



IOARR N° 2547678

ADQUISICIÓN DE BOMBA DE VACÍO; EN EL
LABORATORIO DE FUERZA Y PRESIÓN EN LA LOCALIDAD
SAN FRANCISCO DE BORJA, DISTRITO DE SAN BORJA,
PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA

**DOCUMENTO
EQUIVALENTE**
INSTITUTO NACIONAL
DE LA CALIDAD
OFICINA DE
ADMINISTRACIÓN (UNIDAD
EJECUTORA DE
INVERSIONES)

Tabla de contenido

1. MEMORIA DESCRIPTIVA	2
1.1. Objetivo	2
1.2. Localización	2
1.3. Antecedentes	3
1.4. Alcance	3
1.5. De las especificaciones técnicas	3
1.5.1. De los proveedores	4
1.5.2. Del INACAL	4
1.6. Plazo de Ejecución	5
1.7. Valor referencial de Bienes	5
1.8. Descripción general	5
2. METRADOS	7
4. NORMAS DE APLICACIÓN	8
3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	9
4. PRESUPUESTO DETALLADO	11
5. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN FÍSICA	12
6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN PRESUPUESTAL	13
7. COTIZACIONES REFERENCIALES	14
8. CONSIDERACIONES DE EJECUCIÓN	15
9. MATRIZ DE COMPATIBILIZACIÓN	16

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Objetivo

El Instituto Nacional de Calidad – INACAL, como parte de las acciones para el fortalecimiento institucional de la entidad, ha formulado y aprobado la IOARR 2547678 denominado “ADQUISICIÓN DE BOMBA DE VACÍO; EN ELLABORATORIO DE FUERZA Y PRESIÓN EN LA LOCALIDAD SAN FRANCISCO DE BORJA, DISTRITO DE SAN BORJA, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA”, el cual se encuentra en el Programa Multianual de Inversiones del sector para el presente periodo.

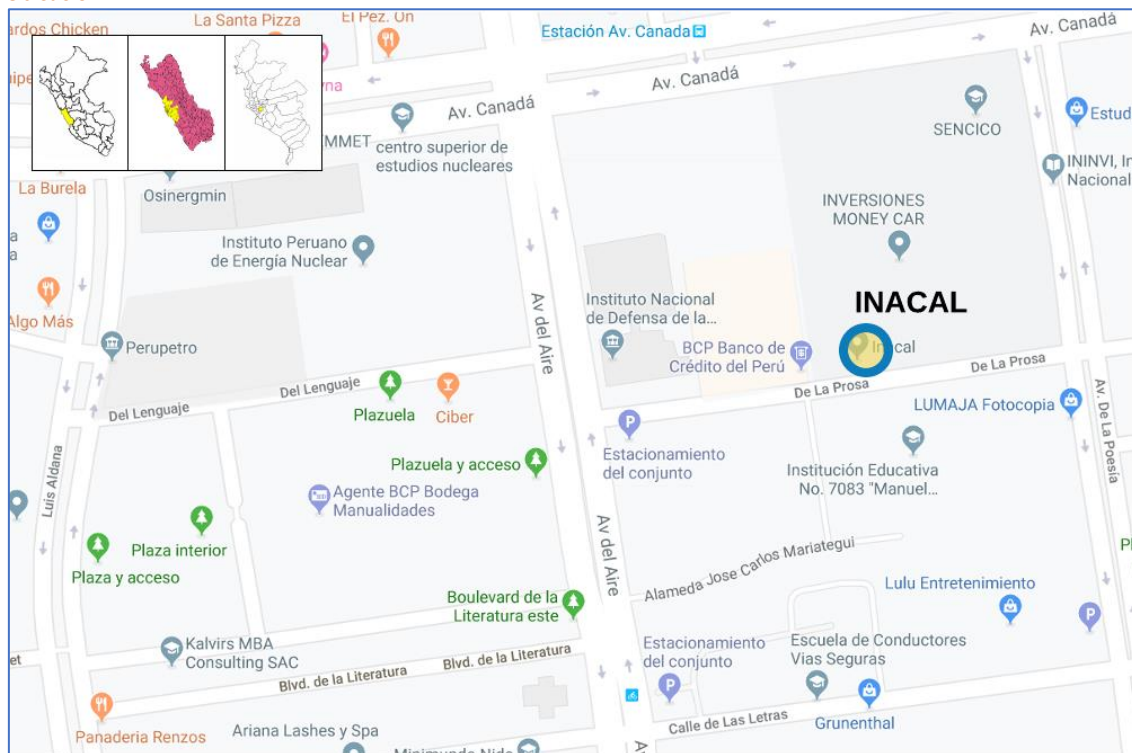
Al respecto la finalidad del presente estudio es desarrollar las características detalladas de los bienes requeridos para su ejecución física, en especial para las adquisiciones y su puesta en funcionamiento.

1.2. Localización

El proyecto está localizado en:

Departamento : Lima
Provincia : Lima
Distrito : San Borja
Dirección : Calle De La Prosa N°150 - San Borja

Ilustración 1 Ubicación



1.3. Antecedentes

Como consecuencia de la identificación de la necesidad de la Dirección de Metrología, respecto al aseguramiento de la continuidad en la provisión de los servicios de calibración de calibradores de presión (uno y doble rango), de barómetros, INACAL ha desarrollado y aprobado la IOARR 2547678 “ADQUISICIÓN DE BOMBA DE VACÍO; EN ELLABORATORIO DE FUERZA Y PRESIÓN EN LA LOCALIDAD SAN FRANCISCO DE BORJA, DISTRITO DE SAN BORJA, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA”

Las características de la IOARR, según el Formato N° 8A “Registro de IOARR”, aprobado el 08.04.2020, por la Unidad Formuladora del INACAL, son las siguientes:

Tabla 1
Características de la inversión

CUI ¹	2547678
Denominación	ADQUISICIÓN DE BOMBAS DE VACÍO; EN ELLABORATORIO DE FUERZA Y PRESIÓN EN LA LOCALIDAD SAN FRANCISCO DE BORJA, DISTRITO DE SAN BORJA, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA
Contribución al cierre de brecha	0,85% de reducción en el porcentaje de laboratorios de metrología que operan en condiciones inadecuadas.
Servicio Público con brecha identificada	SERVICIO DE CUSTODIA DE PATRONES, MEDICION Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS Específicamente: ▪ LFP 002: Calibración de calibrador de presión (doble rango) ▪ LFP 001: Calibración de Barómetro (Ambiente) desde 750 mbar (3 puntos) ▪ LFP 003: Calibración de Calibrador de Presión, un solo rango (10 putos + 0)
Brechas específicas identificadas	Inoperatividad de equipos imprescindibles para la prestación de los servicios indicados
Unidades Productoras de Servicios	Laboratorio de Fuerza y Presión
Componentes y Presupuesto	EQUIPAMIENTO Equipamiento adecuado para la prestación de servicio Adquisición de 2 bombas de vacío TOTAL 55,736.12 55,736.12

Al respecto, el presente documento desarrolla los contenidos del documento equivalente (estudio definitivo) de la IOARR, con base a los lineamientos aprobados en la fase de formulación, a fin de que inicie la etapa de ejecución de la inversión pública.

1.4. Alcance

El presente documento está orientado al desarrollo de las características detalladas de los recursos requeridos para la ejecución del proyecto, las mismas que respondan a las necesidades de la Dirección de Metrología, como Unidad Productora de Bienes y Servicios, considerando para ello la información registrada por la Unidad Formuladora.

1.5. De las especificaciones técnicas

Un componente del presente documento son las especificaciones técnicas de los recursos que conforman la inversión. El propósito de las especificaciones técnicas de los bienes que se adjuntan al presente documento es brindar una pauta a seguir para el suministro de los bienes requeridos,

¹ Código Único de Inversión

para lo cual deberá tenerse en cuenta las necesidades del área usuaria, garantía, transporte y/o implementación, así como el soporte técnico (si corresponde) para su óptimo funcionamiento, ciñéndose a las normas establecidas para tal fin.

1.5.1. De los proveedores

Los proveedores, tendrán en consideración lo señalado en las especificaciones técnicas adjuntas de cada bien solicitado, las cuales forman parte del presente documento, considerando estas como mínimas, además es de responsabilidad del proveedor:

- a. Demostrar que está calificado y que su oferta cumple con los requisitos establecidos en las especificaciones técnicas.
- b. Informarse sobre las características de calidad del servicio, insumos, recursos y/o producto terminado solicitado.
- c. Informarse sobre las especificaciones técnicas, códigos o normas técnicas aplicables al producto solicitado.
- d. Informarse y comunicar a la entidad solicitante que cumplirá con los controles pruebas y ensayos a su producto (si corresponde).
- e. Ofrecer garantías sobre sus productos.

La entrega de los bienes se realizará en las instalaciones de la Dirección de Metrología ubicada en la Calle De La Prosa N° 150 - San Borja, o ubicación alternativa, la misma que será comunicada oportunamente por la Entidad.

1.5.2. Del INACAL

El INACAL mediante el personal asignado de la Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI-INACAL) y la Dirección de Metrología, verificará la calidad, cantidad y acabado de los bienes de acuerdo a lo establecido en las especificaciones técnicas y condiciones contractuales establecidas, efectuando las pruebas que considere necesario (de corresponder), de manera previa a su recepción, para lo cual el proveedor brindará las facilidades correspondientes.

Cuando los bienes no cumplan con las características y condiciones solicitadas y ofrecidas, la UEI – INACAL no efectuará la recepción, considerándose la prestación como “no efectuada”, aplicándose las penalidades que correspondan.

El funcionario responsable de la Dirección de Metrología está autorizado a rechazar aquellos productos que no cumplan con la calidad, acabado y cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas o estén en mal estado, rotos, fisurados, etc.

1.6. Plazo de Ejecución

El plazo de ejecución alcanza los 60 días calendarios a partir de la aprobación del documento equivalente, tal como se puede observar en el cronograma que forma parte del presente documento.

1.7. Valor referencial de Bienes

El valor referencial para los bienes, de acuerdo con el presente estudio asciende a **S/ 55,736.12** (Cincuenta y cinco setecientos treinta y seis con doce céntimos) incluido el IGV y otras cargas, con precios vigentes al 2022-05-17.

1.8. Descripción general

La prestación de los servicios indicados (LFP 001, LFP 002 y LFP 003) se realizan a través de un procedimiento establecido de la Dirección de Metrología, para ello se requieren BOMBAS DE VACÍO.

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

El proceso para la calibración de barómetros, calibradores de presión de un solo rango y calibradores de doble rango es el siguiente:

1. El usuario solicita una cotización del servicio, y en función de la necesidad de este se realiza el pago correspondiente. La Dirección de Metrología realiza la programación del servicio y remite la proforma al solicitante, en caso se tiene el consenso respecto a la programación, queda habilitada la ejecución del servicio.
2. En la fecha programada, el usuario entrega el EQUIPO DE MEDICIÓN al laboratorio.
3. El metrólogo verifica que el solicitante haya cumplido con todos los requisitos indicados en la proforma para iniciar el proceso de calibración, en caso de que no se cumpla con los requisitos establecidos en la proforma, se da por concluido el servicio.
4. El metrólogo inicia el proceso, conectando el EQUIPO PATRÓN a la cámara barométrica.
5. El metrólogo coloca el EQUIPO de MEDICION a CALIBRAR dentro de la cámara barométrica
6. El metrólogo conecta la BOMBA DE VACIO a la cámara barométrica a fin de permitir simular presiones a diferentes alturas.
7. El metrólogo cierra la cámara barométrica verificando que el sistema quede completamente aislado y no presente variaciones de presión.
8. El metrólogo realiza las mediciones de las condiciones ambientales.
9. El metrólogo realiza la simulación de los valores de presión de menor a mayor valor respecto a la presión atmosférica.
10. El metrólogo realiza los registros de valores de presión
11. El metrólogo realiza el registro de valores ambientales finales.
12. Se emite, revisa y firma el documento de calibración para ser enviado al cliente.

ELEMENTOS REQUERIDOS

La inversión está compuesta por los siguientes elementos:

- Bombas de Vacío

BOMBAS DE VACIO

Dispositivo mecánico diseñado para la extracción de gases o líquidos del interior de recipientes, tuberías o de cualquier sistema donde se requiera reducir su presión interior a valores menores a la atmosférica².

Existen diferentes diseños, siendo los más habituales las bombas de pistón, tornillo, paletas, lobulares, de diafragma o de anillo líquido.

TIPOS DE BOMBAS DE VACÍO

BOMBAS DE VACÍO SIN ACEITE La estructura interna del toro, la camisa y las paletas móviles producen unas cámaras que van variando su tamaño dependiendo de la posición. La presión en el interior de la cámara aumenta cuando disminuye el volumen de esta, puesto que el gas en el interior se mantiene a igual cantidad. Del mismo modo la presión disminuye cuando la cámara se expande.

BOMBAS DE VACÍO CON ACEITE Funcionan igual que las bombas de vacío que no llevan aceite, pero en este caso el aceite se emplea para lograr una estanqueidad mayor en las cámaras y, en consecuencia, niveles más elevados de diferencia de presión.

CARACTERISTICAS DEL EQUIPAMIENTO REQUERIDO

- Velocidad de bombeo (en m³/h): entre 24 a 29
- Máximo vacío sin válvula de lastre (presión absoluta en hPa): 0.0067
- Máximo vacío con válvula de lastre (presión absoluta en hPa): 0,02
- Potencia nominal del motor (en kW): 1.5
- Velocidad nominal del motor (en 1/min): entre 1500 a 1800
- Nivel de ruido con separador de neblina de aceite (en dB(A)): menor a 61

Debe contar adicionalmente con:

- Válvula de lastre
- Separador de neblina de aceite con sus respectivos componentes para su funcionamiento.
- Mangueras y conectores necesarios para la instalación a equipos del laboratorio de fuerza y presión de INACAL
- Instalación y pruebas.

² Pedro Gil 2022

2. METRADOS

Los bienes y las cantidades son las siguientes:

Tabla 2

Lista de Bienes

#	Bienes	Unidad de Medida	cantidad
1	Bombas de Vacío	Equipo	2

3. NORMAS DE APLICACIÓN

De acuerdo con las referencias de la Unidad Usaria (Dirección de Metrología), las normas relacionadas a los bienes requeridos son las siguientes:

Tabla 3

Estándares de Aplicación

#	Bienes requeridos	Estándares para cumplir
1	Bombas de Vacío	• EN 1012-2:1996 + A1:2009 Compressors and vacuum pumps - Safety requirements - Part 2. • EN ISO 2151:2008 Acoustics - Noise test code for compressors and vacuum pumps - Engineering method (grade 2). • IEC/EN 60034-1:2010 Rotating electrical machines - Part 1: Rating and performance. • EN 61000-6-2:2005 Electromagnetic compatibility (EMC) - Generic standards. Immunity for industrial environments. • EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 Electromagnetic compatibility (EMC) - Generic standards. Emission standard for industrial environments. • EN ISO 13849-1:2015 Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Bombas de Vacío

I. DESCRIPCIÓN DEL BIEN:
Adquisición de 2 bombas de vacío trifásicas
II. OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN:
Dar continuidad al servicio de calibración de instrumentos de medición de presión relativa negativa y absoluta.
III. FINALIDAD PÚBLICA:
Brindar de manera ininterrumpida el servicio de calibración de instrumentos de medición de presión relativa negativa y absoluta
IV. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:
2 bombas de vacío con las siguientes especificaciones: - Velocidad de bombeo (en m³/h): entre 24 a 29 - Máximo vacío sin válvula de lastre (presión absoluta en hPa): 0.0067 - Máximo vacío con válvula de lastre (presión absoluta en hPa): 0,02 - Potencia nominal del motor (en kW): 1.5 - Velocidad nominal del motor (en 1/min): entre 1500 a 1800 - Nivel de ruido con separador de neblina de aceite (en dB(A)): menor a 61 Deben contener: - Válvula de lastre - Separador de neblina de aceite con sus respectivos componentes para su funcionamiento. - Mangueras y conectores necesarios para la instalación a equipos del laboratorio de fuerza y presión de INACAL - Instalación y pruebas.
V. LUGAR DE ENTREGA:
La entrega del bien se realizará en el laboratorio de fuerza, torque y presión de la Dirección de Metrología del INACAL, ubicado en Calle de la Prosa 150 - San Borja, de lunes a viernes de 08:30 h a 16:00 h
VI. PLAZO DE ENTREGA:
60 días calendarios después de notificada la orden de compra.
VII. FORMAS Y CONDICIONES DE PAGO:
100 % (cien por ciento), previa conformidad
VIII. GARANTIA:
Garantía 12 meses
IX. SERVICIOS CONEXOS:
No Aplica.
X. PENALIDAD:
a) Ante un retraso injustificado en el cumplimiento de las prestaciones objeto de la O/C u O/S, el EFA debe aplicar una penalidad por cada día de atraso, hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto total de la contratación vigente o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse. Esta penalidad es deducida de los pagos a cuenta, del pago final o en la liquidación final, acorde a la siguiente formula: Penalidad diaria = (0.10 x Monto) / (F x Plazo en días) Donde "F" tendrá los siguientes valores: i) Para plazos menores o iguales a sesenta (60) días, F = 0.40 ii) Para plazos mayores a sesenta (60) días, F = 0.25. b) En caso de que, el proveedor no cumpla con la ejecución del servicio o entrega del bien en los plazos establecidos en las EETT's o TdR's, produciéndose retrasos, el AU debe indicar los días de retraso de la prestación, el cual debe ser remitida en un informe al EFA a fin de que se proceda a la aplicación de la penalidad correspondiente. c) El proveedor incurre en penalidad en los siguientes casos: • No cumpla en entregar el bien o presentar el producto en el plazo previsto en la O/C y O/S respectivamente. • Habiendo entregado el bien o ejecutado el servicio en el plazo previsto, o habiéndose determinado observaciones al producto, y en caso no se hubieren subsanado estas en el plazo señalado, se procederá a la aplicación de las penalidades correspondientes. d) Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad y a solicitud del AU, el EFA podrá dejar sin efecto la Orden o el contrato, previa comunicación al proveedor. Las penalidades se contabilizan desde el día de su ocurrencia, hasta el día en que se cumpla completamente la prestación a satisfacción del Área Usaria
XI. RECEPCIÓN DEL BIEN:
Personal del almacén del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, recepcionará el bien

XII. CONFORMIDAD DEL BIEN:
La conformidad del bien será emitida por la Dirección de Metrología, previo V°B° del responsable del laboratorio de fuerza, torque y presión
XIII. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS:
El contratista se obliga a mantener y guardar estricta reserva y absoluta confidencialidad de todos los documentos e información del INACAL a los que tenga acceso en ejecución de las actividades señaladas en los términos de referencias contractuales; hasta incluso luego de la culminación de la del servicio. El contratista deberá abstenerse de divulgar tales documentos e información, sea en forma directa o indirecta a tercera personas e instituciones; toda vez que la referida información es de carácter confidencial y de propiedad del INACAL; no debiendo ser usada en beneficio propio o de terceros. El incumplimiento probado de las obligaciones de confidencialidad que asume El contratista constituye causal de resolución contractual, sin perjuicio de las acciones legales correspondientes

3. PRESUPUESTO DETALLADO

#	Bienes	Unidad de Medida	n	Costo Unitario	Subtotal
1.0	Bombas de Vacío	Equipo	2	27,868.06	55,736.12
	TOTAL				55,736.12

4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN FÍSICA

Detalle	Días hábiles	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC		
PROYECTO COMPLETO											
Registro de inversión en el PMI	3										
Procedimiento autorización de Inicio de Desarrollo de Documento Equivalente	2										
Desarrollo de Documento Equivalente	10										
Aprobación de Documento Equivalente (PE)	18										
Procesos administrativos INVIERTEPE	2										
1 Bombas de Vacío (Alrededor de S/. 60,000)											
Procedimiento de ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA											
Requerimiento	1										
Indagación de mercado de EETT	11										
Validación cotización	2										
Solicitud y Certificación Presupuestal	4										
Inclusión al PAC	5										
Aprobación del expediente	2										
Designación del comité	0										
Instalación y revisión de documento por el comité y elaboración de bases	1										
Aprobación de bases	1										
Convocatoria	1										
Formulación consultas y observaciones	2										
Absolución de consultas y observaciones e Integración (*)	2										
Presentación ofertas	3										
Admisión y subsanación	3										
Evaluación y calificación ofertas (**)	1										
Buena Pro	0										
Consentimiento	5										
Publicación consentimiento	0										
Presentación documentos	4										
Revisión de documentos	2										
Subsanación de documentos	4										
Firma de Contrato	0										
Entrega del bien	75										
Revisión de Bien/conformidad/Pago	20										

5. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN PRESUPUESTAL

Detalle		Cant	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
PROYECTO COMPLETO															55,736.12
0	Procesos administrativos INVIERTE.PE / Desarrollo de estudio definitivo														
1	Bombas de Vacío	2												55,736.12	55,736.12

6. COTIZACIONES REFERENCIALES

BOMBRAS DE VACIO



BUSCH PERU S.R.L.
Av. Guardia Peruana 1050,
Lima, Perú

Bombas y Sistemas de Vacío

Dirección de facturación y de envío:
INSTITUTO NACIONAL DE CALIDAD
CALLAS CAMELIAS NRO. 817 URB. CHACARILLA DE STA
CRUZ LIMA - LIMA - SAN ISIDRO

INSTITUTO NACIONAL DE CALIDAD
CALLAS CAMELIAS NRO. 817 URB. CHACARILLA
DE STA CRUZ LIMA - LIMA - SAN ISIDRO

Perú
NIF: PE20600283015

Perú

Cotización N° C 22-003829

Fecha de cotización:
19/05/2022 03:44:04 p.m.

Comercial:
Liliana Salinas

Descripción	Impuestos	Cantidad	Precio unidad	Desc. (%)	Precio
[1141168799] RH 0030 B 000 Z4XX En stock 1 und La otra bomba en 60 días una vez aprobado el pedido y enviada la oc	IGV 18% Venta	2.000	5500.00	0.00	\$ 11000.00
[T-FCV 103] Filtro de succión tipo L 1/2"	IGV 18% Venta	2.000	150.00	0.00	\$ 300.00

Base imponible	\$ 11300.00
Impuestos	\$ 2034.00
Total	\$ 13334.00

Instalación y puesta en marcha
vigencia de la cotización 10 días

7. CONSIDERACIONES DE EJECUCIÓN

La ejecución del proyecto se realizará a través de la siguiente fuente: RECURSOS DIRECTAMENTE RECAUDADOS

8. MATRIZ DE COMPATIBILIZACIÓN

Tomando en consideración los aspectos específicos en la fase ejecución se ha identificado las siguientes modificaciones:

Fase de Formulación				Fase Ejecución			Variación Técnica	Variación Presupuestal	
Bienes	Unidad de Medida	N	Costo Total		N	Costo Total		Monto	Sustento de Variación Presupuestal
Bombas de Vacío	Equipos	2	55,736.12	Bombas de Vacío	2	55,736.12	SE MANTIENE SIN VARIACIÓN	0.00	SE MANTIENE SIN VARIACIÓN
TOTAL			55,736.12			55,736.12		0.00	