

TERMINOS DE REFERENCIA

1. Objeto de Contratación

CONTRATACIÓN DE UN SERVICIO DE MANTENIMIENTO REMOTO Y ASISTENCIA PARA EL EQUIPO SPUTTERING ORION-8-9000-14411 R03 DE LA ESCUELA DE CIENCIAS FÍSICAS Y NANOTECNOLOGÍA

2. Tipo de Procedimiento

Considerando en Oficio SERCOP No. RMI-41011-2023, de fecha 01 de noviembre de 2023, se determina la NO producción nacional del servicio dentro del territorio ecuatoriano, así como el Oficio Nro. SERCOP-DCPN-2023-1775-O de fecha 14 de noviembre de 2023, que indica: "En este caso, una vez realizado el proceso de Verificación de Producción Nacional correspondiente al código Nro. VPN-UITEY-2023-005, mismo que determinó la no existencia de proveedores en el país para el objeto de la contratación planteada, bajo responsabilidad de la entidad contratante, se AUTORIZA la contratación del servicio en el exterior, debiendo precautelar la aplicación de procesos Competitivos", se realizará una Contratación en el Extranjero, de conformidad con lo que dispone el Art. 3 del Reglamento General a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

Artículo 3.- RGLOSNC:

"Contrataciones en el extranjero.- No se registrarán por las normas previstas en la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública o el presente Reglamento, la adquisición y/o arrendamiento de bienes, prestación de servicios y ejecución de obras que por su naturaleza, objeto o alcance deban ser ejecutadas fuera del territorio nacional.

Estos procedimientos se someterán a las normas legales del país en que se contraten o a prácticas comerciales o modelos de negocio de aplicación internacional, procurando realizar procesos internacionales de selección competitivos.

Para la importación de bienes o contratación de servicios adquiridos en el extranjero, realizados directamente por las entidades contratantes, la entidad contratante requerirá previamente la verificación de producción nacional (VPN) por parte del Servicio Nacional de Contratación Pública. Para las contrataciones con sujeción a lo previsto en este artículo, la máxima autoridad de la entidad o su delegado deberá emitir de manera motivada, la resolución de inicio del procedimiento, en la que se deberá detallar la normativa a la que estarán sujetas dichas contrataciones, sin que esta pueda constituirse en mecanismo de elusión de los procedimientos previstos en la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública y en este Reglamento General.

Toda convocatoria para las adquisiciones referidas en este artículo, además de las publicaciones en medios internacionales, deberán publicarse en el Portal COMPRASPÚBLICAS, a través de la herramienta de publicación especial. (...)

3. Justificación

La Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Yachay es una institución de educación superior pública, orientada a la docencia con investigación, se dedica a la investigación básica y aplicada, a la reingeniería de procesos, a la adaptación tecnológica, al desarrollo de tecnología, innovación y transferencia, basados en la excelencia, para el emprendimiento intensivo en conocimiento, docencia; y, el desarrollo de programas con instituciones de educación superior nacionales y extranjeras. La misión de la Universidad es generar ciencia de excelencia a nivel internacional; y, entre sus objetivos está el promover la educación científica, tecnológica y de investigación para formar profesionales como agentes de cambio.

En el segundo suplemento del Registro Oficial No. 144, de 16 de diciembre del 2013, se promulgó la Ley de Creación de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Yachay. Desde su creación hasta la actualidad, la Universidad ha implementado mallas curriculares para la ejecución de contenidos que permitan llevar a cabo los objetivos de enseñanza/aprendizaje de las distintas asignaturas y módulos que se imparten dentro de las carreras que se ofertan en todas las Escuelas.

En el artículo 13 del Estatuto de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Yachay (Codificación), establece como objetivos estratégicos, entre otros los siguientes: (...)

“a) Promover la educación científica, tecnológica y de investigación bilingüe para formar profesionales agentes de cambio.

b) Desarrollar investigación pertinente de alto impacto para incrementar la producción de conocimiento, innovación científica y/o tecnológica. (...)”

Con fecha 28 de noviembre de 2017, se realiza la adquisición de un equipo de pulverización catódica como parte de los equipos avanzados para fabricación de micro-nano dispositivos, para uso de la Escuela de Ciencias Físicas y Nanotecnología de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Yachay.

En este contexto, se considera necesario realizar la contratación del SERVICIO DE MANTENIMIENTO REMOTO Y ASISTENCIA PARA EL EQUIPO SPUTTERING ORION-8-9000-14411 R03 DE LA ESCUELA DE CIENCIAS FÍSICAS Y NANOTECNOLOGÍA es importante señalar que el mantenimiento en base a las recomendaciones del fabricante conlleva a prolongar el tiempo de vida útil de los equipos de nuestra escuela. El equipo Sputtering ya no dispone de garantía técnica y no ha sido realizado el mantenimiento preventivo anual en los últimos años.

El equipo Sputtering ORION-8-9000-14411 R03 es un valioso activo para la Escuela de Ciencias Físicas y Nanotecnología (ECFN) debido a su capacidad para crear películas delgadas de alto rendimiento mediante la técnica de pulverización catódica. Sin embargo, es necesario contar con una asistencia especializada que aborde el mantenimiento remoto, y adicionalmente asistencia remota y actualización de técnicas y recomendaciones para su correcto funcionamiento.

En vista de la necesidad institucional de mantener operativo al equipo, considerando que el mantenimiento es a nivel de sistema y con la finalidad de optimizar recursos, la Universidad tanto como el fabricante han visto posible se proceda con este mantenimiento vía remota, propuesta que fue considerada dada la ubicación geográfica del fabricante del equipo, que se encuentra en los Estados Unidos, distancia que impone desafíos logísticos que podrían afectar la eficiencia y oportunidad del mantenimiento. La realización de mantenimiento remoto con el fabricante asegura

una respuesta inmediata y la aplicación de las últimas actualizaciones y técnicas recomendadas, garantizando así un rendimiento óptimo del equipo. Además, al seguir las recomendaciones del fabricante, se contribuye significativamente a prolongar la vida útil del equipo, protegiendo la inversión realizada por la institución y asegurando su funcionamiento continuo y eficaz en beneficio de las actividades de investigación y desarrollo en la Escuela. Adicionalmente, la capacitación virtual abarcará aspectos técnicos y operativos del equipo, consejos y buenas prácticas durante el uso del equipo Sputtering, brindando así una formación que contribuirá a maximizar la eficiencia y prolongar la vida útil del equipo en beneficio de las actividades de investigación y desarrollo en la Escuela. Además, al seguir las recomendaciones del fabricante, se contribuye significativamente a prolongar la vida útil del equipo, protegiendo la inversión realizada por la institución y asegurando su funcionamiento continuo y eficaz en beneficio de las actividades de investigación y desarrollo en la Escuela.

La utilización de la técnica de pulverización catódica y el depósito de películas delgadas con este equipo abre un amplio abanico de posibilidades en la fabricación de dispositivos micro y nano electrónicos de alto rendimiento. Gracias a su sistema de control de depósito Sputtering, es posible obtener películas con un espesor y composición altamente precisos, lo que facilita la investigación en capas nano-estructuradas y procesos de oxidación. Además, la disponibilidad de líneas de gases de oxígeno y argón permite la exploración en el depósito de materiales aislantes y sus características, con aplicaciones potenciales en súper capacitores, micro antenas y la fabricación de patrones metálicos para la medición y caracterización de materiales.

En este sentido, el mantenimiento del equipo sputtering ORION-8-9000-14411 R03 garantizará el óptimo funcionamiento del equipo, evitando posibles daños colaterales y prolongando su vida útil.

En resumen, la solicitud del mantenimiento del equipo sputtering ORION-8-9000-14411 R03 se justifica por la necesidad de velar por su operación óptima y cuidado. Es importante señalar que este mantenimiento preventivo estuvo contemplado en el POA 2023.

4. Objetivo

El objetivo de la contratación del proceso "Contratación de un servicio de mantenimiento remoto y asistencia para el equipo Sputtering Orion-8-9000-14411 R03 de la Escuela de Ciencias Físicas y Nanotecnología" es asegurar el correcto funcionamiento del equipo Sputtering Orion-8-9000-14411 R03 de la Escuela de Ciencias Físicas y Nanotecnología, con el fin de garantizar la continuidad de las actividades académicas y de investigación que se realizan en la institución.

5. Servicios Esperados

Para el cumplimiento del SERVICIO DE MANTENIMIENTO REMOTO Y ASISTENCIA PARA EL EQUIPO SPUTTERING ORION-8-9000-14411 R03 DE LA ESCUELA DE CIENCIAS FÍSICAS Y NANOTECNOLOGÍA, el oferente deberá cumplir con los términos de referencia detallados a continuación:

Ítem	Características	Cantidad	Unidad	CPC
Mantenimiento y asistencia remota para Sputtering	Asistencia remota para el cambio de targets, limpieza de shutters y mantenimiento general del sistema	1,00	unidad	871540113

Ítem	Características	Cantidad	Unidad	CPC
	ATC ORION SERIES SPUTTERING. •Asistencia remota de pruebas de funcionamiento: "Sputtering Gun", calentador de muestras, mecanismo "Load Lock", Turbmolecular Pumps, Cryogenic Pump, etc. •Calibración del sensor de cuarzo para la adecuada medida de la tasa de depósito, calibración de espesores de películas depositadas. •Revisión del correcto funcionamiento de las válvulas de gases: Ar y O y su contraste con las lecturas remotas durante el proceso de depósito de materiales. •Revisión de características técnicas de las bombas de vacío: tiempo de alto vacío y horas de uso. •Consejos y buenas prácticas durante el uso del equipo sputtering.			

6. Metodología de trabajo

Para la ejecución del presente proceso de contratación pública se realizarán las siguientes actividades en orden cronológico:

La Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Yachay, después de la adjudicación enviará una orden de compra al correo electrónico de la empresa, donde detalla las condiciones del servicio a recibir.

El proveedor responderá el correo electrónico notificando el recibido y la aceptación de las condiciones establecidas en dicha orden de compra.

La Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Yachay, designará al administrador de la Orden de Compra, como responsable de verificar y recibir todos los servicios esperados y descritos en los presentes términos de referencia, para lo cual el proveedor cumplirá con todos los requerimientos establecidos en el presente documento en la tabla de productos y servicios esperados para lo que se establecerá una conexión remota con el equipo y el proveedor proporcionará instrucciones detalladas, en tiempo real, al operador local sobre los pasos a seguir para garantizar un proceso eficiente y seguro, y se llevarán a cabo pruebas de funcionamiento.

La capacitación técnica será dictada en coordinación con el Administrador de la Orden de Compra de manera virtual por un total de 8 horas, divididas en 2 horas diarias por un total de

4 días, luego de lo cual se deberá entregar un certificado de participación en el curso. El curso tendrá un cupo de 6 personas. Se brindarán capacitación en actualizaciones técnicas, consejos y buenas prácticas para el uso óptimo del equipo. El proveedor compartirá recomendaciones basadas en su experiencia y conocimientos técnicos, contribuyendo a maximizar la eficiencia y prolongar la vida útil del equipo.

El administrador de la orden de compra será el responsable de verificar que el equipo funcione de manera óptima realizando pruebas de depósito de películas en ambiente de alto vacío para cada cátodo (DC y RF) que se encuentran dentro de la cámara del sputtering, estas capas serán caracterizadas mediante otras técnicas para comprobar la sensibilidad del sensor de cuarzo del y de esta manera comprobar el correcto funcionamiento del equipo

Finalmente, el proveedor emitirá un informe técnico del servicio de mantenimiento remoto, y asistencia realizada incluyendo recomendaciones de correcto uso del equipo para prolongar su vida útil.

7. Obligaciones de las partes

7.1. Obligación del Proveedor

- El proveedor deberá remitir la aceptación de la orden de compra mediante correo electrónico.
- El contratista deberá velar por la asistencia necesaria que permita el cambio de targets, la limpieza de shutters, pruebas de conexión y funcionamiento del “Sputtering Gun”, calentador de muestras, mecanismo “Load Lock”, bombas turbo moleculares y criogénicas. Calibración de sensores, actualización de software y revisión del correcto funcionamiento de válvulas de gases.
- El servicio de mantenimiento remoto objeto del presente documento se efectuará de manera virtual en el equipo ubicado en el Edificio de los Laboratorios E2E3 de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY, ubicada en la Hacienda San José S/N Proyecto Yachay, Cantón Urququí, provincia de Imbabura.
- Emitir un informe técnico del estado del equipo, del servicio de mantenimiento realizado y recomendaciones de uso.

7.2. Obligaciones de la Universidad

- Designar un Administrador de la orden de compra.

- Designar al personal idóneo y competente para recibir el servicio de mantenimiento remoto del Equipo Sputtering. El personal será seleccionado cuidadosamente en base a su experiencia y conocimientos técnicos, garantizando así una gestión eficaz y receptiva del proceso de mantenimiento.
- Realizar el pago que le corresponde de conformidad con lo establecido en la orden de compra.
- El Administrador de la Orden de Compra y el técnico que no intervino en el proceso de contratación presentarán un informe de entera satisfacción del servicio recibido mismo que deberá contener: Antecedentes, condiciones generales de ejecución, condiciones operativas, liquidación económica, liquidación de plazos, constancia de la recepción, cumplimiento de las obligaciones contractuales y cualquier otra circunstancia que se estime necesaria.

8. Presupuesto Referencial

Conforme al estudio de mercado Nro. UITEY-2023-916-CP-DOC, de fecha 04 de octubre de 2023, el presupuesto referencial para el presente proceso es de USD \$ 2.133,33 (Dos mil ciento treinta y tres con 33/100 Dólares de los Estados Unidos de América). sin incluir IVA.

9. Forma de Pago

El pago del servicio se realizará en dólares de los Estados Unidos de América, con fondos del presupuesto de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Yachay.

El pago se realizará mediante un pago único del 100% contra entrega del servicio contratado, previa la presentación de los documentos detallados en el punto 10 de este documento.

Del pago que deba efectuar la Universidad, se retendrá las multas que procedan en base del informe del Administrador de la Orden de Compra. Será responsabilidad de la Universidad efectuar las retenciones a que hubiere lugar y emitir los comprobantes correspondientes.

10. Documentos para el pago

- El Administrador de la orden de compra elaborará un informe de entera satisfacción del servicio recibido;
- Factura correspondiente.
- Copia de los certificados de capacitación recibida.
- Informe técnico emitido por el proveedor incluyendo el estado del equipo y los servicios realizados.

11. Plazo de Ejecución

El plazo de la ejecución será de 15 días contados a partir de la aceptación de la Orden de Compra.

12. Términos de Comercio (INCOTERMS)

N/A

13. Requerimientos de Capacitación

La capacitación se enfocará en actualización de técnicas y recomendaciones para el correcto funcionamiento. Será dictada en coordinación con el Administrador de la Orden de Compra de manera virtual por un total de 8 horas, divididas en 2 horas diarias por un total de 4 días, luego de lo cual se deberá entregar un certificado de participación en el curso. El curso tendrá un cupo de 6 personas.

14. Parámetros de Calificación

Los parámetros de evaluación a ser utilizados para la calificación será la siguiente:

No.	Parámetro	Cumple	No Cumple
1	Cumplimiento de especificaciones técnicas		
2	Oferta Económica		
	RESULTADO		

15. Multas

En caso de incumplimiento, inobservancia o retraso de obligaciones definidas en la orden de compra, el proveedor será sancionado económicamente con el 1 por mil diario de las obligaciones que se encuentren pendientes de ejecutarse por cada día de retardo, para lo cual el Administrador de la orden de compra emitirá un informe motivado en detalle que justifique dicha multa por cada día de retraso.

Si la suma total acumulada de las multas supera el máximo del 5% del valor de la orden de compra, la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Yachay, podrá dar por terminado la orden de compra, unilateralmente.

En caso de existir multas serán retenidas del pago que deba efectuar la Universidad, con base al informe del Administrador de la Orden de Compra.

16. Lugar de Entrega de Bienes o Servicios

El servicio de mantenimiento remoto objeto del presente documento se efectuará de manera virtual en el equipo ubicado en el Edificio de los Laboratorios E2E3 de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY, ubicada en la Hacienda San José S/N Proyecto Yachay, Cantón Urcuquí.

17. Administrador del Contrato y Técnico que no intervino en el proceso de contratación sugerido

Administrador del Contrato: Byron Stalin Jorque Rea

Técnico que no intervino en el proceso de contratación: María Fernanda Bósquez Cáceres

Elaborado por:	Cargo:	Firma:
MARIÑO MOREJÓN ELIZABETH DE LAS MERCEDES	Técnico de laboratorio 5	
Aprobado por:	Cargo:	Firma:
GONZÁLEZ VÁSQUEZ GEMA	DECANO/A DE ESCUELA DE CIENCIAS FÍSICAS Y NANO (E).	
Revisado por:	Cargo:	Firma:
RUEDA PAREDES DIEGO IGNACIO	Director General Jurídico La revisión es de aspectos netamente formales o legales, de conformidad con el documento remitido; lo relativo a condiciones y especificaciones técnicas, aspectos operativos, administrativos, financieros, plazo de ejecución, presupuesto referencial, o parámetros de evaluación son de exclusiva responsabilidad de la Unidad Requirente	
Revisado por:	Cargo:	Firma:
NAVAS QUISHPE JOSÉ LUIS	Director General Financiero La revisión es de aspectos netamente financieros: forma de	

	<p>pago y garantía. Lo relativo a condiciones y especificaciones técnicas, aspectos operativos, administrativos, financieros, plazo de ejecución, presupuesto referencial, o parámetros de evaluación son de exclusiva responsabilidad de la Unidad Requirente</p>	
Revisado por:	Cargo:	Firma:
<p>REINOSO CHISAGUANO IVAN CAMILO</p>	<p>Director General Administrativo</p> <p>La revisión es de aspectos netamente administrativos. Lo relativo a condiciones y especificaciones técnicas, aspectos operativos, administrativos, financieros, plazo de ejecución, presupuesto referencial, o parámetros de evaluación son de exclusiva responsabilidad de la Unidad Requirente.</p>	