

TERMINOS DE REFERENCIA O ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

Servicio de Automatización de la cámara de bombeo CB-45.

2. FINALIDAD PÚBLICA

Contribuir al fortalecimiento de la infraestructura operativa del sistema de bombeo mediante la modernización y automatización de la cámara CB-45, con el propósito de incrementar la confiabilidad del abastecimiento, reducir tiempos de respuesta ante fallas y asegurar la prestación sostenible del servicio de agua potable a la población.

3. OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN

3.1. OBJETIVO GENERAL

Automatización de la cámara de bombeo CB-45.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Mantener integrado a la Plataforma de Telemetría que actualmente tiene SEDAPAR S.A., (Bacsoft)
- ✓ Implementación de pantalla HMI y diseño de la pantalla HMI donde se pueda interactuar con el Sistema de Automatización de la cámara de bombeo.
- ✓ Programación en de PLC's e integración a la unidad de comunicación de la Plataforma de Telemetría.

4. ACTIVIDADE DEL POI

AOI50012900087 - GESTION DISTRIBUCION

5. TERMINOS DE REFERENCIA

Alcance:

Automatización de la cámara de bombeo CB-45.

Actividades:

Para la ejecución del presente servicio, se deberá considerar los siguientes componentes:

Cuadro N° 01: Descripción de Componentes

COMPONENTES
Planeamiento
Trabajos de campo y gabinete
Informe Final

Componente 01: Planeamiento

Para el desarrollo del presente servicio se realizará el cronograma del servicio, debiendo determinarse las rutas correspondientes.

La labor de planeamiento deberá ser desarrollado por:

- Especialista en automatización y control Senior
Quien realizará las labores de planeamiento y Jefe de Equipo.

Cuadro N° 01: Listado de Reservorios que forman parte del Servicio

Ítem	Cámara Bombeo	Ubicación del Reservorio	Distrito
1	N-45	A.H EMBAJADA DE JAPON	Cayma
2	CB-45	PTAP Miguel de la Cuba Ibarra.	Cayma

Componente 02: Trabajos de Campo y Gabinete

Se desarrollarán las labores de levantamiento de información en campo, instalación de PLC's, caja de paso, gabinete, cableados, y todos los accesorios necesarios que demande la puesta en marcha del sistema de automatización.

La labor de campo y gabinete deberán ser desarrollado por:

- UN (1) Especialista en automatización y control Senior
Quien realizará trabajos de campo, programación de PLC's y las pantallas HMI e integración con la plataforma de Telemetría de SEDAPAR S.A. (BACSOFT).

Reservorios y/o Cámaras de Bombeos a intervenir:

1. Cámara de Bombeo CB-45

Actividades, recursos que deben ser provistos por el proveedor:

Tareas por realizarse:

- Identificación de señales de campo.
- Instalación de Tablero de control y todos sus componentes necesarios.
- Instalación y programación de UNA pantalla HMI de 7" e integración de señales.
- Integración de data de operación de arrancador suave.
- Integración de data a plataforma de comunicación.
- Integración de macro medidores.
- Pruebas de campo y puesta en servicio.

Materiales y suministros:

- 01 HMI KTP 700 PN
- 01 PLC S7-1200 1214C DC/DC/RLY + Módulos de comunicación.

UN (1) PLC:

- ✓ CPU - S7-1214C AC/DC/RLY

INTERFACES

- ✓ OCHO (8) Entradas digitales
- ✓ DOS (2) Entradas analógicas Tipo Tensión (Unipolar)
- ✓ Rango de 0 a 10V
- ✓ Resolución: 10 Bits.
- ✓ Salidas digitales: 6 tipos relé.

COMUNICACION

- ✓ Módulo de comunicación ModBus RTU
- ✓ Tarjeta de entradas analógicas
- ✓ Tarjeta de Comunicación RS232
- Pulsadores de arranque, parada, reset y parada de emergencia.
- 01 selector de 3 posiciones.
- Lámparas de encendido y falla.
- Tablero eléctrico mural de control (800mmx800mmx250mm de 2mm de espesor.)
- 01 transformador de aislamiento.
- 02 fusibles + portafusibles.
- Interruptores de control (4A, 2A)
- Relés auxiliares y borneras.
- Señalización y etiquetado de tablero.
- Material menor (cables, tubería, abrazaderas, terminales industriales, pines, etc.), mano de obra, transporte, pruebas en sitio, EPP y herramientas.

Recursos provistos por el SEDAPAR

DOS (2): Unidades RTU 3G

INTERFACES

- ✓ 2 entradas analógicas 0-10V/4-20mA - 12 bit
- ✓ 1 salida analógica 0-10V/4-20mA - 12 bit
- ✓ 1 salidas Digitales Relay output
- ✓ 7 entradas digitales Dry contact
- ✓ 1 puerto en serie RS-232/485 Full Duplex DB9 Female/ (Puede configurarse como RS-485) 485 de 2 hilos
- ✓ 1 puerto RS-232 RX/TX/GND
- ✓ Ranura para tarjeta SIM De empuje
- ✓ Indicaciones LED Intensidad de señal (3 barras) / puertos en serie / red

CARACTERÍSTICAS DE LA MEMORIA

- ✓ Tipo Lectura/Escritura
- ✓ Capacidad máx. de 9000 Mediciones (en modo sin conexión a la red)

CONSUMO ELÉCTRICO

- ✓ Modo GSM/GPRS 170 mA (Prom.) a 12 VDC
- ✓ Momentáneo máximo 250 mA (Prom.) a 12 VDC

ESPECIFICACIONES GSM

- ✓ Bandas GSM 850/900/1800/1900 MHz
- ✓ Clase de Datos HSPA

EQUIPO DE TRABAJO

Para el desarrollo del presente servicio se requiere del siguiente personal:

- 01 especialista en automatización y control Senior
- 02 especialista en automatización y control Junior

El Contratista adoptará su propio horario de trabajo el mismo que será coordinado y aprobado directamente por el supervisor que designe SEDAPAR S.A.

PROCESO DE AUTOMATIZACIÓN

La programación del PLC estará sujeto a las condiciones que SEDAPAR S.A. entregará al postor ganador.

SEGUROS

El personal destacado por la Contratista que llevará a cabo tareas de campo deberá de contar con el Seguro Complementario de Trabajo y Riesgo – Salud y Pensión (SCRT).

La Contratista solo podrá iniciar sus actividades con la presentación de los seguros vigentes de su personal destacado, acciones que serán coordinadas con el Supervisor de SEDAPAR S.A. asignado para tal fin.

Los documentos considerados deben contar con el Visto Bueno (V°B°) del Dpto. de Distribución. SEDAPAR. El personal debe contar con los EPPs adecuados y fotochecks.

Cuadro N° 02: Detalle de EPPS

N°	Detalle	Unidad	Cantidad
1	Cascos de Seguridad	Unid.	2
2	Guantes	Pares	2
3	Bloqueador	Unid.	2
4	Chalecos	Unid.	2
5	Zapato seguridad	Unid.	2

Herramientas

El Proveedor deberá de contar con las siguientes herramientas como mínimo:

Cuadro N° 03: Detalle de Útiles y Herramientas

N°	Detalle	Unidad	Cantidad
1	Desarmadores Milimétricos	Kit.	2
2	Multímetro	Unidad	2
3	Licencia de Software TIA Portal, WinCC V13 y/o STEP 7	Unid	2
4	SCRT	Unid	2
5	Plan de Seguridad	Unid	1

SEDAPAR coordinará y facilitará el ingreso a las cámaras de bombeos según programación aprobada.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL POSTOR

Perfil del Contratista

Empresa jurídica que haya desarrollado por lo menos:

- ✓ CUATRO (04) Proyecto de Automatización en cámaras de Bombeos (Agua y/o Alcantarillado, y/o Petróleo) empleando Equipos de la marca SIEMENS.
- ✓ Haber realizado mínimo CUATRO (4) integraciones entre equipos PLC's de la marca SIEMENS y el controlador de comunicaciones B-CONNECT 3G de la empresa Bacsoft, que actualmente tiene SEDAPAR S.A. como parte de su sistema de Telemetría
- ✓ Personal calificado en integración en la plataforma de telemetría que actualmente tiene SEDAPAR S.A. como parte de su sistema de Telemetría (BACSOFT)

El contratista deberá demostrar experiencia en lo solicitado mediante copias de órdenes de servicios, contratos o conformidades que demuestren fehacientemente la experiencia y perfil solicitado.

Personal Solicitado:

El personal sujeto a evaluación para el presente servicio se detalla a continuación: (se deberá adjuntar curriculum vitae documentado donde se demuestre que el personal propuesto cumple con todos los perfiles requeridos, deberá adjuntar constancia y/o certificados). Para la experiencia en la plataforma de Telemetría necesariamente se deberá sustentar con constancia u ordenes de servicio donde se demuestre que ha realizado integraciones con la plataforma BACSOFT.

Cuadro N° 04: Detalle de personal

DENOMINACION DEL PERSONAL	PERFIL	FUNCION
01 especialista en automatización Senior	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Titulado de Ing. Electrónica y/o Ing. Mecatrónica ✓ Haber ejecutado 04 Proyectos de Automatización en procesos de Bombeos (Agua, petróleo, aguas servidas), empleando Equipos de la marca SIEMENS. ✓ Amplia experiencia en el manejo del software TIA Portal y/o STEP 7, y/o WinCC ✓ Experiencia comprobada en configuraciones de plataforma de telemetría de la empresa BACSOFT. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollar las labores de planeamiento, levantamiento de información, programación de PLC's
02 especialista en automatización Junior	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Titulado en Ing. Electrónica y/o Ing. Mecatrónica. y/o Ing. Industrial. ✓ Haber participado en 03 Proyectos de Automatización en procesos de Bombeos (Agua, petróleo, aguas servidas), empleando Equipos de la marca SIEMENS. ✓ Experiencia en el manejo del software TIA Portal y/o STEP 7 y/o WinCC. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollar las labores de levantamiento de información. ✓ Instalación y configuración de paneles táctiles y mantenimiento preventivo de PLC's. ✓ Adecuación, parametrización de la

DENOMINACION DEL PERSONAL	PERFIL	FUNCION
	✓ Experiencia comprobada en integraciones con RTU BCONNET de la plataforma de telemetría de la empresa BACSOFT.	plataforma de Telemetría BACSOFT.

CAPACITACIÓN

El postor ganador deberá programar una capacitación de 4 horas como mínimo para el personal de la Gerencia de Operaciones, dicha capacitación debe estar orientada sobre temas de operación del sistema de automatización desde el panel HMI, así como la identificación de todos los componentes que conforman el sistema de automatización.

6. PRESTACIONES ACCESORIAS PARA BIENES O SERVICIOS

No Aplica

7. MODALIDAD DE PAGO PARA BIENES Y SERVICIOS

Prestación Principal: Suma alzada.

El Postor ganador, deberá presentar los entregables definidos en el punto 12 del presente documento de términos de referencia.

8. PLAZO DE ENTREGA

El servicio requerido materia de la presente convocatoria se prestará en el plazo máximo de 30 días calendario, el mismo que se computa desde el día siguiente de la recepción de su orden de servicio

9. LUGAR DE ENTREGA (BIENES) O LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO (SERVICIOS)

Los servicios serán prestados en los siguientes lugares

Ítem	Cámara Bombeo	Ubicación del Reservorio	Distrito
1	N-45	A.H EMBAJADA DE JAPON	Cayma
2	CB-45	PTAP Miguel de la Cuba Ibarra.	Cayma

10. SISTEMA DE ENTREGA PARA BIENES Y SERVICIOS

No Aplica

11. FORMA DE PAGO PARA BIENES Y SERVICIOS

SEDAPAR S.A. realizará el pago del 100% de la contraprestación a favor del contratista en UNA (1) sola valorización. Debe hacer entrega de:

Cuadro N° 06: Detalle de entregables

Val.	Detalle	Tiempo	Monto (%)
01	<ul style="list-style-type: none"> Entrega de Código fuente de PLC's (indicando a que cámara de bombeo corresponde). Plano Unifilar de potencia. Plano multifilares de control y fuerza Diagrama de lazo Diagramas de control lógico (Lógico de control /Ladder o bloques funcionales). Planos de distribución física y canalización. Planos de Red y comunicación. Entrega de Dossier de calidad por cada Punto intervenido. <p>NOTA. Todos los documentos deberán ser entregado en formato nativo donde fue desarrollado e impreso.</p>	30 días calendario	100%
TOTAL			100%

- SEDAPAR S.A. debe pagar las contraprestaciones pactadas a favor del contratista dentro de los diez (10) días hábiles luego de otorgada la conformidad por parte del área usuaria y es prorrogable, previa justificación de la demora, por cinco días hábiles.

12. CONFORMIDAD

La conformidad será emitida por el Jefe del Departamento de Distribución o el funcionario que designe la Gerencia de Operaciones.

La conformidad se emite en un plazo máximo de siete días contabilizados desde el día siguiente de recibido el entregable, salvo que se requiera efectuar pruebas que permitan verificar el cumplimiento de la obligación, o si se trata de consultorías, en cuyo caso la conformidad se emite en un plazo máximo de veinte días, bajo responsabilidad del servidor o funcionario que debe emitir la conformidad. La sola recepción de bienes en la entidad o en el destino final, según sea el caso, no constituye la conformidad del área usuaria.

13. CLAUSULA MEDIO AMBIENTAL

La ejecución del servicio debe garantizar la sostenibilidad ambiental, evitar impactos ambientales negativos

14. GARANTÍA COMERCIAL (SOLO EN EL CASO DE BIENES)

No Aplica.

15. VICIOS OCULTOS

La recepción conforme de la prestación por parte de LA ENTIDAD CONTRATANTE no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 69 de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas y el artículo 144 de su Reglamento.

16. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

- ✓ El proveedor tendrá responsabilidad sobre los desarrollos, mantenimientos y documentación relacionada a los servicios prestados, hasta doce (12) meses posteriores a la fecha de cierre del contrato.
- ✓ El proveedor deberá planificar y ejecutar las actividades sin alterar el desarrollo normal de las labores del personal de la EPS SEDAPAR S.A.
- ✓ El proveedor deberá garantizar y velar por mantener la seguridad adecuada,

limpieza y el orden de los elementos en las áreas de trabajo.

SEGUROS

El personal destacado por la Contratista que llevará a cabo tareas de campo deberá de contar con el Seguro Complementario de Trabajo y Riesgo – Salud y Pensión (SCRT).

La Contratista solo podrá iniciar sus actividades con la presentación de los seguros vigentes de su personal destacado, acciones que serán coordinadas con el Supervisor de SEDAPAR S.A. asignado para tal fin.

Los documentos considerados deben contar con el Visto Bueno (V°B°) del Dpto. de Distribución. SEDAPAR. El personal debe contar con los EPPs adecuados y fotochecks.

Cuadro N° 02: Detalle de EPPS

N°	Detalle	Unidad	Cantidad
1	Cascos de Seguridad	Unid.	2
2	Guantes	Pares	2
3	Bloqueador	Unid.	2
4	Chalecos	Unid.	2
5	Zapato seguridad	Unid.	2

Herramientas

El Proveedor deberá de contar con las siguientes herramientas como mínimo:

Cuadro N° 03: Detalle de Útiles y Herramientas

N°	Detalle	Unidad	Cantidad
1	Desarmadores Milimétricos	Kit.	2
2	Multímetro	Unidad	2
3	Licencia de Software TIA Portal, WinCC V13 y/o STEP 7	Unid	2
4	SCRT	Unid	2
5	Plan de Seguridad	Unid	1

SEDAPAR coordinará y facilitará el ingreso a las cámaras de bombeos según programación aprobada.

17. PENALIDADES

17.1. PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCIÓN

Artículo 120 del Reglamento

Penalidad por Mora en la ejecución de la prestación:

En caso de retraso injustificado del proveedor en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso que le sea imputable.

La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:
Penalidad diaria = 0.10 x monto

$$F \times \text{plazo en días}$$

Donde F tiene los siguientes valores:

Para bienes y servicios: $F = 0.40$.

Para obras:

- a) Para plazos menores o iguales a sesenta días: $F = 0.40$
- b) Para plazos entre sesenta y uno a ciento veinte días: $F = 0.25$
- c) Para plazos mayores a ciento veinte días: $F = 0.15$

Para consultorías de obras:

- a) Para plazos menores o iguales a sesenta días: $F = 0.40$
- b) Para plazos mayores a sesenta días: $F = 0.25$

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al monto vigente del contrato, componente o ítem que debió ejecutarse o, en caso de que estos involucren entregables cuantificables en monto y plazo, al monto y plazo del entregable que fuera materia de retraso.

En el caso de sistemas de entrega de obra y consultoría de obra que contenga más de un componente el monto y plazo corresponde al componente que se ejecuta.

En caso no sea posible cuantificar el monto de la prestación materia de retraso, la entidad contratante establece en las bases la penalidad a aplicar.

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobada. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando el contratista acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso, la calificación del retraso como justificado por parte de la entidad contratante no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo.

18. ADELANTOS

No Aplica

19. GARANTÍAS DE FIEL CUMPLIMIENTO PARA BIENES Y SERVICIOS

No Aplica

20. CLAUSULA ANTICORRUPCIÓN Y ANTISOBORNO

A la suscripción de este contrato, EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber ofrecido, negociado, prometido o efectuado ningún pago o entrega de cualquier beneficio o incentivo

ilegal, de manera directa o indirecta, a los evaluadores del proceso de contratación o cualquier servidor de la entidad contratante.

Asimismo, EL CONTRATISTA se obliga a mantener una conducta proba e íntegra durante la vigencia del contrato, y después de culminado el mismo en caso existan controversias pendientes de resolver, lo que supone actuar con probidad, sin cometer actos ilícitos, directa o indirectamente.

Aunado a ello, EL CONTRATISTA se obliga a abstenerse de ofrecer, negociar, prometer o dar regalos, cortesías, invitaciones, donativos o cualquier beneficio o incentivo ilegal, directa o indirectamente, a funcionarios públicos, servidores públicos, locadores de servicios o proveedores de servicios del área usuaria, de la dependencia encargada de la contratación, actores del proceso de contratación¹ y/o cualquier servidor de la entidad contratante, con la finalidad de obtener alguna ventaja indebida o beneficio ilícito. En esa línea, se obliga a adoptar las medidas técnicas, organizativas y/o de personal necesarias para asegurar que no se practiquen los actos previamente señalados.

Adicionalmente, EL CONTRATISTA se compromete a denunciar oportunamente ante las autoridades competentes los actos de corrupción o de inconducta funcional de los cuales tuviera conocimiento durante la ejecución del contrato con LA ENTIDAD CONTRATANTE.

Tratándose de una persona jurídica, lo anterior se extiende a sus accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o cualquier persona vinculada a la persona jurídica que representa; comprometiéndose a informarles sobre los alcances de las obligaciones asumidas en virtud del presente contrato.

Finalmente, el incumplimiento de las obligaciones establecidas en esta cláusula, durante la ejecución contractual, otorga a LA ENTIDAD CONTRATANTE el derecho de resolver total o parcialmente el contrato². Cuando lo anterior se produzca por parte de un proveedor adjudicatario de los catálogos electrónicos de acuerdo marco, el incumplimiento de la presente cláusula conllevará que sea excluido de los Catálogos Electrónicos de Acuerdo Marco³. En ningún caso, dichas medidas impiden el inicio de las acciones civiles, penales y administrativas a que hubiera lugar⁴.

21. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

La solución de controversias será a través Centro de Conciliación designado por las partes.

22. RESOLUCIÓN DE CONTRATO POR INCUMPLIMIENTO

Se aplicará el Artículo 122 del Sub Capítulo III Incumplimiento del contrato del Capítulo V Disposiciones generales de ejecución contractual para bienes y servicios del Reglamento de la Ley General de Contratación Públicas

23. GESTIÓN DE RIESGOS

Para servicios: Conforme al artículo 128 del Reglamento en caso NO se realice este servicio puede ocasionar multas por SUNASS por desabastecimiento de agua y por incumplimiento de la continuidad del servicio.

¹ Artículo 9 de la Ley N°32069, Ley General de Contrataciones Públicas.

² Literal d) del Numeral 68.1 del Artículo 68 de la Ley N°32069, Ley General de Contrataciones Públicas.

³ Literal d) del artículo 274 del Reglamento de la Ley N°32069, Ley General de Contrataciones Públicas

⁴ Numeral 122.6 del artículo 122 del Reglamento de la Ley N°32069, Ley General de Contrataciones Públicas.

ANEXO N° 01

ESTRUCTURA DE COSTOS (SOLO PARA SERVICIOS)

Estructura de Costos Servicio de Automatización Cámara de Bombeo CB-45					
Ítem	Descripción del componente	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Subtotal
1	Equipamiento del Tablero de control	Global	1		
2	Infraestructura y montaje	Global	1		
3	Ingeniería de detalle y documentación	Global	1		
4	Software SCADA e integración con pantalla HMI	Global	1		
5	Pruebas FAT/SAT y puesta en servicio	Global	1		
6	Capacitación / Manuales	Global	1		
7	PLC	Global	1		
8	Integración de data de operación de arrancador suave.	Global	1		
9	Garantías / Gastos generales	Global	1		
TOTAL DEL PROYECTO					