiente característica Desviación de la línea base (desviación estándar) - $< \pm 0.3 \text{ ug a } 24 \text{ h}$ y 25° C o de acuerdo con las



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

mediciones y cálculos de cada fabricante a fin de permitir y promover mayor participación de postores.

Respuesta:

Dado que cada fabricante presenta desviaciones de la línea base con diferentes condiciones, y el interés del área usuaria es una desviación estándar general menor que 1 ug independientemente de las condiciones de T° y HR, se decide unificar el requerimiento de valores de desviación. Se está realizando una enmienda a las especificaciones técnicas, remitirse a la enmienda N° 01.

Consulta N° 12

Página 86

En las bases se indica lo siguiente: Desviación de la línea base (desviación estándar) $< \pm 1$ ug HR-Rampa 5 %– 85% HR a 25° C. Solicitamos al ente encargado, si se aceptara la siguiente característica Desviación de la línea base (desviación estándar) de acuerdo con las mediciones y cálculos de cada fabricante a fin de permitir y promover mayor participación de postores

Respuesta:

Remitirse a la respuesta a la consulta 11.

Consulta N° 13

Página 86

En las bases se indica lo siguiente: Desviación de la línea base (desviación estándar) $< \pm 1$ µg T-Rampa 25° C a 85° C a 20% RH. Solicitamos al ente encargado, si se aceptara la siguiente característica Desviación de la línea base (desviación estándar) de acuerdo con las mediciones y cálculos de cada fabricante a fin de permitir y promover mayor participación de postores

Respuesta:

Remitirse a la respuesta a la consulta 11.

Consulta N° 14

Página 86

En las bases se indica lo siguiente: Rango de control de Temperatura de la muestra - 5° C a 85 °C. Solicitamos al ente encargado, si pudiesen aceptar también la siguiente característica Rango de control de Temperatura de la muestra de 10 °C a 70 °C. esto debido a que la caracterización de alimentos con el equipo DVS se trabaja con temperaturas menores a 60°C y mayores a 15°C, lo que se busca con esto es permitir y promover mayor pluralidad de postores.



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

Respuesta:

Teniendo en cuenta que para las aplicaciones que realizará el área usuaria el rango de 10 a 70 °C es aceptable, se aprueba la solicitud, y en aras de permitir y promover mayor pluralidad de postores, se está realizando una enmienda a las especificaciones técnicas, remitirse a la enmienda N° 01.

Consulta N° 15

Página 86

En las bases se indica lo siguiente: Rango de control de humedad 0% a 98% RH Solicitamos al ente encargado, si se aceptara la siguiente característica rango de control de humedad 0 a 98% durante 10 – 45 °C, 0 a 85% para 45 – 70 °C Con el fin de permitir y promover mayor participación de postores esto debido a que por la naturaleza del funcionamiento de este tipo de equipos, por encima de los 60 °C las variaciones de humedad relativa disminuyen es por esto que nosotros reportamos el porcentaje de humedad en diferentes rangos de temperatura que sería lo más preciso para una especificación.

Respuesta:

Dado que en la especificación técnica requerida no se mencionan rangos de temperatura para el requerimiento de humedades relativas, la participación del proveedor no sería excluyente.

Consulta N° 16

Página 86

En las bases se indica lo siguiente: Muestreador automático: 25 posiciones con bandejas de platino o aluminio selladas.

La especificación solicitada del muestreador automático indicado pertenece a una marca en específico del mercado aclarando que este equipo coloca una muestra a la vez de forma secuencial y los ensayos son de tiempos muy largos incluso superando las 24 horas, no afectaría con muestreadores de menor capacidad o secuenciales de uno en cada ensayo y tampoco reduce tiempo de trabajo.

Si bien se está buscando automatizar el DVS incluyendo un auto muestreador que trabaja muestras en serie. Se recomienda al comité encargado tenga a bien incluir como una mejora técnica la siguiente característica – Que tenga la capacidad para procesar múltiples muestras al mismo tiempo o en paralelo, lo que permitirá trabajar al equipo dos muestras a la vez lo que nos permitirá poder reducir el tiempo de trabajo

Respuesta:

Teniendo en cuenta que las fábricas tienen mejoras continuas en el diseño de sus equipos, tanto el automuestreador como la posibilidad de trabajar con 2 muestras a la vez son características de interés para el área usuaria. Remitirse a la enmienda N° 01.



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

Consulta N° 17

Página 86

En las bases se indica lo siguiente: Sartenes de muestra, Cuarzo o cuarzo recubierto de metal 180 µl, Platino 100 µl y Aluminio sellado 20 µl. Las charolas o sartenes que se visualizan en el TDR están dirigidas a una sola marca según las capacidades y materiales del fabricante solicitamos al ente encargado, pudieran aceptar que se presenten las charolas según capacidad y materiales de acuerdo con el fabricante tomando como referencia lo expresado en el TDR con el fin de permitir y promover mayor participación de postores.

Respuesta:

Considerando que el interés del área usuaria es el resultado que genera el equipo para productos agroindustriales, se acepta que cada propuesta contenga un kit de charolas o consumibles según disposiciones de fábrica que permitan el resultado deseado. Remitirse a la enmienda N° 01.

Consulta N° 18

Página 87

En las bases se indica lo siguiente: Prensa para cierre de las charolas que utiliza el equipo (Características de las charolas se encuentran en kit de consumibles en Accesorios obligatorios). Solicitamos al ente encargado, que este accesorio sea obligatorio en función al diseño de cada fabricante, ya que existen fabricantes que no es necesario este accesorio por el diseño de las charolas

Respuesta:

Considerando que el interés del área usuaria es el resultado que genera el equipo para productos agroindustriales, se acepta que cada propuesta contenga, o no, la prensa para cierre de las sartenes, según las necesidades del diseño del fabricante que permitan el resultado deseado. Remitirse a la enmienda N° 01.

Consulta N° 19

Página 87

En las bases se indica lo siguiente: Kit de desacoplador de bucle. Solicitamos al ente encargado, que este accesorio sea obligatorio en función al diseño de cada fabricante, ya que existen fabricantes que no es necesario este accesorio por el diseño de las charolas.

Respuesta:

Considerando que el interés del área usuaria es el resultado que genera el equipo para productos agroindustriales, se acepta que cada propuesta contenga, o no, un Kit de desacoplador de bucle, según las necesidades del diseño del fabricante que permitan el resultado deseado. Remitirse a la enmienda N° 01.



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

Consulta N° 20

Página 87

En las bases se indica lo siguiente: 1 intercambiador de calor. El accesorio intercambiador de calor es un accesorio exclusivo de una marca que les permite garantizar un control y estabilidad de la temperatura durante las pruebas de sorción de vapor.

Solicitamos al ente encargado, que este accesorio sea opcional debido a que la tecnología ofertada por nuestra representada controla la temperatura de forma diferente a la solicitada esto a través de una incubadora donde todo el equipo está protegido, inclusive la balanza y el reservorio manteniendo todo el proceso isotérmicamente controlado y sin condensación ni necesidad de intercambiador de calor, el control de temperatura y estabilidad se realizan controlando la temperatura de la incubadora de forma automática, adicionalmente el poder contar con esta cámara les permitirá tener la capacidad para tomar fotos magnificada a la muestra durante el proceso de sorción, para notar cambios morfológicos.

Respuesta:

Considerando que el interés del área usuaria es el resultado que genera el equipo para productos agroindustriales, se acepta que cada propuesta realice el control de temperatura de acuerdo con del diseño del fabricante, permitiendo el resultado deseado. Remitirse a la enmienda N° 01.

Tarapoto, 10 de julio de 2024

El Comité de Evaluación de Adquisiciones



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

ENMIENDA

SDO-001-2024-UNSM

Solicitud de Oferta para la Adquisición de: Lote 1: Un sistema de Análisis dinámico de absorción de vapor, Lote 2: Un secador por atomización (Spray Dryer), Lote 3: Un sistema de difracción laser para medición de tamaño de partícula

Contrato N°: PE501085613-2023-BM-PROCIENCIA

Enmienda 01

3. Especificaciones técnicas

Resumen de las especificaciones técnicas. Los Bienes y Servicios Conexos deberán cumplir con las siguientes Especificaciones Técnicas y Normas:

Dice:

Lote 1: Sistema de Análisis dinámico de absorción de vapor

N.º de artículo	Nombre de los Bienes Servicios Conexos	Especificaciones Técnicas y Normas
1	Sistema de Análisis dinámico de absorción de vapor	<p>GENERALIDADES</p> <p>El análisis de sorción de vapor es una técnica en la que una muestra se somete a diferentes condiciones de humedad y temperatura, y la respuesta de la muestra se mide gravimétricamente. Comprender los efectos del contenido de agua en una estructura y sus propiedades es fundamental en el desarrollo, procesamiento y aplicación final de una amplia gama de materiales.</p> <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rango de pesaje dinámico: entre 100 mg 1000 mg • Resolución de pesaje: 0.01 ug, sensibilidad de 0.1 µg y precisión de ± 0.01% • Desviación de la línea base (desviación estándar): <±0.25 ug a 24 h Isoterma 25° C y 20% RH. • Desviación de la línea base (desviación estándar): <± 1 ug HR-Rampa 5 %– 85% HR a 25° C.



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

N.º de artículo	Nombre de los Bienes o Servicios Conexos	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> • Desviación de la línea base (desviación estándar): $<\pm 1 \mu\text{g T-Rampa } 25^\circ \text{ C a } 85^\circ \text{ C a } 20\% \text{ RH}$. • Rango de control de Temperatura de la muestra: $5^\circ \text{ C a } 85^\circ \text{ C}$ • Rango de control de humedad: 0% a 98% RH • Exactitud de la humedad: $\pm 1\% \text{ RH}$ • Con Bomba de llenado de agua (Capacidad del tanque: 1 L) • Muestreador automático: 25 posiciones con bandejas de platino o aluminio selladas • Sartenes de muestra: Cuarzo o cuarzo recubierto de metal 180 μl. • Sartenes de muestra: Platino 100 μl • Sartenes de muestra: Aluminio sellado 20 μl • Software compatible con el equipo y que permita el control de todas las variables y análisis de las muestras y resultados. • Capaz de realizar cinéticas, isotermas e isohumas de sorción y aplicación en estudios de vida útil de materiales biológicos. • Condición de operación: Tensión de alimentación: 220V / 50Hz o 60Hz • Prensa para cierre de las charolas que utiliza el equipo (Características de las charolas se encuentran en kit de consumibles en Accesorios obligatorios). <p>Equipo de cómputo Compatible con el software y equipo de análisis dinámico de absorción de vapor (Computadora pc core i7 de doceava generación, ram 16gb, HDD 1tb SSD, Lectora de Disco, Tarjeta Gráfica 4GB, monitor mínimo de 24", teclado y mouse, SO Windows 11, configurado y listo para usar).</p> <p>Software De instalación libre de licencias, que permita el control y buen funcionamiento del equipo de análisis dinámico de absorción de vapor (Procedimientos experimentales de sorción con control de temperatura y humedad relativa y con lectura de los cambios de peso durante el tiempo), además de la extracción de datos compatibles con softwares de uso común en equipos de cómputo personales del usuario (softwares gráficos de uso común).</p>



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

N.º de artículo	Nombre de los Bienes o Servicios Conexos	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p>Incluye:</p> <p>01 generador de nitrógeno de pureza ultra alta (99,9995%) que genere un flujo de hasta 3 L/min.</p> <p>01 UPS que permita mantener la estabilidad y seguridad de los equipos conectados con un set de baterías que permita un uso de mínimo 15 minutos para el correcto apagado en caso de falta de energía.</p> <p>01 Mesa apta para el uso del equipo (mesa con superficie antivibraciones).</p>
1	Accesorio Obligatorio	<p>Que incluya 1 kit de consumibles necesarios para el buen funcionamiento del equipo, teniendo como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kit de desacoplador de bucle, • 4 kits de ganchos para muestras, • 1 intercambiador de calor • 1 arnés de intercambiador de calor • 4 kits para acondicionamiento del intercambiador de calor • 2 tubos de carga para muestra y referencia • 1 kit de charolas de aluminio herméticas x 100 und, incluye dados. • 4 charolas de cuarzo (paquete por 3 und), • 4 charolas de cuarzo para muestras con recubierta de metal (paquete por 3 und), • 4 charolas de platino de 50 uL (paquete por 3 und), • 4 charolas de platino de 100 uL (paquete por 3 und), • set de calibradores de peso, • 10 unidades de material de referencia para humedad
1	Instalación del equipo con todo lo solicitado	Se realizará con todo lo solicitado.
1	Entrenamiento en el uso y manejo del equipo	<p>Los temas de la capacitación serán: Contenido Teórico y práctico (funcionamiento del equipo, fundamentos teóricos, procedimientos y metodologías, cambio de accesorios, análisis de rutina, curvas de calibración, análisis de resultados y análisis estadístico, entre otros que el proveedor crea conveniente para el mayor aprovechamiento de las funciones del equipo)</p> <p>Capacitación sobre el uso del equipo,</p>



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

N.º de artículo	Nombre de los Bienes o Servicios Conexos	Especificaciones Técnicas y Normas
		instrumentos, accesorios y software a adquirir. Lugar: Laboratorio de Ingeniería de Procesos, Ciudad Universitaria – Morales, San Martín, San Martín. Número de asistentes para la capacitación: mínimo 5 personas Duración: mínima de 40 horas presencial (5 días) Certificados de capacitación de personal usuario a cargo de la proveedora
2	Mantenimiento preventivo	Se realizará después del año una vez instalado el equipo (2025 y 2026).
1	Verificación operacional del equipo	Antes de otorgar la conformidad de recepción, se requerirá pruebas o ensayos en el equipo. Las pruebas o ensayos serán: Pruebas de isohumas e isotermas entre otros ensayos permitidos por el equipo en muestras reales presentadas por el proveedor y otras previstas por el área usuaria.

Lote 2: Secador por atomización (Spray Dryer)

N.º de artículo	Nombre de los Bienes o Servicios Conexos	Especificaciones Técnicas y Normas
1	Secador por atomización (Spray Dryer)	<p>GENERALIDADES</p> <p>Se requiere un secador por atomización (Spray Dryer) a escala de laboratorio para secar por pulverización soluciones o suspensiones acuosas en un proceso operativo. Se pueden obtener eficientes rendimientos de trabajo con tiempos de proceso muy cortos y por su flexibilidad gracias a las diferentes geometrías de los cilindros que se pueden adaptar. Este tipo de equipos debe permitir no sólo la obtención de polvo a partir de una solución, sino también el Cambio del tamaño de partículas, Aglomeración de nano partículas, Secado de suspensiones, Recubrimiento de partículas, Inmovilización de materiales, y la Elaboración de microcápsulas.</p> <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

N.º de artículo	Nombre de los Bienes o Servicios Conexos	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none">• Equipo de laboratorio para secar por pulverización soluciones o suspensiones acuosas en un proceso operativo.• Mecanismo de limpieza integrado• Capacidad de evaporación: 0.1 – 30 mL/min o mayor• Flujo de aire: 35 m³/h o mayor• Temperatura de entrada máxima: 220 °C• Interfaz: USBx3 y/o LAN y/o RJ32x2• Gas de pulverización: 80 – 1800 L/min o rango mayor• Rango de presión: 6.5 - 7.0 bar o rango mayor• Diámetro de la boquilla de la tobera estandar: 0,7 mm• Debe incluir Set de boquillas de diámetro 2.0 mm para trabajar con materiales de muestra viscosos.• Diámetro posible de las partículas: 1 – 25 µm, debe permitir acoplar accesorio opcional para alcanzar hasta 60 um.• Tiempo medio de permanencia: 1,0 – 1,5 s• Rendimiento: 70% como mínimo• Módulo de vidrio del equipo atomizador: Vidrio de borosilicato 3.3• Ciclón con un recubrimiento conductivo para reducir la adherencia de la muestra a las paredes.• Control y supervisión del proceso del equipo secador por atomización a través de una aplicación en cualquier ordenador o dispositivo.• El equipo debe tener la posibilidad de registrar y/o guardar todos los procesos que se realicen, con la posibilidad de ser transferido estos datos en un informe por medio de un USB a un ordenador y ser visualizado en formato PDF y/o CSV.• Voltaje de conexión: 200 – 240 V - Frecuencia: 50/60 Hz• Filtro de entrada para proteger la muestra frente a las partículas del aire de secado ambiental, de amplia vida útil (cambio del filtro cada 2 o 3 años dependiendo del uso).• Deshumidificador: para secar el aire de entrada al spray dryer en condiciones de humedad constantes y reproducibles. Debe ser de la



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

N.º de artículo	Nombre de los Bienes o Servicios Conexos	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p>misma marca del equipo para para facilitar el secado con aire o el trabajo continuo con agua y mezclas de disolventes orgánico. Especialmente adecuado para lugares de trabajo de condiciones ambientales de alta humedad, ciudades cercanas a cuerpos de agua, zonas selváticas.</p> <ul style="list-style-type: none">• La humedad se condensa al pasar por el refrigerador y se recoge en una botella de Woulff cerrada (De vidrio).• Conexiones del deshumidificador y estructura interna fabricados en acero inoxidable. Y debe contar con todos los insumos y aditamientos necesarios para su correcto funcionamiento.• El equipo debe permitir el uso de solventes (Ej: etanol) en bajas concentraciones (hasta 20%).• Compresor de 2HP 50 litros -116 PSI - libre de aceite.
1	Estabilizador	Estabilizador con transformador de aislamiento con neutro de 220VAC a 220VAC de 3KVA
1	Maltodextrina	Maltodextrina x 500 g (Insumo)
1	Instalación del equipo con todo lo solicitado	Se realizará con todo lo solicitado.
1	Entrenamiento en el uso y manejo del equipo	<p>Los temas de la capacitación serán: Contenido Teórico y práctico (funcionamiento del equipo, fundamentos teóricos, procedimientos y metodologías, cambio de accesorios, análisis de rutina, entre otros que el proveedor crea conveniente para el mayor aprovechamiento de las funciones del equipo)</p> <p>Capacitación sobre el uso del equipo, instrumentos y accesorios.</p> <p>Lugar: Laboratorio de Ingeniería de Procesos, Ciudad Universitaria – Morales, San Martín, San Martín.</p> <p>Número de asistentes para la capacitación: mínimo 5 personas</p> <p>Duración: mínima de 20 horas entre presencial y virtual (3 días presencial y virtual según a convenir con el usuario)</p>

Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

N.º de artículo	Nombre de los Bienes o Servicios Conexos	Especificaciones Técnicas y Normas
		Certificados de capacitación de personal usuario a cargo de la proveedora.
2	Mantenimiento preventivo	Se realizará después del año una vez instalado el equipo (2025 y 2026).
1	Verificación operacional del equipo	Antes de otorgar la conformidad de recepción, se requerirá pruebas o ensayos en el equipo. Las pruebas o ensayos serán: Pruebas de diferentes condiciones de secado en muestras reales presentadas por el proveedor y otras previstas por el área usuaria.

Lote 3: Sistema de difracción laser para medición de tamaño de partícula

N.º de artículo	Nombre de los Bienes o Servicios Conexos	Especificaciones Técnicas y Normas
1	<i>Sistema de difracción laser para medición de tamaño de partícula</i>	<p>GENERALIDADES</p> <p>Analizador de tamaño de partícula mediante el método de difracción a laser. Se utiliza en todo el mundo para determinar el tamaño de gota de dispersiones como emulsiones o partículas secas en suspensión, los cuales se encuentran principalmente en el rango micrométrico.</p> <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apto para muestras líquidas, polvos secos, suspensiones, emulsiones, etc. • Rango operativo de medición: 0.1 a 1000 micras • Principio utilizado: Dispersión de la luz láser • Tipo de análisis: Mie y Fraunhofer dispersión • Sistema de largo óptico con láser rojo de Helio-Neón (max 4mW, 633nm) • sistema de detección de ángulo amplio que incluye elementos de detección laterales, frontales y de ángulo amplio (0.032 - 60° standard 0.015 - 144° opcional). • Celda de medición tipo cassette que permite desmontar y limpiar la celda sin necesidad de uso de herramientas. • Tiempo de medición típico: <10 s



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

N.º de artículo	Nombre de los Bienes o Servicios Conexos	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none">• Precisión: Mejor que 1%• Repetibilidad: Mejor que el 0,5% de variación• Reproducibilidad: Mejor que el 1% de variación• Rango de temperatura operacional: +5 °C a +40 °C• Sistema de dispersión en fase líquida que permita trabajar dispersiones de 250, 600 o 1000 mL con bomba centrífuga de inmersión directa: dispositivo regulable de 0 a 3500 RPM y capacidad de bombeo de 1.7Lt/min, Potencia de Sonicación 40 Watts, Frecuencia de Sonicación 40Hz• Sensor de ultrasonido con potencia regulable en Herzios• Sistema de agitación regulable de hasta 3500 rpm• Cuenta con luz de visualización interna de muestra• Es químicamente compatible tanto con líquidos acuosos como orgánicos (Ej: alcohol etílico o isopropílico).• Todos los materiales del flujo de celda están contruidos en vidrio borosilicato, acero inoxidable 316 y sellos de Viton, con resistencia a solventes. <p>Equipo de cómputo Compatible con el software y equipo de análisis dinámico de absorción de vapor (Computadora pc core i7 de doceava generación, ram 16gb, HDD 1tb SSD, Lectora de Disco, Tarjeta Gráfica 4GB, monitor mínimo de 24", teclado y mouse, SO Windows 11, configurado y listo para usar).</p> <p>Software Software de instalación libre de licencias, operativo de fácil acceso para mediciones control y análisis de data con un sistema integrado SOP (Standard Operating Procedures) de procedimientos operativos estandarizados. Debe permitir el control total y buen funcionamiento del equipo de Sistema de difracción laser para medición de tamaño de partícula, así como el análisis de resultados (Como mínimo debe presentar los análisis de diámetro</p>



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

N.º de artículo	Nombre de los Bienes o Servicios Conexos	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p>D32, D43, D10, D50, D90, Span y gráfico de distribución de tamaño), además de la extracción de datos compatibles con softwares de uso común en equipos de cómputo personales del usuario (softwares gráficos de uso común).</p> <p>Incluye: UPS que permita mantener la estabilidad y seguridad de los equipos conectados con un set de baterías que permita un uso de mínimo 15 minutos para el correcto apagado en caso de falta de energía.</p>
1	Instalación del equipo con todo lo solicitado	Se realizará con todo lo solicitado.
1	Entrenamiento en el uso y manejo del equipo	<p>Los temas de la capacitación serán: Contenido Teórico y práctico (funcionamiento del equipo, fundamentos teóricos, procedimientos y metodologías, cambio de accesorios, análisis de rutina y análisis de resultados, entre otros que el proveedor crea conveniente para el mayor aprovechamiento de las funciones del equipo) Capacitación sobre el uso del equipo, instrumentos, accesorios y software a adquirir. La capacitación será realizada por personal debidamente acreditado por el fabricante, esto se debe sustentar con carta o certificado expedida por el fabricante.</p> <p>Lugar: Laboratorio de Ingeniería de Procesos, Ciudad Universitaria – Morales, San Martín, San Martín.</p> <p>Número de asistentes para la capacitación: mínimo 5 personas</p> <p>Duración: mínima de 30 horas entre presencial y virtual (Contenido teórico y práctico en 4 días presencial y virtual a solicitud del usuario) Certificados de capacitación de personal usuario a cargo de la proveedora.</p>
2	Mantenimiento preventivo	Se realizará después del año una vez instalado el equipo (2025 y 2026).
2	Verificación operacional del equipo	<p>Antes de otorgar la conformidad de recepción, se requerirá pruebas o ensayos en el equipo.</p> <p>Las pruebas o ensayos serán: Pruebas de análisis</p>



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

N.º de artículo	Nombre de los Bienes o Servicios Conexos	Especificaciones Técnicas y Normas
		de tamaño de partícula de sistemas en polvo y de emulsiones entre otros ensayos permitidos por el equipo en muestras reales presentadas por el proveedor y otras previstas por el área usuaria.

Debe decir:

Lote 1: Sistema de Análisis dinámico de absorción de vapor

N.º de artículo	Nombre de los Bienes o Servicios Conexos	Especificaciones Técnicas y Normas
1	Sistema de Análisis dinámico de absorción de vapor	<p>GENERALIDADES El análisis de sorción de vapor es una técnica en la que una muestra se somete a diferentes condiciones de humedad y temperatura, y la respuesta de la muestra se mide gravimétricamente. Comprender los efectos del contenido de agua en una estructura y sus propiedades es fundamental en el desarrollo, procesamiento y aplicación final de una amplia gama de materiales.</p> <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rango de pesaje dinámico: entre 100 mg 1000 mg • Resolución de pesaje: 0.01 ug, sensibilidad de 0.1 µg y precisión de ± 0.01% • Desviación de la línea base (desviación estándar) <±1 ug para determinadas condiciones de T° y HR, según condiciones del fabricante. • Rango de control de Temperatura de la muestra de 10 a 70 °C o superior. • Rango de control de humedad: 0% a 98% RH • Exactitud de la humedad: ±1% RH • Con Bomba de llenado de agua (Capacidad del tanque: 1 L) • Muestreador automático o que tenga la capacidad de procesar 2 muestras al mismo tiempo. • Kit de sartenes o consumibles según disposiciones de fábrica, que permita trabajar en el equipo mínimo por el tiempo de garantía del mismo.



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

N.º de artículo	Nombre de los Bienes o Servicios Conexos	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> • Software compatible con el equipo y que permita el control de todas las variables y análisis de las muestras y resultados. • Capaz de realizar cinéticas, isotermas e isohumas de sorción y aplicación en estudios de vida útil de materiales biológicos. • Condición de operación: Tensión de alimentación: 220V / 50Hz o 60Hz • Si el diseño del fabricante requiere el uso de una Prensa para cierre de las charolas, esta debe ser incluida. Caso contrario, no es necesario. <p>Equipo de cómputo Compatible con el software y equipo de análisis dinámico de absorción de vapor (Computadora pc core i7 de doceava generación, ram 16gb, HDD 1tb SSD, Lectora de Disco, Tarjeta Gráfica 4GB, monitor mínimo de 24", teclado y mouse, SO Windows 11, configurado y listo para usar).</p> <p>Software De instalación libre de licencias, que permita el control y buen funcionamiento del equipo de análisis dinámico de absorción de vapor (Procedimientos experimentales de sorción con control de temperatura y humedad relativa y con lectura de los cambios de peso durante el tiempo), además de la extracción de datos compatibles con softwares de uso común en equipos de cómputo personales del usuario (softwares gráficos de uso común).</p> <p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> 01 generador de nitrógeno de pureza ultra alta (99,9995%) que genere un flujo de hasta 3 L/min. 01 UPS que permita mantener la estabilidad y seguridad de los equipos conectados con un set de baterías que permita un uso de mínimo 15 minutos para el correcto apagado en caso de falta de energía. 01 Mesa apta para el uso del equipo (mesa con superficie antivibraciones).
1	Accesorio Obligatorio	Que incluya 1 kit de consumibles necesarios para el buen funcionamiento del equipo, teniendo como mínimo:

Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

N.º de artículo	Nombre de los Bienes Servicios Conexos	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> • Si el diseño del fabricante requiere un Kit de desacoplador de bucle, este debe ser incluido. Caso contrario, no es necesario, • 4 kits de ganchos para muestras, • 1 sistema de transferencia de calor que permita y controle la temperatura de trabajo. • 2 tubos de carga para muestra y referencia • Kit de sartenes o consumibles según disposiciones de fábrica, que permita trabajar en el equipo mínimo por el tiempo de garantía del mismo. • set de calibradores de peso, • 10 unidades de material de referencia para humedad
1	Instalación del equipo con todo lo solicitado	Se realizará con todo lo solicitado.
1	Entrenamiento en el uso y manejo del equipo	<p>Los temas de la capacitación serán: Contenido Teórico y práctico (funcionamiento del equipo, fundamentos teóricos, procedimientos y metodologías, cambio de accesorios, análisis de rutina, curvas de calibración, análisis de resultados y análisis estadístico, entre otros que el proveedor crea conveniente para el mayor aprovechamiento de las funciones del equipo)</p> <p>Capacitación sobre el uso del equipo, instrumentos, accesorios y software a adquirir.</p> <p>Lugar: Laboratorio de Ingeniería de Procesos, Ciudad Universitaria – Morales, San Martín, San Martín.</p> <p>Número de asistentes para la capacitación: mínimo 5 personas</p> <p>Duración: mínima de 40 horas presencial (5 días)</p> <p>Certificados de capacitación de personal usuario a cargo de la proveedora</p>
2	Mantenimiento preventivo	Se realizará después del año una vez instalado el equipo (2025 y 2026).
1	Verificación operacional del equipo	<p>Antes de otorgar la conformidad de recepción, se requerirá pruebas o ensayos en el equipo.</p> <p>Las pruebas o ensayos serán: Pruebas de isohumas e isotermas entre otros ensayos permitidos por el equipo en muestras reales presentadas por el proveedor y otras previstas por</p>

Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

N.º de artículo	Nombre de los Bienes Servicios Conexos	Especificaciones Técnicas y Normas
		el área usuaria.

5.1.2 Condiciones de operación

Tensión de alimentación: 220 V/50-60 Hz

5.1.3 Embalaje, rotulación o etiquetado

En el rotulado para el transporte deberá consignarse el nombre del equipo, identificando el proceso de adquisición y los adicionales que considere necesario para su correcta identificación y transporte.

5.1.4 Transporte y seguros

Contar con seguro. Servicios de carga y descarga. Traslado del equipo hasta el área donde se instalará el equipo

5.1.5 Normas técnicas

Instalación: Acorde con las normas internacionales de calidad ISO 9001.

5.1.6 Acondicionamiento, montaje o instalación.

El equipo será instalado llave en mano por el proveedor, incluyendo todos aquellos elementos necesarios para su correcta instalación, puesta a punto y funcionamiento, incluyendo instalaciones eléctricas y pozo a tierra. La instalación incluirá la calibración con un patrón certificado y un certificado de calibración.

- Instalación del equipo en el Laboratorio de Ingeniería de Procesos – Facultad de Ingeniería Agroindustrial – UNSM
- Inspección visual de las unidades y piezas entregadas para verificación de daños.
- Montaje de todos los componentes.
- Prueba técnica de la unidad. Cualquier defecto mostrado durante la instalación se documentará en el certificado de instalación.

5.1.7 Prueba de puesta en funcionamiento

Se requerirá la realización de pruebas de puesta en funcionamiento y la verificación de las condiciones del equipo y los accesorios.

Certificados de instalación y puesta en marcha del equipo a cargo de la proveedora

5.1.8 Pruebas o ensayos para la conformidad de los bienes

Antes de otorgar la conformidad de recepción, se requerirá pruebas o ensayos en el equipo.

Las pruebas o ensayos serán: Pruebas de isohumas e isoterms entre otros ensayos permitidos por el equipo en muestras reales presentadas por el proveedor y otras previstas por el área usuaria.



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

Los temas de la capacitación serán: Contenido Teórico y práctico (funcionamiento del equipo, fundamentos teóricos, procedimientos y metodologías, cambio de accesorios, análisis de rutina, curvas de calibración, análisis de resultados y análisis estadístico, entre otros que el proveedor crea conveniente para el mayor aprovechamiento de las funciones del equipo)

5.2 Servicios conexos

5.2.1 Garantía comercial

Garantía mínima de 24 meses con mantenimiento anual incluido contados a partir de la recepción formal del bien por parte del Almacén de la UNSM. Las llamadas por garantía deberán ser atendidas en las instalaciones de la Universidad Nacional De San Martín y si el equipo o alguno de sus componentes requieren ser trasladados a los talleres del contratista, todos los costos por los traslados correrán por cuenta del contratista.

5.2.2 Mantenimiento preventivo

El Proveedor realizará como mínimo una vez por año el mantenimiento preventivo del equipo, durante el periodo de garantía comercial, que se brindará a partir de la fecha en la que se otorgó la conformidad de recepción del bien en adelante. Los mantenimientos preventivos seguirán los protocolos del fabricante, siendo estos libres de costos adicionales para la entidad, previa coordinación con el Área Usuaria.

El proveedor garantiza los instrumentos y accesorios contra defectos de fabricación durante el periodo de garantía, libre de costo para el usuario. Soporte permanente ante cualquier problema que se presente con el equipo, durante el periodo de garantía.

5.2.3 Soporte técnico

Soporte técnico sin costo durante el tiempo que dure la garantía. El proveedor deberá brindar el soporte técnico necesario y estar disponible cuando se le requiera. El soporte técnico deberá ser por cualquier medio: presencial, teléfono, correo electrónico, WhatsApp u otro medio. El proveedor deberá estar en comunicación constante y brindar el acompañamiento necesario al usuario del equipo para cualquier apoyo en la operatividad del equipo. El equipo y accesorios deben contar con sus respectivos manuales de operación, que serán otorgados al usuario.

5.2.4 Capacitación y/o entrenamiento

Capacitación sobre el uso del equipo, instrumentos, accesorios y software a adquirir. La capacitación será realizada por personal debidamente acreditado por el fabricante, esto se debe sustentar con carta o certificado expedida por el fabricante.

Lugar: Laboratorio de Ingeniería de Procesos, Ciudad Universitaria – Morales, San Martín, San Martín.

Número de asistentes para la capacitación: mínimo 5 personas

Duración: mínima de 40 horas presencial (5 días)

Certificados de capacitación de personal usuario a cargo de la proveedora.

5.3 Disponibilidad de repuestos.

Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

El proveedor tiene que contar con repuestos, consumibles del equipo respaldado por la marca disponibles en el Perú, por un mínimo de 07 años. Evidenciado por la carta de representatividad.

5.4 Requisitos del proveedor

- Persona jurídica, con experiencia en el rubro u objeto de la contratación
- No estar impedido de Contratar con el Estado
- No figurar en el Listado del Banco Mundial de empresas e individuos no elegibles
- Contar con certificado oficial de distribución (Carta de representatividad vigente) del fabricante para demostrar que ha sido debidamente autorizado por el productor de los Bienes para distribuir sus equipos, accesorios y consumibles en el Perú.
- **Experiencia y capacidad técnica:** Experiencia general en ventas, comercialización de bienes y servicios conexos similares a lo indicado en el presente documento, por un monto de por lo menos **S/ 1'500,000.00** (Un millón quinientos mil con 00/100 soles) durante los últimos 8 períodos fiscales. **Experiencia confirmada en contratos de ventas del equipo ofertado y/o experiencia confirmada en ventas de equipos similares como Calorimetría diferencial de barrido (DSC), Análisis termogravimétrico (TGA), espectrómetro de masa o difracción de Rayos X dentro del territorio peruano.**

5.5 Entrega y documentos

- Se entregará toda la documentación referente a los manuales técnicos e instructivos (en español y/o inglés) necesaria para la instalación, configuración, operación, administración y mantenimiento básico correspondiente al equipo. Esta documentación debe ser presentada en formato material impreso y digital.
- Todo el material utilizado para su instalación (cables, conectores, adaptadores, etc.) deberá ser suministrado por el proveedor y deberán alinearse de acuerdo a las características del equipo.
- El proveedor deberá entregar:
 - Manuales técnicos, instructivos y/o tutoriales
 - Certificado y/o carta de garantía
 - Certificado de verificación y/o calibración del equipo (respaldado por las pruebas realizadas de acuerdo con los protocolos del fabricante)

5.6 Lugar y plazo de ejecución de entrega

Lugar: Almacén de la UNSM (Jr. Maynas Nro. 177-179 San Martín – San Martín – Tarapoto). La instalación será en el Laboratorio de Ingeniería de Procesos de la FIAI UNSM (Jr. Amorarca N°334 – Ciudad Universitaria - Morales, San Martín, San Martín)

PLAZO DE ENTREGA: 90 días calendarios o menor desde el día siguiente de notificada y recibida la Orden de Compra.

5.7 Impacto ambiental

La operación del equipo debe garantizar la sostenibilidad ambiental, evitar impactos ambientales negativos y garantizar la seguridad de los usuarios en el ambiente de trabajo durante su operación.

5.8 Condiciones de pago

Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

El pago será único, luego de otorgada la conformidad de recepción y servicio conexo del bien por parte de la Entidad.

5.9 Modalidad de ejecución contractual.

Suma global

5.10 Confidencialidad

A la firma del contrato y/o notificación de la orden de compra, el proveedor queda expresamente obligado a mantener absoluta confidencialidad y reserva sobre la información fruto de la compra, implementación o cualquier otro aspecto, no pudiendo difundir, aplicar ni comunicar a terceros información a la que haya tenido acceso durante la venta del mismo, no pudiendo copiar o utilizar esta información con fin distinto a su objeto. Esta obligación se mantendrá incluso después de emitida la conformidad del producto.

5.11 Responsabilidad del proveedor por vicios ocultos en el bien

El Proveedor será responsable por fallas en el bien adquirido, debiendo ser subsanado bajo su responsabilidad y costo; por el periodo de dos (02) años posteriores a la conformidad otorgada del bien.

Lote 2: Secador por atomización (Spray Dryer)

N.º de artículo	Nombre de los Bienes o Servicios Conexos	Especificaciones Técnicas y Normas
1	Secador por atomización (Spray Dryer)	<p>GENERALIDADES</p> <p>Se requiere un secador por atomización (Spray Dryer) a escala de laboratorio para secar por pulverización soluciones o suspensiones acuosas en un proceso operativo. Se pueden obtener eficientes rendimientos de trabajo con tiempos de proceso muy cortos y por su flexibilidad gracias a las diferentes geometrías de los cilindros que se pueden adaptar. Este tipo de equipos debe permitir no sólo la obtención de polvo a partir de una solución, sino también el Cambio del tamaño de partículas, Aglomeración de nano partículas, Secado de suspensiones, Recubrimiento de partículas, Inmovilización de materiales, y la Elaboración de microcápsulas.</p> <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p> <ul style="list-style-type: none">• Equipo de laboratorio para secar por pulverización soluciones o suspensiones acuosas en un proceso operativo.• Mecanismo de limpieza integrado• Capacidad de evaporación o alimentación de la muestra: 0.1 – 30 mL/min o mayor



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

N.º de artículo	Nombre de los Bienes o Servicios Conexos	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none">• Flujo de aire o caudal máximo de gas de secado: 35 m³/h o mayor• Temperatura de entrada máxima: 220 °C• Interfaz: USBx3 y/o LAN y/o RJ32x2• Gas de pulverización: 80 – 1800 L/min o rango mayor• Rango de presión: 6.5 - 7.0 bar o rango mayor• Diámetro de la boquilla de la tobera estandar: 0,7 mm• Debe incluir Set de boquillas de diámetro 2.0 mm para trabajar con materiales de muestra viscosos.• Diámetro posible de las partículas: 1 – 25 µm, debe permitir acoplar accesorio opcional para alcanzar hasta 60 um.• Tiempo medio de permanencia: 1,0 – 1,5 s• Rendimiento: 70% como mínimo• Módulo de vidrio del equipo atomizador: Vidrio de borosilicato 3.3• Ciclón con un recubrimiento conductivo para reducir la adherencia de la muestra a las paredes.• Control y supervisión del proceso del equipo secador por atomización a través de una aplicación en cualquier ordenador o dispositivo.• El equipo debe tener la posibilidad de registrar y/o guardar todos los procesos que se realicen, con la posibilidad de ser transferido estos datos en un informe por medio de un USB a un ordenador y ser visualizado en formato PDF y/o CSV.• Voltaje de conexión: 200 – 240 V - Frecuencia: 50/60 Hz• Filtro de entrada para proteger la muestra frente a las partículas del aire de secado ambiental, de amplia vida útil (cambio del filtro cada 2 o 3 años dependiendo del uso).• Deshumidificador: para secar el aire de entrada al spray dryer en condiciones de humedad constantes y reproducibles. Debe ser de la misma marca del equipo para para facilitar el secado con aire o el trabajo continuo con agua y mezclas de disolventes orgánico. Especialmente adecuado para lugares de trabajo de condiciones ambientales de alta



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

N.º de artículo	Nombre de los Bienes o Servicios Conexos	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p>humedad, ciudades cercanas a cuerpos de agua, zonas selváticas.</p> <ul style="list-style-type: none">• La humedad se condensa al pasar por el refrigerador y se recoge en una botella de Woufff cerrada (De vidrio).• Conexiones del deshumidificador y estructura interna fabricados en acero inoxidable. Y debe contar con todos los insumos y aditamentos necesarios para su correcto funcionamiento.• El equipo debe permitir el uso de solventes (Ej: etanol) en bajas concentraciones (hasta 20%).• Compresor de 2HP 50 litros -116 PSI - libre de aceite.
1	Estabilizador	Estabilizador con transformador de aislamiento con neutro de 220VAC a 220VAC de 3KVA
1	Maltodextrina	Maltodextrina x 500 g (Insumo)
1	Instalación del equipo con todo lo solicitado	Se realizará con todo lo solicitado.
1	Entrenamiento en el uso y manejo del equipo	<p>Los temas de la capacitación serán: Contenido Teórico y práctico (funcionamiento del equipo, fundamentos teóricos, procedimientos y metodologías, cambio de accesorios, análisis de rutina, entre otros que el proveedor crea conveniente para el mayor aprovechamiento de las funciones del equipo)</p> <p>Capacitación sobre el uso del equipo, instrumentos y accesorios.</p> <p>Lugar: Laboratorio de Ingeniería de Procesos, Ciudad Universitaria – Morales, San Martín, San Martín.</p> <p>Número de asistentes para la capacitación: mínimo 5 personas</p> <p>Duración: mínima de 20 horas entre presencial y virtual (3 días presencial y virtual según a convenir con el usuario)</p> <p>Certificados de capacitación de personal usuario a cargo de la proveedora.</p>
2	Mantenimiento preventivo	Se realizará después del año una vez instalado el equipo (2025 y 2026).

Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

N.º de artículo	Nombre de los Bienes o Servicios Conexos	Especificaciones Técnicas y Normas
1	Verificación operacional del equipo	Antes de otorgar la conformidad de recepción, se requerirá pruebas o ensayos en el equipo. Las pruebas o ensayos serán: Pruebas de diferentes condiciones de secado en muestras reales presentadas por el proveedor y otras previstas por el área usuaria.

5.1.9 Condiciones de operación

Tensión de alimentación: 220 V/50-60 Hz

5.1.10 Embalaje, rotulación o etiquetado

En el rotulado para el transporte deberá consignarse el nombre del equipo, identificando el proceso de adquisición y los adicionales que considere necesario para su correcta identificación y transporte.

5.1.11 Transporte y seguros

Contar con seguro. Servicios de carga y descarga. Traslado del equipo hasta el área donde se instalará el equipo

5.1.12 Normas técnicas

Certificados CSA / CE o equivalentes.

5.1.13 Acondicionamiento, montaje o instalación.

El equipo será instalado llave en mano por el proveedor, incluyendo todos aquellos elementos necesarios para su correcta instalación, puesta a punto y funcionamiento.

- Instalación del equipo en el Laboratorio de Ingeniería de Procesos – Facultad de Ingeniería Agroindustrial – UNSM
- Inspección visual de las unidades y piezas entregadas para verificación de daños.
- Montaje de todos los componentes.
- Prueba técnica de la unidad. Cualquier defecto mostrado durante la instalación se documentará en el certificado de instalación.

5.1.14 Prueba de puesta en funcionamiento

Se requerirá la realización de pruebas de puesta en funcionamiento y la verificación de las condiciones del equipo y los accesorios.

Certificados de instalación y puesta en marcha del equipo a cargo de la proveedora

5.1.15 Pruebas o ensayos para la conformidad de los bienes

Antes de otorgar la conformidad de recepción, se requerirá pruebas o ensayos en el equipo.

Las pruebas o ensayos serán: Pruebas de diferentes condiciones de secado en muestras reales presentadas por el proveedor y otras previstas por el área usuaria.



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

Los temas de la capacitación serán: Contenido Teórico y práctico (funcionamiento del equipo, fundamentos teóricos, procedimientos y metodologías, cambio de accesorios, análisis de rutina, entre otros que el proveedor crea conveniente para el mayor aprovechamiento de las funciones del equipo)

5.2 Servicios conexos

5.2.5 Garantía comercial

Garantía mínima de 24 meses con mantenimiento anual incluido contados a partir de la recepción formal del bien por parte del Almacén de la UNSM. Las llamadas por garantía deberán ser atendidas en las instalaciones de la Universidad Nacional De San Martín y si el equipo o alguno de sus componentes requieren ser trasladados a los talleres del contratista, todos los costos por los traslados correrán por cuenta del contratista.

5.2.6 Mantenimiento preventivo

El Proveedor realizará como mínimo una vez por año el mantenimiento preventivo del equipo, durante el periodo de garantía comercial, que se brindará a partir de la fecha en la que se otorgó la conformidad de recepción del bien en adelante. Los mantenimientos preventivos seguirán los protocolos del fabricante, siendo estos libres de costos adicionales para la entidad, previa coordinación con el Área Usuaria.

El proveedor garantiza los instrumentos y accesorios contra defectos de fabricación durante el periodo de garantía, libre de costo para el usuario. Soporte permanente ante cualquier problema que se presente con el equipo, durante el periodo de garantía.

5.2.7 Soporte técnico

Soporte técnico sin costo durante el tiempo que dure la garantía. El proveedor deberá brindar el soporte técnico necesario y estar disponible cuando se le requiera. El soporte técnico deberá ser por cualquier medio: presencial, teléfono, correo electrónico, WhatsApp u otro medio. El proveedor deberá estar en comunicación constante y brindar el acompañamiento necesario al usuario del equipo para cualquier apoyo en la operatividad del equipo. El equipo y accesorios deben contar con sus respectivos manuales de operación, que serán otorgados al usuario.

5.2.8 Capacitación y/o entrenamiento

Capacitación sobre el uso del equipo, instrumentos y accesorios. La capacitación será realizada por personal debidamente acreditado por el fabricante, esto se debe sustentar con carta o certificado expedida por el fabricante.

Lugar: Laboratorio de Ingeniería de Procesos, Ciudad Universitaria – Morales, San Martín, San Martín.

Número de asistentes para la capacitación: mínimo 5 personas

Duración: mínima de 40 horas presencial (5 días)

Certificados de capacitación de personal usuario a cargo de la proveedora.

5.12 Disponibilidad de repuestos.

El proveedor tiene que contar con repuestos, consumibles del equipo respaldado por la marca disponibles en el Perú, por un mínimo de 07 años. Evidenciado por la carta de representatividad.

Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

5.13 Requisitos del proveedor

- Persona jurídica, con experiencia en el rubro u objeto de la contratación
- No estar impedido de Contratar con el Estado
- No figurar en el Listado del Banco Mundial de empresas e individuos no elegibles
- Contar con certificado oficial de distribución (Carta de representatividad vigente) del fabricante para demostrar que ha sido debidamente autorizado por el productor de los Bienes para distribuir sus equipos, accesorios y consumibles en el Perú.
- **Experiencia y capacidad técnica:** Experiencia general en ventas, comercialización de bienes y servicios conexos similares a lo indicado en el presente documento, por un monto de por lo menos 3 veces el valor de la oferta durante los últimos 8 períodos fiscales. Experiencia confirmada en contratos de ventas del equipo ofertado y/o experiencia confirmada en ventas de equipos de costo similar de la misma marca en el territorio peruano.

5.14 Entrega y documentos

- Se entregará toda la documentación referente a los manuales técnicos e instructivos (en español y/o inglés) necesaria para la instalación, configuración, operación, administración y mantenimiento básico correspondiente al equipo. Esta documentación debe ser presentada en formato material impreso y digital.
- Todo el material utilizado para su instalación (cables, conectores, adaptadores, etc.) deberá ser suministrado por el proveedor y deberán alinearse de acuerdo a las características del equipo.
- El proveedor deberá entregar:
 - Manuales técnicos, instructivos y/o tutoriales
 - Certificado y/o carta de garantía
 - Certificado de verificación y/o calibración del equipo (respaldado por las pruebas realizadas de acuerdo con los protocolos del fabricante)

5.15 Lugar y plazo de ejecución de entrega

Lugar: Almacén de la UNSM (Jr. Maynas Nro. 177-179 San Martín – San Martín – Tarapoto). La instalación será en el Laboratorio de Ingeniería de Procesos de la FIAI UNSM (Jr. Amorarca N°334 – Ciudad Universitaria - Morales, San Martín, San Martín)

PLAZO DE ENTREGA: 90 días calendarios o menor desde el día siguiente de notificada y recibida la Orden de Compra.

5.16 Impacto ambiental

La operación del equipo debe garantizar la sostenibilidad ambiental, evitar impactos ambientales negativos y garantizar la seguridad de los usuarios en el ambiente de trabajo durante su operación.

5.17 Condiciones de pago

El pago será único, luego de otorgada la conformidad de recepción y servicio conexo del bien por parte de la Entidad.

5.18 Modalidad de ejecución contractual.

Suma global

5.19 Confidencialidad



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

A la firma del contrato y/o notificación de la orden de compra, el proveedor queda expresamente obligado a mantener absoluta confidencialidad y reserva sobre la información fruto de la compra, implementación o cualquier otro aspecto, no pudiendo difundir, aplicar ni comunicar a terceros información a la que haya tenido acceso durante la venta del mismo, no pudiendo copiar o utilizar esta información con fin distinto a su objeto. Esta obligación se mantendrá incluso después de emitida la conformidad del producto.

5.20 Responsabilidad del proveedor por vicios ocultos en el bien

El Proveedor será responsable por fallas en el bien adquirido, debiendo ser subsanado bajo su responsabilidad y costo; por el periodo de dos (02) años posteriores a la conformidad otorgada del bien.

Lote 3: Sistema de difracción laser para medición de tamaño de partícula

N.º de artículo	Nombre de los Bienes o Servicios Conexos	Especificaciones Técnicas y Normas
1	Sistema de difracción laser para medición de tamaño de partícula	<p>GENERALIDADES</p> <p>Analizador de tamaño de partícula mediante el método de difracción a laser. Se utiliza en todo el mundo para determinar el tamaño de gota de dispersiones como emulsiones o partículas secas en suspensión, los cuales se encuentran principalmente en el rango micrométrico.</p> <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apto para muestras líquidas, polvos secos, suspensiones, emulsiones, etc. • Rango operativo de medición: 0.1 a 1000 micras • Principio utilizado: Dispersión de la luz láser • Tipo de análisis: Mie y Fraunhofer dispersión • Sistema de largo óptico con láser rojo de Helio-Neón (max 4mW, 633nm) • sistema de detección de ángulo amplio que incluye elementos de detección laterales, frontales y de ángulo amplio (0.032 - 60° standard 0.015 - 144° opcional). • Celda de medición tipo cassette que permite desmontar y limpiar la celda sin necesidad de uso de herramientas. • Tiempo de medición típico: <10 s • Precisión: Mejor que 1% • Repetibilidad: Mejor que el 0,5% de variación • Reproducibilidad: Mejor que el 1% de variación



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

N.º de artículo	Nombre de los Bienes o Servicios Conexos	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none">• Rango de temperatura operacional: +5 °C a +40 °C• Sistema de dispersión en fase líquida que permita trabajar dispersiones de 250, 600 o 1000 mL con bomba centrífuga de inmersión directa: dispositivo regulable de 0 a 3500 RPM y capacidad de bombeo de 1.7Lt/min, Potencia de Sonicación 40 Watts, Frecuencia de Sonicación 40Hz• Sensor de ultrasonido con potencia regulable en Herzios• Sistema de agitación regulable de hasta 3500 rpm• Cuenta con luz de visualización interna de muestra• Es químicamente compatible tanto con líquidos acuosos como orgánicos (Ej: alcohol etílico o isopropílico).• Todos los materiales del flujo de celda están contruidos en vidrio borosilicato, acero inoxidable 316 y sellos de Viton, con resistencia a solventes. <p>Equipo de cómputo Compatible con el software y equipo de análisis dinámico de absorción de vapor (Computadora pc core i7 de doceava generación, ram 16gb, HDD 1tb SSD, Lectora de Disco, Tarjeta Gráfica 4GB, monitor mínimo de 24", teclado y mouse, SO Windows 11, configurado y listo para usar).</p> <p>Software Software de instalación libre de licencias, operativo de fácil acceso para mediciones control y análisis de data con un sistema integrado SOP (Standard Operating Procedures) de procedimientos operativos estandarizados. Debe permitir el control total y buen funcionamiento del equipo de Sistema de difracción laser para medición de tamaño de partícula, así como el análisis de resultados (Como mínimo debe presentar los análisis de diámetro D32, D43, D10, D50, D90, Span y gráfico de distribución de tamaño), además de la extracción de datos compatibles con softwares de uso común</p>



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

N.º de artículo	Nombre de los Bienes o Servicios Conexos	Especificaciones Técnicas y Normas
		en equipos de cómputo personales del usuario (softwares gráficos de uso común). Incluye: UPS que permita mantener la estabilidad y seguridad de los equipos conectados con un set de baterías que permita un uso de mínimo 15 minutos para el correcto apagado en caso de falta de energía.
1	Instalación del equipo con todo lo solicitado	Se realizará con todo lo solicitado.
1	Entrenamiento en el uso y manejo del equipo	Los temas de la capacitación serán: Contenido Teórico y práctico (funcionamiento del equipo, fundamentos teóricos, procedimientos y metodologías, cambio de accesorios, análisis de rutina y análisis de resultados, entre otros que el proveedor crea conveniente para el mayor aprovechamiento de las funciones del equipo) Capacitación sobre el uso del equipo, instrumentos, accesorios y software a adquirir. La capacitación será realizada por personal debidamente acreditado por el fabricante, esto se debe sustentar con carta o certificado expedida por el fabricante. Lugar: Laboratorio de Ingeniería de Procesos, Ciudad Universitaria – Morales, San Martín, San Martín. Número de asistentes para la capacitación: mínimo 5 personas Duración: mínima de 30 horas entre presencial y virtual (Contenido teórico y práctico en 4 días presencial y virtual a solicitud del usuario) Certificados de capacitación de personal usuario a cargo de la proveedora.
2	Mantenimiento preventivo	Se realizará después del año una vez instalado el equipo (2025 y 2026).
2	Verificación operacional del equipo	Antes de otorgar la conformidad de recepción, se requerirá pruebas o ensayos en el equipo. Las pruebas o ensayos serán: Pruebas de análisis de tamaño de partícula de sistemas en polvo y de emulsiones entre otros ensayos permitidos por el



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

N.º de artículo	Nombre de los Bienes o Servicios Conexos	Especificaciones Técnicas y Normas
		equipo en muestras reales presentadas por el proveedor y otras previstas por el área usuaria.

5.1.16 Condiciones de operación

Tensión de alimentación: 220 V/50-60 Hz

5.1.17 Embalaje, rotulación o etiquetado

En el rotulado para el transporte deberá consignarse el nombre del equipo, identificando el proceso de adquisición y los adicionales que considere necesario para su correcta identificación y transporte.

5.1.18 Transporte y seguros

Contar con seguro. Servicios de carga y descarga. Traslado del equipo hasta el área donde se instalará el equipo

5.1.19 Normas técnicas

Normas ISO 9001.

5.1.20 Acondicionamiento, montaje o instalación.

El equipo será instalado llave en mano por el proveedor, incluyendo todos aquellos elementos necesarios para su correcta instalación, puesta a punto y funcionamiento.

- Instalación del equipo en el Laboratorio de Ingeniería de Procesos – Facultad de Ingeniería Agroindustrial – UNSM
- Inspección visual de las unidades y piezas entregadas para verificación de daños.
- Montaje de todos los componentes.
- Prueba técnica de la unidad. Cualquier defecto mostrado durante la instalación se documentará en el certificado de instalación.

5.1.21 Prueba de puesta en funcionamiento

Se requerirá la realización de pruebas de puesta en funcionamiento y la verificación de las condiciones del equipo y los accesorios.

Certificados de instalación y puesta en marcha del equipo a cargo de la proveedora

5.1.22 Pruebas o ensayos para la conformidad de los bienes

Antes de otorgar la conformidad de recepción, se requerirá pruebas o ensayos en el equipo.

Las pruebas o ensayos serán: Pruebas de análisis de tamaño de partícula de sistemas en polvo y de emulsiones entre otros ensayos permitidos por el equipo en muestras reales presentadas por el proveedor y otras previstas por el área usuaria.

Los temas de la capacitación serán: Contenido Teórico y práctico (funcionamiento del equipo, fundamentos teóricos, procedimientos y metodologías, cambio de accesorios,



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

análisis de rutina y análisis de resultados, entre otros que el proveedor crea conveniente para el mayor aprovechamiento de las funciones del equipo).

5.2 Servicios conexos

5.2.9 Garantía comercial

Garantía mínima de 24 meses con mantenimiento anual incluido contados a partir de la recepción formal del bien por parte del Almacén de la UNSM. Las llamadas por garantía deberán ser atendidas en las instalaciones de la Universidad Nacional De San Martín y si el equipo o alguno de sus componentes requieren ser trasladados a los talleres del contratista, todos los costos por los traslados correrán por cuenta del contratista.

5.2.10 Mantenimiento preventivo

El Proveedor realizará como mínimo una vez por año el mantenimiento preventivo del equipo, durante el periodo de garantía comercial, que se brindará a partir de la fecha en la que se otorgó la conformidad de recepción del bien en adelante. Los mantenimientos preventivos seguirán los protocolos del fabricante, siendo estos libres de costos adicionales para la entidad, previa coordinación con el Área Usuaria.

El proveedor garantiza los instrumentos y accesorios contra defectos de fabricación durante el periodo de garantía, libre de costo para el usuario. Soporte permanente ante cualquier problema que se presente con el equipo, durante el periodo de garantía.

5.2.11 Soporte técnico

Soporte técnico sin costo durante el tiempo que dure la garantía. El proveedor deberá brindar el soporte técnico necesario y estar disponible cuando se le requiera. El soporte técnico deberá ser por cualquier medio: presencial, teléfono, correo electrónico, WhatsApp u otro medio. El proveedor deberá estar en comunicación constante y brindar el acompañamiento necesario al usuario del equipo para cualquier apoyo en la operatividad del equipo. El equipo y accesorios deben contar con sus respectivos manuales de operación, que serán otorgados al usuario.

5.2.12 Capacitación y/o entrenamiento

Capacitación sobre el uso del equipo, instrumentos accesorios y software a adquirir. La capacitación será realizada por personal debidamente acreditado por el fabricante, esto se debe sustentar con carta o certificado expedida por el fabricante.

Lugar: Laboratorio de Ingeniería de Procesos, Ciudad Universitaria – Morales, San Martín, San Martín.

Número de asistentes para la capacitación: mínimo 5 personas

Duración: mínima de 40 horas presencial (5 días)

Certificados de capacitación de personal usuario a cargo de la proveedora.

5.21 Disponibilidad de repuestos.

El proveedor tiene que contar con repuestos, consumibles del equipo respaldo por la marca disponibles en el Perú, por un mínimo de 07 años. Evidenciado por la carta de representatividad.

5.22 Requisitos del proveedor

- Persona jurídica, con experiencia en el rubro u objeto de la contratación

Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

- No estar impedido de Contratar con el Estado
- No figurar en el Listado del Banco Mundial de empresas e individuos no elegibles
- Contar con certificado oficial de distribución (Carta de representatividad vigente) del fabricante para demostrar que ha sido debidamente autorizado por el productor de los Bienes para distribuir sus equipos, accesorios y consumibles en el Perú.
- **Experiencia y capacidad técnica:** Experiencia general en ventas, comercialización de bienes y servicios conexos similares a lo indicado en el presente documento, por un monto de por lo menos **3 veces el valor de la oferta** durante los últimos 8 períodos fiscales. Experiencia confirmada en contratos de ventas del equipo ofertado y/o experiencia confirmada en ventas de equipos de costo similar de la misma marca en el territorio peruano.

5.23 Entrega y documentos

- Se entregará toda la documentación referente a los manuales técnicos e instructivos (en español y/o inglés) necesaria para la instalación, configuración, operación, administración y mantenimiento básico correspondiente al equipo. Esta documentación debe ser presentada en formato material impreso y digital.
- Todo el material utilizado para su instalación (cables, conectores, adaptadores, etc.) deberá ser suministrado por el proveedor y deberán alinearse de acuerdo a las características del equipo.
- El proveedor deberá entregar:
 - Manuales técnicos, instructivos y/o tutoriales
 - Certificado y/o carta de garantía
 - Certificado de verificación y/o calibración del equipo (respaldado por las pruebas realizadas de acuerdo con los protocolos del fabricante)

5.24 Lugar y plazo de ejecución de entrega

Lugar: Almacén de la UNSM (Jr. Maynas Nro. 177-179 San Martín – San Martín – Tarapoto). La instalación será en el Laboratorio de Ingeniería de Procesos de la FIAI UNSM (Jr. Amarca N°334 – Ciudad Universitaria - Morales, San Martín, San Martín)

PLAZO DE ENTREGA: 90 días calendarios o menor desde el día siguiente de notificada y recibida la Orden de Compra.

5.25 Impacto ambiental

La operación del equipo debe garantizar la sostenibilidad ambiental, evitar impactos ambientales negativos y garantizar la seguridad de los usuarios en el ambiente de trabajo durante su operación.

5.26 Condiciones de pago

El pago será único, luego de otorgada la conformidad de recepción y servicio conexo del bien por parte de la Entidad.

5.27 Modalidad de ejecución contractual.

Suma global

5.28 Confidencialidad

A la firma del contrato y/o notificación de la orden de compra, el proveedor queda expresamente obligado a mantener absoluta confidencialidad y reserva sobre la



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

información fruto de la compra, implementación o cualquier otro aspecto, no pudiendo difundir, aplicar ni comunicar a terceros información a la que haya tenido acceso durante la venta del mismo, no pudiendo copiar o utilizar esta información con fin distinto a su objeto. Esta obligación se mantendrá incluso después de emitida la conformidad del producto.

5.29 Responsabilidad del proveedor por vicios ocultos en el bien

El Proveedor será responsable por fallas en el bien adquirido, debiendo ser subsanado bajo su responsabilidad y costo; por el periodo de dos (02) años posteriores a la conformidad otorgada del bien.

Enmienda 02

Sección II. Datos de la Licitación (DDL)

Dice:

D. Presentación y apertura de las Ofertas	
IAL 22.1	Para fines de <u>presentación de la Oferta</u> , la dirección del Comprador es: Atención: Universidad Nacional de San Martín. Dirección: Dirección de Instituto de Investigación, 3er piso del edificio de Asuntos Académicos, Ciudad Universitaria, Jr. Amorarca N°334. Ciudad: Morales. Código postal: 22201. País: Perú. La fecha límite para presentar las ofertas es: Fecha: 12 de julio de 2024. Hora: 10:00 horas, hora local
IAL 25.1	La apertura de las Ofertas tendrá lugar en: Dirección: Dirección de Instituto de Investigación, 3er piso del edificio de Asuntos Académicos, Ciudad Universitaria, Jr. Amorarca N°334. Ciudad: Morales. País: Perú. Fecha: 12 de julio de 2024 Hora: 10:15 horas, hora local.



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

Debe decir:

D. Presentación y apertura de las Ofertas	
IAL 22.1	<p>Para fines de <u>presentación de la Oferta</u>, la dirección del Comprador es:</p> <p>Atención: Universidad Nacional de San Martín. Dirección: Dirección de Instituto de Investigación, 3er piso del edificio de Asuntos Académicos, Ciudad Universitaria, Jr. Amorarca N°334. Ciudad: Morales. Código postal: 22201. País: Perú. La fecha límite para presentar las ofertas es: Fecha: 22 de julio de 2024. Hora: 10:00 horas, hora local</p>
IAL 25.1	<p>La apertura de las Ofertas tendrá lugar en: Dirección: Dirección de Instituto de Investigación, 3er piso del edificio de Asuntos Académicos, Ciudad Universitaria, Jr. Amorarca N°334.</p> <p>Ciudad: Morales. País: Perú. Fecha: 22 de julio de 2024 Hora: 10:15 horas, hora local.</p>

Enmienda 03

Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación

Dice:

3. Calificación (IAL 37)

3.1. Criterios de calificación (IAL 37.1)

Luego de determinar entre las Ofertas que cumplen sustancialmente con los requisitos la que presenta el costo evaluado más bajo de acuerdo con la IAL 34, y, si corresponde, de evaluar cualquier Oferta Excesivamente Baja (de acuerdo con la IAL 36), el Comprador efectuará la calificación posterior del Licitante de acuerdo con la IAL 37, empleando únicamente los requisitos estipulados. Los requisitos que no estén incluidos en el siguiente texto no podrán utilizarse para evaluar las calificaciones del Licitante.

- (a) **Capacidad financiera:** El Licitante deberá presentar Declaración Anual del Impuesto a la Renta de los últimos tres años presentados ante Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria - SUNAT.
- (b) **Experiencia y capacidad técnica:** El Licitante deberá demostrar su experiencia y capacidad técnica de los últimos cuatro años antes de la fecha límite de presentación de ofertas, cada una con un valor de al menos S/ 350,000.00 que se



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

hayan completado satisfactoria y sustancialmente y que sean de similar naturaleza y complejidad a los Bienes y Servicios Relacionados bajo el Contrato. Para una APCA, este requisito puede ser cumplido por todos los miembros combinados. Se considerará bienes de naturaleza similar entre otros equipos de alta gama.

- (c) **Evidencia documental:** El Licitante deberá entregar prueba documental que demuestre que los Bienes que ofrece cumplen con los siguientes requisitos funcionales: Capacidad financiera, experiencia y capacidad técnica.

Debe decir:

3. Calificación (IAL 37)

3.1. Criterios de calificación (IAL 37.1)

Luego de determinar entre las Ofertas que cumplen sustancialmente con los requisitos la que presenta el costo evaluado más bajo de acuerdo con la IAL 34, y, si corresponde, de evaluar cualquier Oferta Excesivamente Baja (de acuerdo con la IAL 36), el Comprador efectuará la calificación posterior del Licitante de acuerdo con la IAL 37, empleando únicamente los requisitos estipulados. Los requisitos que no estén incluidos en el siguiente texto no podrán utilizarse para evaluar las calificaciones del Licitante.

- (d) **Capacidad financiera:** El Licitante deberá presentar Declaración Anual del Impuesto a la Renta de los últimos tres años presentados ante Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria - SUNAT.
- (e) **Experiencia y capacidad técnica:** El Licitante deberá demostrar su experiencia y capacidad técnica de los últimos cuatro años antes de la fecha límite de presentación de ofertas, cada una con un valor de al menos **para el lote 01: S/ 1,500,000 y para el lote 2 y: 3 veces el valor de la oferta de cada lote** que se hayan completado satisfactoria y sustancialmente y que sean de similar naturaleza y complejidad a los Bienes y Servicios Relacionados bajo el Contrato **para el lote 1: como Calorimetría diferencial de barrido (DSC), Análisis termogravimétrico (TGA), espectrómetro de masa o difracción de Rayos X dentro del territorio peruano y para los lotes 2 y 3: Experiencia confirmada en contratos de ventas del equipo ofertado y/o experiencia confirmada en ventas de equipos de costo similar de la misma marca en el territorio peruano.** Para una APCA, este requisito puede ser cumplido por todos los miembros combinados. Se considerará bienes de naturaleza similar entre otros equipos de alta gama.
- (f) **Evidencia documental:** El Licitante deberá entregar prueba documental que demuestre que los Bienes que ofrece cumplen con los siguientes requisitos funcionales: Capacidad financiera, experiencia y capacidad técnica.



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

Enmienda 04

Dice:

1. Lista de Bienes y Cronograma de Entregas

N.º de artículo	Descripción de los bienes	Cantidad	Unidad física	Lugar de entrega final, según se indica en los DDL	Fecha de entrega (de acuerdo a los Incoterms)		
					Fecha más temprana de entrega	Fecha límite de entrega	Fecha de entrega ofrecida por el licitante [la proporcionará el Licitante]
Lote N°01	"Sistema de Análisis dinámico de absorción de vapor"	1	Unidad	"Laboratorio de Ingeniería de procesos" Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Nacional de San Martín. Ubicada en Jr. Amorarca N° 334, Morales, San Martín/San Martín.	A los 20 días calendarios desde el día siguiente de la suscripción del contrato	Hasta los 75 días calendarios desde el día siguiente de la suscripción del contrato	[Indique el número de días después de la fecha de entrada en vigor del Contrato].
Lote N°02	Secador por atomización (Spray Dryer)	1	Unidad	"Laboratorio de Ingeniería de procesos" Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Nacional de San Martín. Ubicada en Jr. Amorarca N° 334, Morales, San Martín/San Martín.	A los 20 días calendarios desde el día siguiente de la suscripción del contrato	Hasta los 75 días calendarios desde el día siguiente de la suscripción del contrato	[Indique el número de días después de la fecha de entrada en vigor del Contrato].



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

Lote N°03	Sistema de difracción laser para medición de tamaño de partícula	1	Unidad	“Laboratorio de Ingeniería de procesos” Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Nacional de San Martín. Ubicada en Jr. Amorarca N° 334, Morales, San Martín/San Martín.	A los 20 días calendarios desde el día siguiente de la suscripción del contrato	Hasta los 75 días calendarios desde el día siguiente de la suscripción del contrato	[Indique el número de días después de la fecha de entrada en vigor del Contrato].
-----------	--	---	--------	---	---	---	---

Debe decir:

1. Lista de Bienes y Cronograma de Entregas

N.º de artículo	Descripción de los bienes	Cantidad	Unidad física	Lugar de entrega final, según se indica en los DDL	Fecha de entrega (de acuerdo a los Incoterms)		
					Fecha más temprana de entrega	Fecha límite de entrega	Fecha de entrega ofrecida por el licitante [la proporcionará el Licitante]
Lote N°01	“Sistema de Análisis dinámico de absorción de vapor”	1	Unidad	“Laboratorio de Ingeniería de procesos” Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Nacional de San Martín. Ubicada en Jr. Amorarca N° 334, Morales, San Martín/San Martín.	A los 20 días calendarios desde el día siguiente de la suscripción del contrato	Hasta los 90 días calendarios desde el día siguiente de la suscripción del contrato	[Indique el número de días después de la fecha de entrada en vigor del Contrato].



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

Lote N°02	Secador por atomización (Spray Dryer)	1	Unidad	“Laboratorio de Ingeniería de procesos” Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Nacional de San Martín. Ubicada en Jr. Amorarca N° 334, Morales, San Martín/San Martín.	A los 20 días calendarios desde el día siguiente de la suscripción del contrato	Hasta los 90 días calendarios desde el día siguiente de la suscripción del contrato	[Indique el número de días después de la fecha de entrada en vigor del Contrato].
Lote N°03	Sistema de difracción laser para medición de tamaño de partícula	1	Unidad	“Laboratorio de Ingeniería de procesos” Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Nacional de San Martín. Ubicada en Jr. Amorarca N° 334, Morales, San Martín/San Martín.	A los 20 días calendarios desde el día siguiente de la suscripción del contrato	Hasta los 90 días calendarios desde el día siguiente de la suscripción del contrato	[Indique el número de días después de la fecha de entrada en vigor del Contrato].



Fortalecimiento de las capacidades investigativas en microencapsulación e ingeniería de biopolímeros del Laboratorio de Ingeniería de Procesos, de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Universidad Nacional de San Martín, para la formación y caracterización de sistemas cargados con diversos compuestos activos de la región San Martín

(Contrato N° PE501085613-2023-PROCIENCIA-BM)

Enmienda 05

Sección II. Datos de la Licitación (DDL)

Dice:

IAL 14.8 (b) (i) y (c) (v)	Lugar de destino: “Laboratorio de Ingeniería de Procesos” Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Nacional de San Martín. Ubicada en Jr. Amorarca N° 334 – Ciudad Universitaria - Morales El precio de los bienes cotizados es DDP (Delivered Duty Paid)
---------------------------------------	---

Debe decir:

IAL 14.8 (b) (i) y (c) (v)	Lugar de destino: “Laboratorio de Ingeniería de Procesos” Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Nacional de San Martín. Ubicada en Jr. Amorarca N° 334 – Ciudad Universitaria - Morales El precio de los bienes cotizados es DDP (Delivered Duty Paid) y la facturación es venta sucesiva
---------------------------------------	---

Tarapoto, 10 de julio de 2024

El Comité de Evaluación de Adquisiciones