

ANEXO 1
MATRIZ DE CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS
LPI-002-2024-SUNAT/BID-3

EQUIPOS MOVILES NO INTRUSIVOS POR RAYOS X DE RETRODISPERSION	Ofertado	Cumple Si o No	Documento de sustento (*)	Pag del documento	Observacion	Forma de acreditación (**)
6.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS						
La característica general es un equipo móvil no intrusivo de rayos X utilizando la tecnología de retrodispersión o "backscatter" para inspección de contenedores y vehículos de carga integrado de fábrica en una VAN tipo furgoneta liviana Caja y camioneta tipo PICK UP (cabina Box).						
El proveedor debe considerar que los equipos se estarán desplazando entre terminales portuarias, depósitos temporales y puntos carreteros. Por ello debe considerar que el vehículo siempre esté en óptimas condiciones.						
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS						
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS REQUERIDAS						
a. CONDICIONES DE FABRICACIÓN	Ofertado	Cumple Si o No	Documento de sustento	Pag del documento	Observacion	Forma de acreditación
• Tecnología del Equipo: Rayos X - Sistema móvil de inspección usando un vehículo autopropulsor.						Documento técnico
• Tecnología de Rayos X: debe ser "retrodispersión" o "BackScatter", como se le denomina en inglés.						Documento técnico
• Los equipos móviles deben ser de un único fabricante.						Documento técnico o declaración jurada
• Capacidad de Tripulación de al menos dos (2) personas (incluido conductor) para el equipo con cabina sencilla y de al menos cuatro (4) personas para el equipo de cabina doble.						Documento técnico
• El escáner de Rayos X (incluido en los vehículos) debe contar con un sistema de alimentación autónoma el cual debe cubrir las siguientes opciones:						Documento técnico
o Externa (red pública).						Documento técnico o declaración jurada
o Generador eléctrico o Grupo electrógeno integrado con capacidad de energizar el equipo y garantizar la continuidad del equipo con energía estable en menos de 10 minutos						Documento técnico o declaración jurada
Emergencia (UPS), el cual debe entrar en operación de manera automática ante un corte de energía, para garantizar el apagado oportuno de la computadora sin pérdida de datos. En caso de que el contratista ofrezca una Laptop, no necesariamente se requerirá un UPS.						Documento técnico o declaración jurada
El generador eléctrico o Grupo electrógeno debe tener las siguientes características:						
o Sellado hermético que permita un aislamiento acústico y térmico con la cabina de control.						Documento técnico o declaración jurada
o Combustible: tipo Diesel.						Documento técnico
o Potencia: mínimo 7KVA o que permita asegurar la alimentación de los subcomponentes del equipo.						Documento técnico
o Debe ser resistente a condiciones de alta salinidad						Documento técnico o declaración jurada
o Arranque eléctrico a través de pulsador ubicado en la cabina de control.						Documento técnico
o Integrado al EQUIPO MÓVIL, es decir, no debe ser necesario desplazarlo para su funcionamiento.						Documento técnico o declaración jurada
o El generador o Grupo se debe alimentar del tanque de diésel del vehículo						Documento técnico o declaración jurada
El UPS debe tener las siguientes características:						
o Potencia: mínimo 1KVA						Documento técnico
o Autonomía mínima: 10 minutos o hasta que el grupo inicie						Documento técnico
o Baterías de libre mantenimiento.						Documento técnico
o Voltaje de entrada del Generador eléctrico o Grupo electrógeno y la fuente de energía comercial						Documento técnico
o Voltaje de Salida 220 VAC 60 Hz						Documento técnico
o Tendido de red eléctrica de entrada y salida para conexión de la computadora						Documento técnico o declaración jurada
La cabina de operaciones debe contar con un sistema de aire acondicionado integrado que actúe como calefactor o enfriador de ambientes (cabina de conductor y cabina de control), así como con un sistema de iluminación artificial el cual no afecte la temperatura y funcionamiento del equipo de rayos X. Ambos sistemas deben ser instalados por el fabricante del EQUIPO MÓVIL. El sistema de aire acondicionado debe contar con la potencia necesaria para mantener los ambientes del EQUIPO MÓVIL a temperaturas dentro del rango de 15°C y 23°C, tomando en cuenta las distintas localidades en las que operará.						Documento técnico o declaración jurada

- Vehículo autopropulsor (chasis, motor y caja del mismo fabricante) y sistema de rayos X por retrodispersión (generador de rayos X, generador eléctrico o Grupo electrógeno, una (01) consola de operación, detectores de radiación) integrado de fábrica.						Documento técnico o declaración jurada
- Los bienes deben contar con la señalización de rayos X (palabras y símbolo) en idioma castellano.						Documento técnico o declaración jurada
b. CARACTERÍSTICAS DEL MÓVIL	Ofertado	Cumple Si o No	Documento de sustent	Pag del documento	Observacion	Forma de acreditación
• Cuatro (04) camionetas VAN furgoneta liviana caja 4x2 de cabina simple y una (01) camioneta tipo Pickup chasis cabina box 4x4 de cabina doble. El Proveedor debe de considerar los trámites correspondientes con relación a la importación y puesta en operación						Documento técnico respecto del vehículo y respecto a trámites de importación y puesta en operación podrá presentar declaración jurada
• El proveedor debe cubrir todos los gastos relativos a este procedimiento como son permisos de importación, agente aduanal, gestorías, pagos de contribuciones y cualquier otro gasto que resulte de la importación, incluido el transporte y seguros hasta la conformidad del bien.						Documento técnico o declaración jurada
• Los equipos móviles deben cumplir con el Reglamento Nacional de Vehículos (DS N° 058-2003-MTC y sus modificaciones aprobadas a la fecha) para que circule por el Sistema Nacional de Transporte Terrestre en el momento de la entrega del mismo.						Documento técnico o declaración jurada
• Entrega de los equipos móviles de rayos X en las ubicaciones especificadas por la SUNAT. Los equipos deben entregarse en óptimas condiciones, por lo que si alguno de éstos sufriera algún daño (golpe o avería) durante su traslado; los gastos que se generen para su reparación deben ser cubiertos por el proveedor, si no es posible reparar el equipo este tendrá que sustituirse por uno nuevo.						Documento técnico o declaración jurada
• Una vez realizada la entrega de los equipos móviles de rayos X, el proveedor debe realizar todas aquellas actividades que se requieran para ponerlos en funcionamiento incluyendo pruebas operativas.						Documento técnico o declaración jurada
• Adicionalmente, debe realizar la toma de niveles de radiación entregando la documentación que avale dicha actividad.						Documento técnico o declaración jurada
• Entrega de la siguiente documentación por equipo móvil de rayos X por retrodispersión:						Documento técnico o declaración jurada
o Tarjeta de Propiedad						Documento técnico o declaración jurada
o Placa de Rodaje de acuerdo con el tipo de vehículo						Documento técnico o declaración jurada
o SOAT						Documento técnico o declaración jurada
o Kit de herramientas del vehículo (deben ser originales y corresponder al modelo de vehículo)						Documento técnico o declaración jurada
o Manuales de usuario de vehículo en idioma español						Documento técnico o declaración jurada
o Licencia de operación y autorización IPEN de los equipos						Documento técnico o declaración jurada
• El peso bruto vehicular y la carga sobre cada uno de los ejes no deben superar los límites legales ni técnicos y deben ser tales que permitan la instalación de todo el equipamiento, componentes y sistemas solicitados.						Documento técnico o declaración jurada
• Bajo estas condiciones, su centro de gravedad no debe superar 1300 mm de altura sobre el nivel del piso.						Documento técnico o declaración jurada
• Herramientas propias de la unidad.						Documento técnico o declaración jurada
• Motor diésel de cuatro (4) u ocho (8) cilindros.						Documento técnico
• Cámara de retroceso (con modo de visión nocturna).						Documento técnico o declaración jurada
• Sensor de parqueo y cámara de visión 360° o un sistema de cámaras de CCTV						Documento técnico o declaración jurada
• Radio AM/FM que incluya pantalla digital.						Documento técnico o declaración jurada
• Construcción termoaislante, separación por paredes divisoras y revestimiento interior.						Documento técnico o declaración jurada
• Transmisión automática.						Documento técnico
• Timón a la izquierda de fábrica, no se aceptarán vehículos con el timón a la derecha.						Documento técnico
• Vehículo autopropulsor con marca del motor y chasis de línea						Documento técnico o declaración jurada

• Todos los componentes del vehículo: mecánico, eléctrico y electrónico deben ser ensamblados en la planta del fabricante del vehículo. Asimismo, cualquier adecuación del vehículo que sea necesaria para el ensamblaje del equipo móvil, debe ser realizada por el fabricante del vehículo.						Documento técnico o declaración jurada
El proveedor deberá presentar junto con las pruebas FAT y SAT: Certificado emitido por el representante/distribuidor de la Marca en el Perú o del país de origen del equipo de rayos X, donde indique que las adecuaciones realizadas para carrozar el equipo móvil no afectarán la estructura funcional de fabrica del vehículo", certificación que debe ser presentada para la ejecución de las pruebas FAT y SAT.						Documento técnico o declaración jurada
Cada equipo móvil de rayos X por retrodispersión debe ser entregado con un equipo portátil medidor de radiación, con certificado vigente de IPEN y calibrado a la fecha de entrega (con su maletín protector, que permita el monitoreo de los niveles de radiactividad emitidos por los equipos móviles de rayos X).						Documento técnico o declaración jurada
• El proveedor está obligado a proporcionar a la SUNAT dentro de los 30 días calendarios siguientes a la notificación que ésta realice, toda la información y documentación necesaria requerida por el Instituto Peruano de Energía Nuclear y demás instancias nacionales, tales como:						Documento técnico o declaración jurada
o Manual de operación de los equipos en idioma español.						Documento técnico o declaración jurada
o Manual técnico de los equipos en idioma español.						Documento técnico o declaración jurada
o Manual de operación del equipo detector y medidor de radiación en idioma español.						Documento técnico o declaración jurada
o Manual técnico del equipo detector y medidor de radiación en idioma español.						Documento técnico o declaración jurada
o Datos de la empresa que estaría realizando el traslado de los equipos móviles no intrusivo por rayos X.						Documento técnico o declaración jurada
o Datos del proveedor de los generadores de radiación.						Documento técnico o declaración jurada
o Datos de los generadores de radiación (marca, modelo y N° de serie)						Documento técnico o declaración jurada
o Datos del equipo detector y medidor de radiación (marca, modelo, N° de serie y certificado de calibración vigente).						Documento técnico o declaración jurada
o Reporte de niveles de radiación (al inicio de su operación).						Documento técnico o declaración jurada
• El proveedor debe realizar las gestiones y trámites correspondientes para el licenciamiento de operación que otorga IPEN de los equipos a nombre de SUNAT.						Documento técnico o declaración jurada
c. CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO DE RAYOS X POR RETRODISPERSIÓN	Ofertado	Cumple Si o No	Documento de sustent	Pag del documento	Observacion	Forma de acreditación
• La unidad debe constar con un sistema de rayos X (generador de rayos X, consola de operación, computadora y periféricos) integrado en fábrica.						Documento técnico
• El escaneo debe ser del lado derecho						Documento técnico
• El tubo generador de rayos X debe:						
o Operar a 225 Kv						Documento técnico
o Contar con un sistema de enfriamiento y calentamiento.						Documento técnico
o Construcción termoaislante.						Documento técnico
o El tiempo inicial para operar (ciclo de servicio 100%) debe ser máximo de cinco (05) minutos, se refiere al tiempo de calentamiento cuando se requiera reiniciar con un nuevo servicio (escaneo) en un tiempo no mayor a 6 (seis) horas de haberse apagado el último servicio, el tiempo de calentamiento no debe ser mayor a 5 (cinco) minutos.						Documento técnico
• El equipo de Rayos X por retrodispersión debe entregar imágenes, siluetas y contornos que describan visualmente las mercancías inspeccionadas. Incluso debe entregar elementos diferenciadores que permitan la identificación de materiales mediante la paleta de colores.						Documento técnico
• El equipo debe poseer presentación de imágenes para análisis en 2D						Documento técnico
• La operación de inspección radiográfica debe realizarse con una sola pasada por un costado del vehículo, ya sea de ida o de vuelta.						Documento técnico
• El acceso a las imágenes almacenadas estará protegido por un nivel de seguridad brindado por contraseñas. Estas contraseñas brindarán al menos dos tipos de niveles de seguridad: operador y supervisor.						Documento técnico
• El sistema debe permitir generar reportes sobre las incidencias ocurridas durante cada turno que manejen los distintos operadores de los equipos (log de eventos).						Documento técnico o declaración jurada

• Debe contar con pulsadores de parada de emergencia, los cuales deben estar ubicados en ambos lados del equipo móvil, así como en la consola de operación.						Documento técnico
• El equipo de rayos X debe tener los siguientes indicadores en la pantalla de visualización: presentación de la fecha/hora en la imagen, contador de imágenes, número de identificador del operador, horas de operación.						Documento técnico
El equipo de rayos X debe cumplir con las siguientes especificaciones:						
o Penetración: El sistema debe tener una capacidad mínima de penetración (acero) de siete (07) mm.						Documento técnico
o Modo de escaneo: El sistema debe poder operar en modo estacionario: cuando el vehículo está detenido y los objetos a escanear pasan por el costado derecho del vehículo a una velocidad máxima de (diez) 10 km/h; y en modo móvil, cuando el vehículo se desplaza escaneando objetos por el costado derecho a una velocidad máxima de (diez) 10 km/h.						Documento técnico
o Rango de escaneo: El sistema debe ser capaz de lo siguiente:						Documento técnico
➢ Para escanear objetos de 3.6 m de altura deben estar a una distancia máxima de a 1.5 m del objeto y						Documento técnico
➢ Para escanear objetos de 4.3 m de altura deben estar a una distancia máxima de a 2.3 m del objeto						Documento técnico
o Capacidad de operación: El Sistema debe poder escanear hasta 100 unidades por hora en modo estacionario.						Documento técnico
o Velocidad de escaneo: el sistema debe escanear objetos a velocidades entre 1.5 km/h y 10 km/h. En modo móvil, el vehículo debe incorporar la opción de fijar la velocidad del vehículo a velocidades comprendidas entre 1.5 km/h y 10 km/h						Documento técnico
o Temperatura de operación: el sistema debe poder operar en un rango de temperatura exterior igual o superior de 0 °C a 40 °C (Ejemplo -25 °C a 50 °C). Estas temperaturas obedecen a los lugares en los que podría operar.						Documento técnico
o Personal mínimo para la operación: el equipo debe ser operable por una sola persona, aun tratándose de un equipo móvil de doble cabina.						Documento técnico o declaración jurada
o Velocidad de conducción: el vehículo debe poder circular a una velocidad de 80 km/h en condiciones carreteras óptimas.						Documento técnico o declaración jurada
o Alimentación eléctrica externa: el equipo debe poder conectarse a una red de alimentación externa que cumpla con la norma eléctrica peruana vigente, que es de 220 VAC 60 Hz, tanto en voltaje como en conectores. Para ello se debe contar con un rollo de cable de al menos 30 metros. El enchufe debe considerar las configuraciones que aparecen en la Norma Técnica Peruana NTP-IEC 60309-1 y recogidas por el Código Eléctrico vigente.						Documento técnico o declaración jurada
o Consola de operación: la consola de operación deberá poder orientarse al lado del conductor y al lado del copiloto, de manera que sea operable desde cualquiera de los dos asientos.						Documento técnico o declaración jurada
o Seguridad radiológica: debe cumplir con el estándar de radiación ANSI N43.3-2008						Documento técnico
o Altura de operación: dadas las condiciones geográficas de operación, el equipo deberá operar como mínimo a 4,000 m.s.n.m.						Documento técnico o declaración jurada
d. CARACTERÍSTICAS DEL COMPUTADOR	Ofertado	Cumple Si o No	Documento de sustento	Pag del documento	Observacion	Forma de acreditación
• Debe contar con disco duro que tenga la capacidad de almacenar como mínimo cincuenta mil (50,000) imágenes de objetos escaneados en alta resolución						Documento técnico o declaración jurada
• Debe poseer sistema operativo Linux o Windows10 64 bits OEM o superior.						Documento técnico o declaración jurada
• El computador, debe ser necesariamente ensamblado en fábrica.						Documento técnico o declaración jurada
• Debe poseer mínimo un (01) monitor, de tamaño igual o mayor a 17", de resolución de 1920 x 1080 pixeles o superior						Documento técnico o declaración jurada
• El monitor servirá para analizar la imagen del equipo de rayos X						Documento técnico o declaración jurada
• Debe poseer memoria RAM de 8GB, como mínimo.						Documento técnico o declaración jurada
e. CARACTERÍSTICAS DE SOFTWARE O APLICACIÓN Y PERIFÉRICOS						
El software de manejo de imágenes debe contar por lo menos con las siguientes características:						Documento técnico o declaración jurada
• Acercamiento y alejamiento (Zoom mínimo de 2x, 3x y 4x mínimo).						Documento técnico o declaración jurada
• Colores por densidades y tratamiento de grises.						Documento técnico o declaración jurada
• Debe poder detectar materiales orgánicos e inorgánicos.						Documento técnico o declaración jurada

• Ajuste de brillos y resolución de contraste de imágenes.						Documento técnico o declaración jurada
• Realce de bordes y contornos.						Documento técnico o declaración jurada
• Inversión de imágenes (negativos).						Documento técnico o declaración jurada
• Almacenamiento de todas las imágenes radiográficas en formatos JPEG, BMP y/o en formato TIFF.						Documento técnico o declaración jurada
• Debe registrar el resultado del análisis de imágenes en una base de datos o registro detallado de los escaneos.						Documento técnico o declaración jurada
• El equipo debe contar con un sistema de videovigilancia capaz de almacenar video hasta 30 días.						Documento técnico o declaración jurada
• El equipo debe incorporar con un sistema de lectura de placas (LPR) y reconocimiento de caracteres (OCR)						Documento técnico o declaración jurada
• El software debe permitir cargar bases de datos para "listas negras" de placas y que estas sean identificadas de manera automática.						Documento técnico o declaración jurada
Matriz adicional de cumplimiento del móvil:						
CAMIONETA: 4X2	Ofertado	Cumple Si o No	Documento de sustent	Pag del documento	Observacion	Forma de acreditación
Tipo: VAN furgoneta liviana caja						Documento técnico
Año modelo: 2024 mínimo						Documento técnico
Año de fabricación 2024 mínimo						Documento técnico
Tracción: 4x2						Documento técnico
Volumen o cilindrada aproximada del motor (cc) : Mínimo 1900						Documento técnico
Torque de motor: (Nm o Kgm) : mínimo: 36 kgm						Documento técnico
Potencia de salida de motor (HP) mínima : 160						Documento técnico
Transmisión automática : Si						Documento técnico
Escape de gases: La expulsión de los gases de combustión debe estar ubicados de tal manera para que no ingresen a la cabina de operación cuando tengas las puertas abiertas, y em dirección contraria a la toma de aire acondicionado o ductos de ventilación; pueden ser el tendido de forma horizontal y/o vertical.						Documento técnico o declaración jurada
Capacidad de carga útil: Que garantice la capacidad de carga de los ocupantes, equipos rayos X, generador eléctrico o Grupo electrógeno y otros componentes						Documento técnico
Tipo de cabina: Simple						Documento técnico
Dimensiones: (máximas incluyendo el equipo de Rayos x) o Largo (m): o Ancho (m): o Alto (m): o Peso (Kg) : • Largo: 6.9 ; • Ancho 2.4; • Alto: 3.0 ; • Peso: 5,200						Documento técnico
Tipo de motor: Tipo: Turbo Diesel Cilindros: 4 Válvulas: 16						Documento técnico
Volante : a la izquierda (de fábrica)						Documento técnico
Combustible: Diesel						Documento técnico
Capacidad combustible mínima: Mínimo 90 litros						Documento técnico o declaración jurada
Capacidad de asientos mínima: 2						Documento técnico
Concesionarios o talleres autorizados (Venta, servicio y repuestos) :La marca y modelo ofertado deberá contar con concesionarios en diferentes departamentos de Perú						Documento técnico o declaración jurada
CAMIONETA: 4X4	Ofertado	Cumple Si o No	Documento de sustent	Pag del documento	Observacion	Forma de acreditación
Tipo: PICKUP chasis cabina box						Documento técnico
Año modelo: 2024 mínimo						Documento técnico
Año de fabricación: 2024 mínimo						Documento técnico
Tracción: 4x4						Documento técnico
Volumen o cilindrada aproximada del motor (cc) : Mínimo 2900						Documento técnico
Torque de motor: (Nm o Kgm) : mínimo: 43.8 kgm						Documento técnico
Potencia de salida de motor (HP) mínima : 170						Documento técnico
Transmisión automática : Si						Documento técnico
Escape de gases: La expulsión de los gases de combustión debe estar ubicados de tal manera para que no ingresen a la cabina de operación cuando tengas las puertas abiertas, y em dirección contraria a la toma de aire acondicionado o ductos de ventilación; pueden ser el tendido de forma horizontal y/o vertical.						Documento técnico o declaración jurada

Capacidad de carga útil: Que garantice la capacidad de carga de los ocupantes, equipos rayos X, generador eléctrico o Grupo electrógeno y otros componentes.						Documento técnico
Tipo de cabina: Doble						Documento técnico
Dimensiones: (máximas incluyendo el equipo de Rayos x) o Largo (m): o Ancho (m): o Alto (m): o Peso (Kg) : • Largo: 8.3 ; • Ancho 2.7; • Alto: 3.3 ; • Peso: 7,500						Documento técnico
Tipo de motor: Tipo: Turbo Diesel Cilindros: 4 u 8 Válvulas: 16 u 32						Documento técnico
Volante : a la izquierda (de fábrica)						Documento técnico
Combustible: Diesel						Documento técnico
Capacidad combustible mínima: Mínimo 90 litros						Documento técnico o declaración jurada
Capacidad de asientos mínima: 5						Documento técnico
Concesionarios o talleres autorizados (Venta, servicio y repuestos) :La marca y modelo ofertado deberá contar con concesionarios en diferentes departamentos de Perú						Documento técnico o declaración jurada

NOTA: DEFINICION DE DOCUMENTO TÉCNICO: Catálogos, manuales, folletos, resumen técnico del fabricante visado por el fabricante u otros documentos técnicos del fabricante o dueño de marca.

(*) Deberá señalar con que documento técnico o Declaración Jurada, según corresponda.

() En aquellas características que se ha considerado como forma de acreditación "Documento técnico", NECESARIAMENTE DEBERÁN ACREDITAR CON DOCUMENTOS TÉCNICOS COMO:** Catálogos, manuales, folletos, resumen técnico del fabricante visado por el fabricante u otros documentos técnicos del fabricante o dueño de marca. No se admitirá declaración jurada.

- En aquellos casos que se ha considerado como forma de acreditación Documento técnico o declaración jurada, el oferente podrá presentar uno de ellos.