

## **TÉRMINOS DE REFERENCIA**

### **“SERVICIO DE ADECUACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE DUCTOS Y COMPONENTES PARA EL TRANSVASE Y TRATAMIENTO DE LÍQUIDOS ACTIVOS DESDE EL REACTOR DE POTENCIA 10 (RP- 10) Y PLANTA DE PRODUCCIÓN DE RADIOISÓTOPOS (PPR) A LA PLANTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS RADIOACTIVOS (PGRR).”**

#### **1. ÁREA QUE REQUIERE EL SERVICIO**

Dirección de Servicios

#### **2. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN**

##### **2.1 Objetivo General:**

La construcción de un sistema de ductos y componentes que asegure el transvase seguro y eficiente de líquidos activos desde el Reactor de Potencia 10 (RP-10) y la Planta de Producción de Radioisótopos (PPR) hasta la planta de Gestión de Residuos Radioactivos (PGRR), cumpliendo con las normativas de seguridad y medioambientales vigentes, garantizando la integridad y el tratamiento adecuado de líquidos durante todo el proceso.

#### **3. FINALIDAD PÚBLICA**

La presente contratación busca mejorar la infraestructura física del sistema de traslado y tratamiento de residuos radiactivos líquidos del Centro Nuclear RACSO, buscando su modernización y adaptación a las condiciones operativas y sanitarias que garanticen un trabajo adecuado, un servicio de calidad y resultados confiables. Este sistema debe estar en buenas condiciones operativas para garantizar la protección tanto del personal involucrado en su tratamiento, al personal en general del Centro Nuclear y el medio ambiente. El mantenimiento de este conducto y conexos debe ser realizado periódicamente, para asegurar su correcto funcionamiento y conservación.

#### **4. ANTECEDENTES**

Desde su creación, el Centro Nuclear RACSO cuenta con un sistema integrado de tratamiento de los desechos radiactivos generados en el desarrollo de sus procesos que permite realizar la gestión segura de los desechos radiactivos que se generan en las instalaciones del reactor nuclear Reactor de Potencia 10 (RP-10) y de la Planta de Producción de Radioisótopos (PPR).

El sistema de gestión de residuos radiactivos, articulado a la Planta de Gestión de Residuos Radioactivos (PGRR) se construyó como una línea alternativa o para situaciones de emergencias, consiste en el envío de líquidos contaminados, que pudieran ser producidos en el Reactor de Potencia 10 (RP-10) y de la Planta de Producción de Radioisótopos (PPR) y/o cuando las concentraciones de contaminantes en los líquidos no permitieran hacer posible su descarga directa al desagüe común. Este sistema a lo largo de los años por el poco o nulo mantenimiento, se ha deteriorado, por lo que debe realizarse un mantenimiento integral para permitir el traslado normal de los desechos radiactivos líquidos producidos como desecho, a la Planta de Gestión de Residuos Radioactivos.

#### **5. ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

El servicio como alcance comprende el suministro e instalación en general de materiales, dispositivos y equipos para el buen funcionamiento del sistema de ductos y componentes

*“Contratación del servicio de adecuación e implementación del sistema de ductos y componentes para el transvase y tratamiento de líquidos activos desde el Reactor de Potencia 10 (RP-10) y Planta de Producción de Radioisótopos (PPR) a la Planta de Gestión de Residuos Radioactivos (PGRR)”.*

para el transvase y tratamiento de líquidos activos desde Reactor de Potencia 10 (RP-10) y Planta de Producción de Radioisótopos (PPR) a la Planta de Gestión de Residuos Radioactivos (PGRR), de acuerdo a lo descrito en el presente documento y a los planos adjuntos.

## 51 Descripción:

A continuación, se describen las características de los bienes y servicios que deberá desarrollar y proveer EL CONTRATISTA.

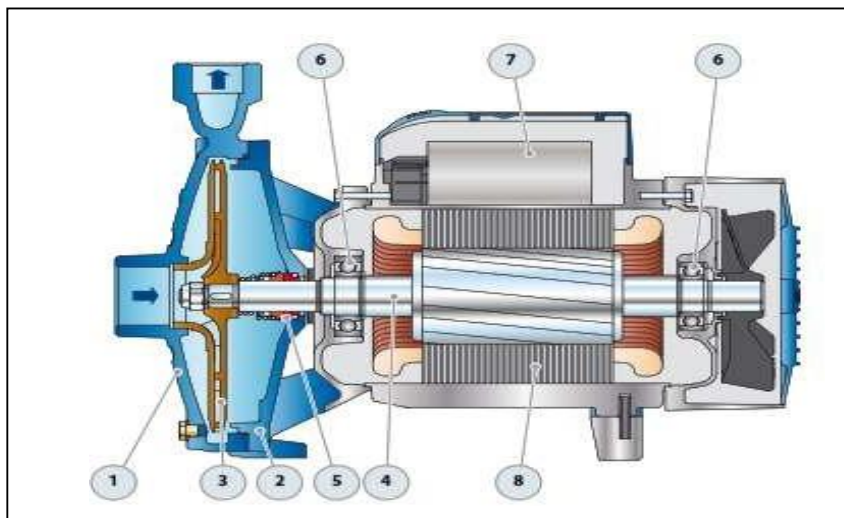
### 51.1 BIENES:

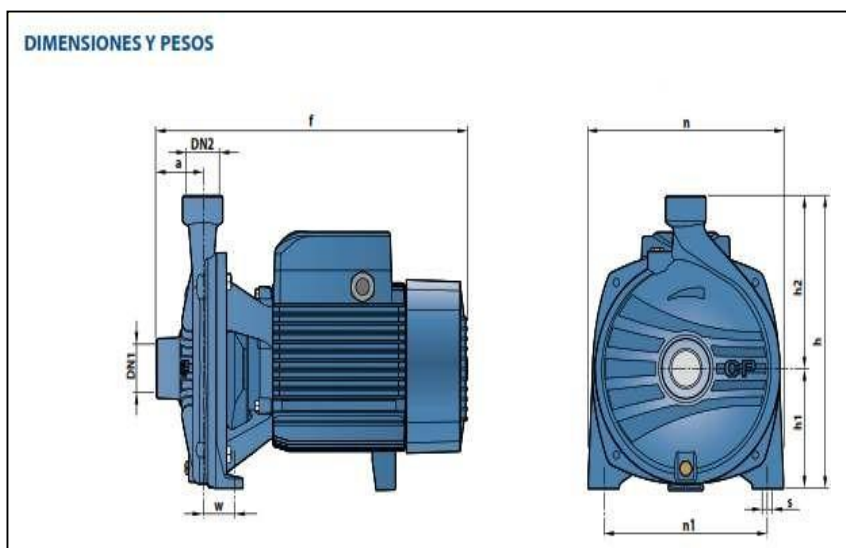
El contratista deberá adquirir y suministrar los siguientes equipos, dispositivos y accesorios:

#### a) ZONA DE CAMARA DE REBOMBEO:

Bomba seleccionada según plano IE-01 de diagrama (P7A Y P7B)

- Dos (02) electrobombas centrífuga Monofásica de las siguientes características:
    - Potencia : 2 HP / 1.5 kw
    - Caudal : 3m<sup>3</sup>/h o 50 L/min
    - H metros : 36 mt.
1. Cuerpo de Bomba : Hierro Fundido con bocas roscadas ISO 228/1
  2. Tapa : Hierro Fundido
  3. Rodete : Latón
  4. Eje Motor : Acero Inoxidable EN 10088-3 – 1.4104
  5. Sello Mecánico : Electrobomba Eje diámetro Ø18 mm.
  6. Rodamientos : Electrobomba CP 160 – 6204 ZZ/6204 ZZ.
  7. Condensador : Electrobomba Monofásico CPm 160B; 45 uF – 450 VL
  8. Motor Eléctrico : Cpm: Monofásica 220v – 60 Hz con protección térmica incorporada en el bobinado (hasta 1.5 kw).





Bocas		Dimensiones (mm)									Kg	
DN1	DN2	a	f	h	h1	h2	n	n1	w	s	1~	3~
1 1/2"	1"	54	373	260	110	150	207	165	44.5	11	21.00	21.00

**CONSUMO EN AMPERIOS**

TENSION		
220 V	110 V	127 V
10.5 A	21.0 A	19.3 A

**b) ZONA TANQUE DE ALMACENAMIENTO (BOA) Y (BOB)**

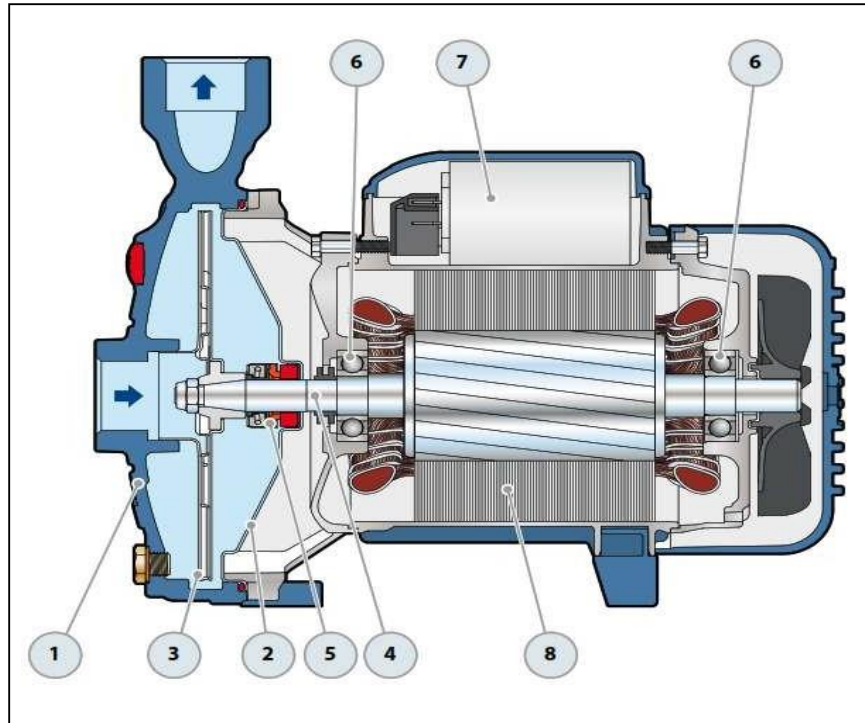
Bomba seleccionada según plano D-01 de diagrama – corresponde a la bomba (P1A) Y (P1B)

- Dos (02) electrobombas centrífuga Trifásica de las siguientes características:

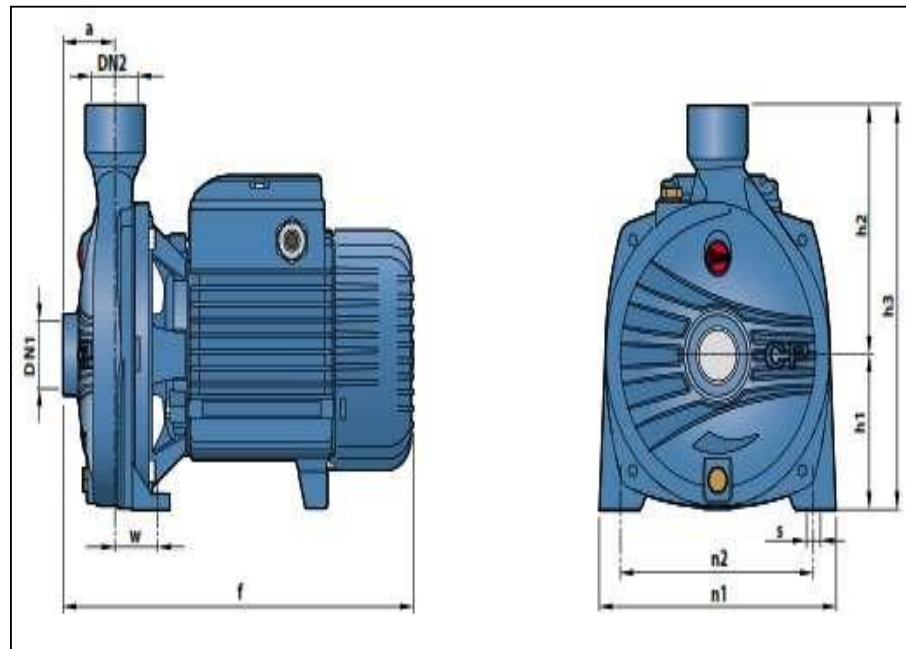
- Potencia : 0.5 HP / 0.37 kw
- Caudal : 3.6 m<sup>3</sup> /h o 60 L/min
- H metros : 11 mt
- 1. Cuerpo de Bomba : Hierro Fundido con tratamiento De cataforesis con bocas roscadas ISO 228/1.
- 2. Tapa : Acero inoxidable AISI 304
- 3. Rodete : Acero Inoxidable AISI 304
- 4. Eje Motor : Acero Inoxidable AISI 431
- 5. Sello Mecánico : Electrobomba Eje diámetro Ø12 mm.  
Materiales.  
Anillo fijo : Cerámica  
Anillo móvil : Grafito  
Elastomero : NBR
- 6. Rodamientos : Electrobomba  
Modelo: 6201 ZZ/ 6201 ZZ
- 7. Condensador : No Aplica

8. Motor Eléctrico

: No Aplica  
Conexión Delta (Triángulo)



#### DIMENSIONES Y PESOS



BOCAS		DIMENSIONES mm										kg	
DN1	DN2	a	f	h3	h1	h2	n1	n2	w	s		1~	3~
1"	1"	42	257	205	82	123	165	135	38	11		7.0	7.7
												8.5	7.8

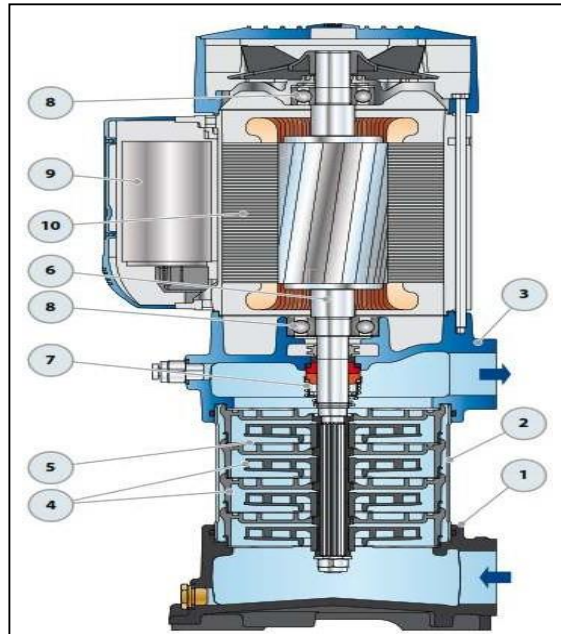
### **CONSUMO EN AMPERIOS**

TENSION			
220 V	380 V	220 V	440 V
1.8 A	1.0 A	2.0 A	1.2 A

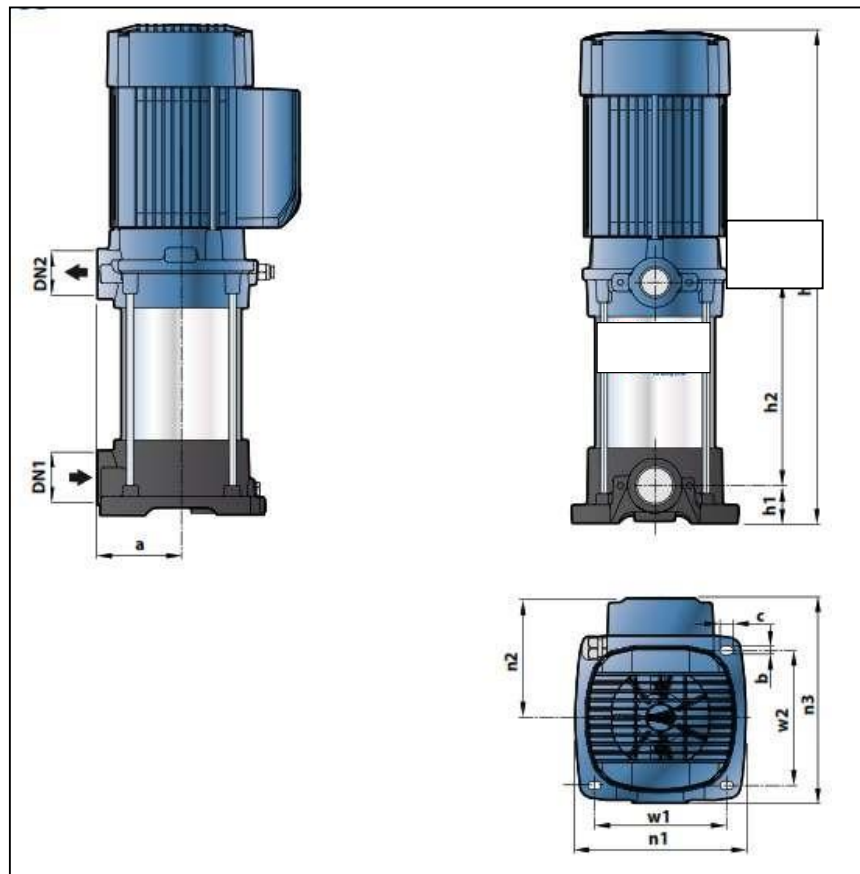
### **c) ZONA DE TANQUE DE ALIMENTACION (B1) Y TANQUE DE PRECIPITADO (B2)**

Bomba seleccionada según plano D-01 de diagrama – corresponde a la bomba (P2) Y (P3).

- Dos (02) electrobombas Trifásicas multicelulares verticales
  - Potencia : 1.00 HP / 0.75 kw
  - Caudal : 3.6 m<sup>3</sup> /h o 60 L/min
  - H metros : 38 mt
- 1. Cuerpo de Aspiración : Hierro Fundido con tratamiento De cataforesis con bocas roscadas ISO 228/1.
- 2. Camisa : Acero inoxidable AISI 304
- 3. Cuerpo de Impulsión : Hierro Fundido con tratamiento De cataforesis con bocas roscadas ISO 228/1.
- 4. Rodetes y Difusores : Noryl FE1520 PW
- 5. Diafragmas : Acero Inoxidable AISI 304
- 6. Eje Motor : Acero Inoxidable EN 10088-3 – 1.4104
- 7. Sello Mecánico : Electrobomba  
Eje diámetro : Ø18 mm.  
Materiales.  
Anillo fijo : Grafito  
Anillo móvil : Cerámica  
Elastómero : NBR
- 8. Rodamientos : 6304 ZZ/ 6204 ZZ
- 9. Condensador : No aplica
- 10. Motor Eléctrico : Trifásica 220/380V. - 60Hz o 220/440V – 60 Hz  
Conexión Delta (Triángulo)



### **DIMENSIONES Y PESOS**





BOCAS		N° ETAPAS	DIMENSIONES mm											kg	
DN1	DN2		a	h	h1	h2	w1	w2	n1	n2	n3	b	c	1=	3=
		3		450		132.5								19.1	19.2

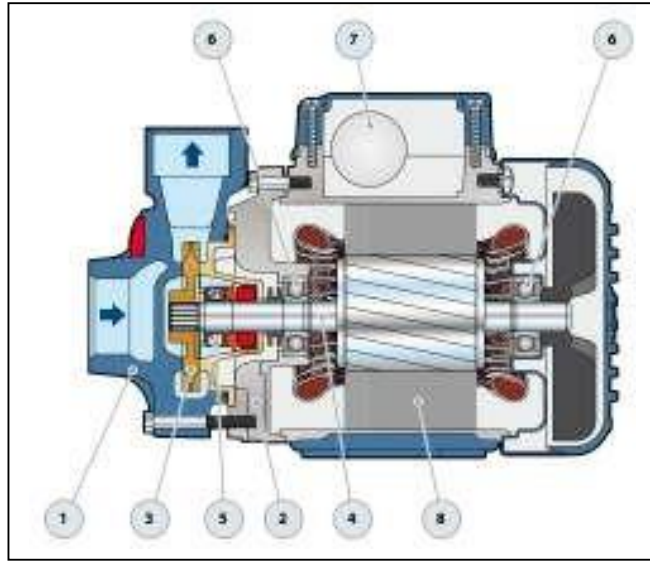
### **CONSUMO EN AMPERIOS**

TENSION	
220 V	380 V
4.6 A	2.7 A

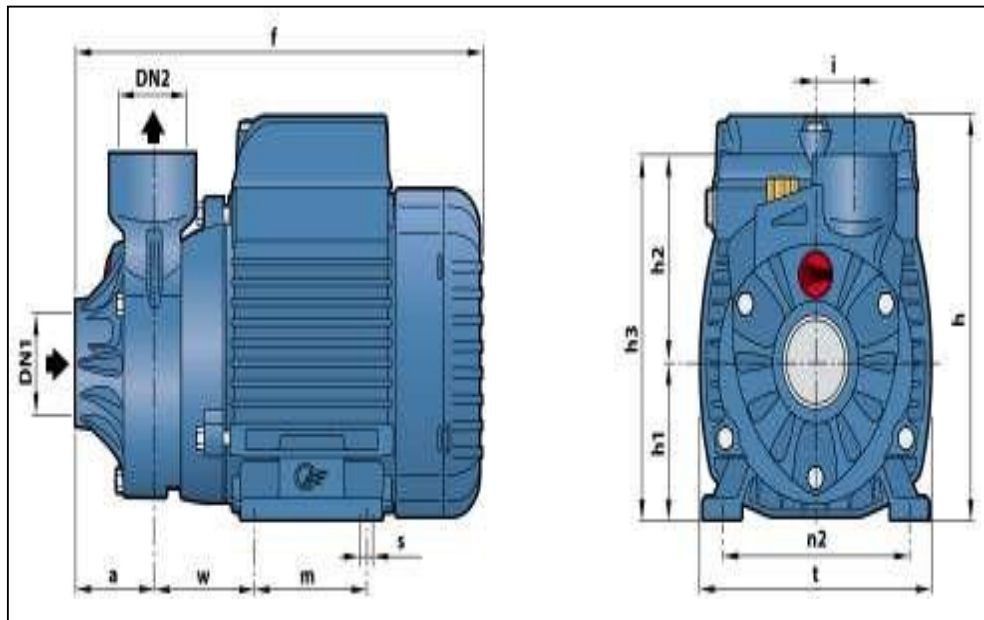
#### **d) ZONA ENTRE TANQUE DE PRECIPITADO (B2) Y TANQUE DE CLARIFICADO (B3):**

Bomba seleccionada según plano D-01 de diagrama – corresponde a la bomba (P4).

- Una (01) electrobomba Monofásica con rodete Periférica de las características siguientes:
  - Potencia : 0.5 HP / 0.37 kw
  - Caudal : 2.1 m<sup>3</sup> /h o 35 L/min
  - H metros : 10 mt.
  - Modelo : Monofásico
- 1. Cuerpo Bomba : Hierro Fundido con bocas Roscadas ISO 228/1
- 2. Soporte : Aluminio con tapa en latón y Laminilla de ajuste frontal antibloqueo (patentado).
- 3. Rodete : Latón, del tipo aletas periféricas Radiales
- 4. Eje Motor : Acero Inoxidable AISI 431
- 5. Sello Mecánico : Sello modelo : AR-12  
Eje de Diámetro : Ø 12 mm  
Materiales:
  - Anillo fijo : Cerámica
  - Materiales : Grafito
  - Elastómero : NBR
- 6. Rodamientos : 6201 ZZ/ 6201 ZZ
- 7. Condensador : Monofásica 220 v / 10 uF – 450 VL
- 8. Motor Eléctrico : Monofásica 220 V – 60 Hz con Protección térmica incorporada en el bobinado.



#### DIMENSIONES Y PESOS



BOCAS		DIMENSIONES												Kg	
DN1	DN2	a	f	h	h1	h2	h3	i	m	n	n1	w	s	1-	3-
1"	1"	38	208	145	56	75	131	20	55	118	94-100	53	7	5.2	5.2

#### CONSUMO EN AMPERIOS

TENSION		
220 V	110 V	127 V
2.6 A	5.5 A	5.3 A

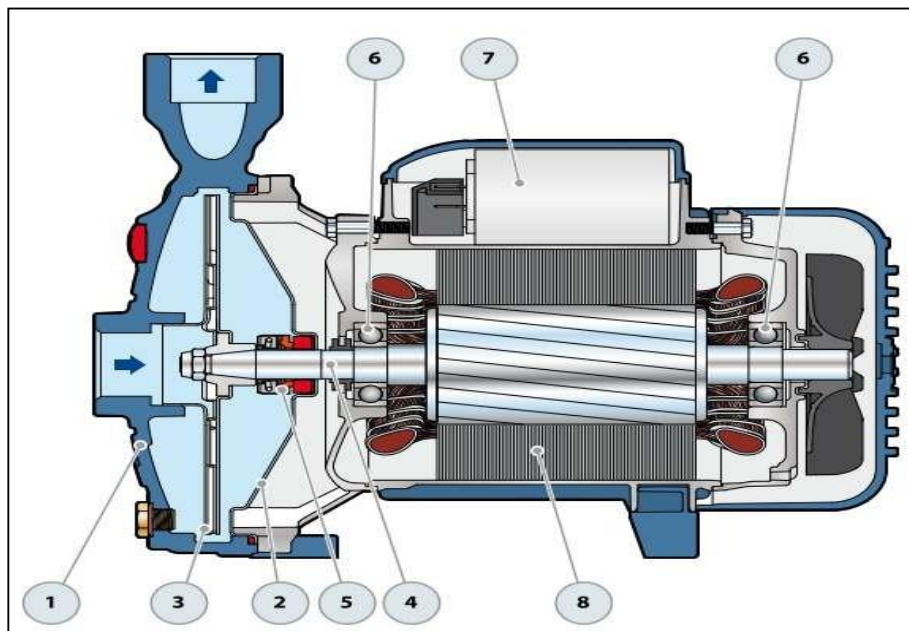


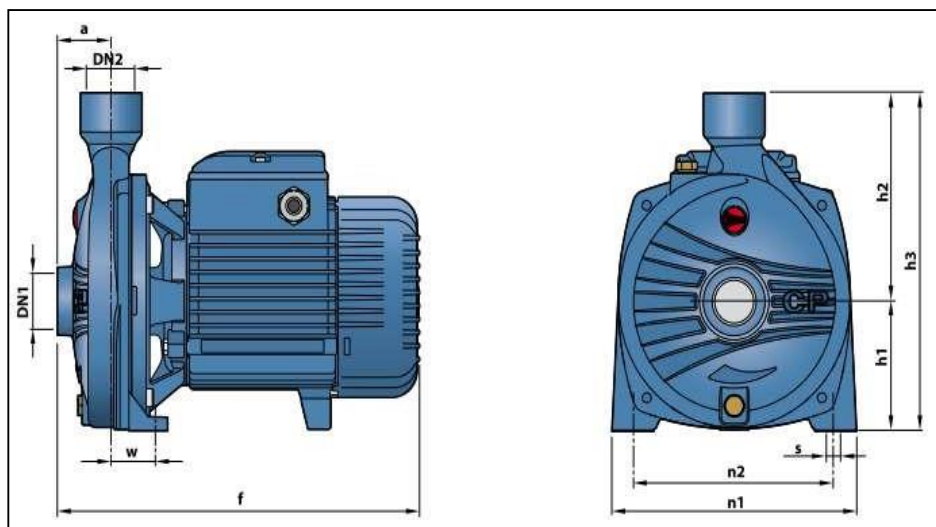
**e) ZONA DE TANQUE DE CLARIFICADO (B3):**

Bomba seleccionada según plano D-01 de diagrama – corresponde a la bomba (P5).

Una (01) electrobomba Trifásica de las características siguientes:

- |                    |   |  |
|--------------------|---|--|
| ○ Potencia         | : | 1.5 HP / 1.11 kw   |
| ○ Caudal           | : | 2.4 m <sup>3</sup> /h o 40 L/min   |
| ○ H metros         | : | 38 mt.   |
| ○ Modelo           | : | Trifásico  |
| 1. Cuerpo de Bomba | : | Hierro Fundido con tratamiento De cataforesis con bocas roscadas ISO 228/1.  |
| 2. Tapa            | : | Acero inoxidable AISI 304  |
| 3. Rodete          | : | Acero Inoxidable AISI 304  |
| 4. Eje Motor       | : | Acero Inoxidable AISI 431  |
| 5. Sello Mecánico  | : | Electrobomba Eje diámetro Ø18 mm.<br>Materiales.<br>Anillo fijo : Grafito<br>Anillo móvil : Cerámica<br>Elastomero : NBR |
| 6. Rodamientos     | : | Electrobomba<br>Modelo: 6204 ZZ/ 6204 ZZ   |
| 7. Condensador     | : | No aplica  |
| 8. Motor Eléctrico | : | Cp : Trifásica 220/380V-60Hz.<br>o 220/440V – 60Hz<br>Conexión Delta (Triángulo)   |





BOCAS		DIMENSIONES									Kg	
DN1	DN2	a	f	h3	h1	h2	n1	n2	w	s	1-	3-
1 1/4"	1"	51	367	260	110	150	206	165	44.5	11	17.8	17.6

#### CONSUMO DE AMPERIOS

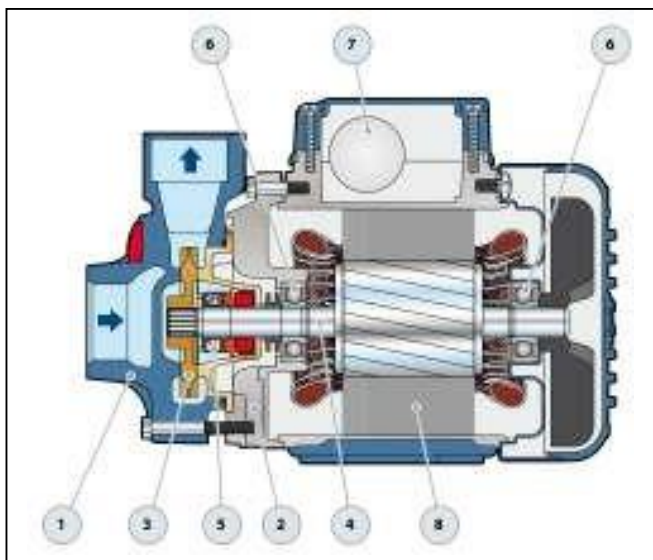
TENSION		
220V	110V	127V
8.8 A	17.6 A	16.0 A

#### **f) ZONA CILINDRO DE DEPOSITOS DE SEDIMENTOS:**

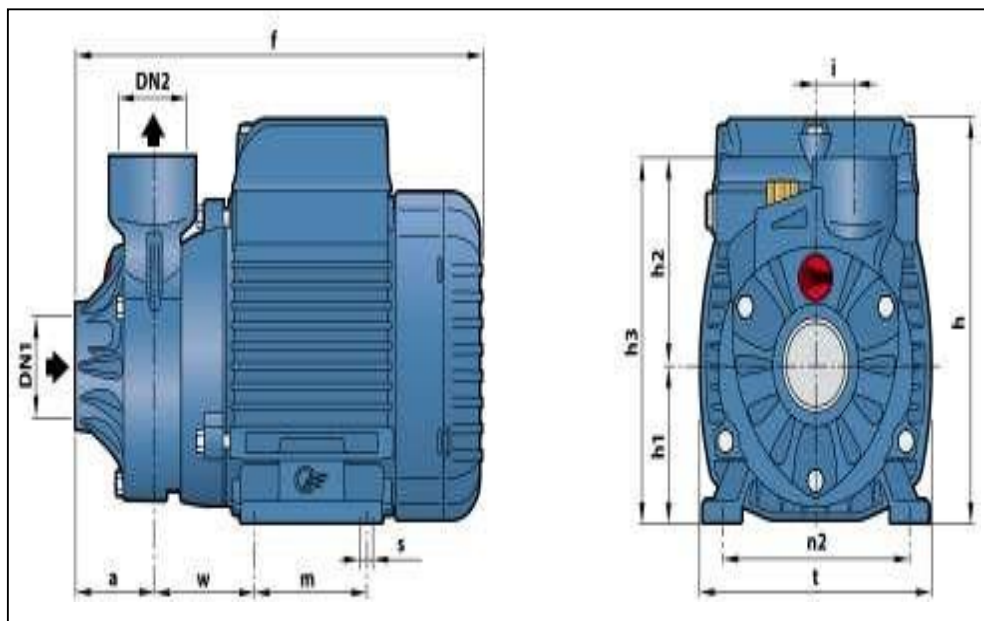
Bomba seleccionada según plano D-01 de diagrama – corresponde a la bomba (P6).

- Una (01) electrobomba Monofásica con rodete Periférica de las características siguientes:
  - Potencia : 0.5 HP / 0.37 kw
  - Caudal : 2.1 m<sup>3</sup> /h o 35 L/min
  - H metros : 10 mt.
  - Modelo : Monofásico
- 1. Cuerpo Bomba : Hierro Fundido con bocas Roscadas ISO 228/1
- 2. Soporte : Aluminio con tapa en latón y Laminilla de ajuste frontal antibloqueo (patentado).
- 3. Rodete : Latón, del tipo aletas periféricas Radiales
- 4. Eje Motor : Acero Inoxidable AISI 431
- 5. Sello Mecánico : Sello modelo : AR-12  
Eje de Diámetro : Ø 12 mm  
Materiales:
  - Anillo fijo : Cerámica
  - Materiales : Grafito
  - Elastómero : NBR

- |                    |   |  |
|--------------------|---|--|
| 6. Rodamientos     | : | 6201 ZZ/ 6201 ZZ   |
| 7. Condensador     | : | Monofásica 220 v / 10 uF – 450 VL  |
| 8. Motor Eléctrico | : | Monofásica 220 V – 60 Hz con Protección térmica incorporada en el bobinado . |



#### **DIMENSIONES Y PESOS**



BOCAS		DIMENSIONES												Kg	
DN1	DN2	a	f	h	h1	h2	h3	i	m	n	n1	w	s	1-	3-
1"	1"	38	208	145	56	75	131	20	55	118	94-100	53	7	5.2	5.2

#### **CONSUMO EN AMPERIOS**

*“Contratación del servicio de adecuación e implementación del sistema de ductos y componentes para el transvase y tratamiento de líquidos activos desde el Reactor de Potencia 10 (RP-10) y Planta de Producción de Radioisótopos (PPR) a la Planta de Gestión de Residuos Radioactivos (PGRR)”.*

TENSION		
220 V	110 V	127 V
2.6 A	5.5 A	5.3 A

**NOTA:**

- ✓ Todas las bombas deberán tener certificación ISO 9001, las cuales previamente las fichas deberán ser presentadas para aprobación del supervisor o personal encargado de la supervisión del servicio.
- ✓ El postor en su visita al lugar de intervención del servicio deberá verificar y considerar en su propuesta la adecuación de las bases de las bombas a instalarse.

**g) ZONA INTERNA Y EXTERNA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO QUIMICO (PTQ) Y CÁMARA DE REBOMBEO:**

Interruptores de control seleccionados según plano D-01 de diagrama – corresponde a los interruptores de control (BAJO NIVEL BOA/P1A, NIVEL MEDIO BOA, REBOSE BOA, BAJO NIVEL BOB/P1B, NIVEL MEDIO BOB, REBOSE BOB, REBOSE B1 / P1A, REBOSE B1 / P1B, BAJO NIVEL B1 / P2, BAJO NIVEL B2 / P3, REBOSE B2 / P2, BAJO NIVEL B2 / P4, BAJO NIVEL B3 / P5, REBOSE B3 / P4, BAJO NIVEL RB/P7A, BAJO NIVEL RB/P7B, REBOSE BOA/P7A, REBOSE BOB/P7B).

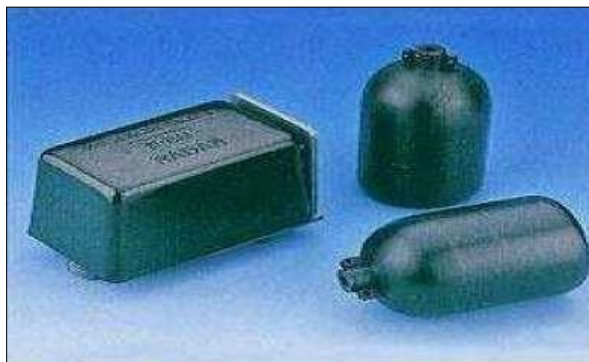
- Dieciocho (18) interruptores de control de nivel líquido, de las siguientes características:

**CARACTERISTICAS DE CONTROLES DE NIVEL**

- Longitud del Cable: 3 mts.
- Material Flotador: Polipropileno

**CARACTERISTICAS DE CONTROL DE NIVEL RADAR**

- Capacidad: 3amp 220 VAC / 15amp 110 VAC Máximo 1hp
- Switch: SPDT 1C 1NA y 1NC
- Vida Mecánica: 1 Millón de Operaciones
- Altura de Aplicación: 0,18 a 3mts
- Presión Máx. Estanque: 1 bar.
- Montaje: Vertical
- Fijación: Placa lateral incluida o Rosca de ¾" o 1"
- Incluye: 2 Flotadores



**h) ZONA INTERNA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO QUIMICO (PTQ):**

Caudalímetro seleccionado según plano D-01 de diagrama – corresponde al medidor de flujo (MDE3).

- Un (01) Caudalímetro Digital Electrónico, de las siguientes características:

**ESPECIFICACIONES**

- Material de la carcasa: Aluminio
- Tamaño del cuerpo del medidor: 1 "
- Tamaño de la conexión: 1 "
- Tipo de conexión: NPT hembra
- Diseño: Grado Comercial - Alum. (300 PSI)
- Rango de flujo: 3 - 50 GPM (11 - 190 LPM)

**CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS**

- Pantalla de 6 dígitos - decimal flotante
- Tasa de flujo
- Lotes y totales acumulados
- Calibrado en fábrica y calibrable en campo
- Opciones de salida adicionales
- Aprobado FM Clase I, Div. YO
- Elección de galones o litros
- Pantalla programable personalizada (incluyendo UOM)



**i) ZONA EXTERNA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO QUIMICO (PTQ):**

Válvula con Solenoide seleccionado según plano D-01 de diagrama – corresponde a la válvula con solenoide (V04BE).

- Una (01) Válvula con Solenoide (V04BE), NC (Normalmente Cerrado).

De las siguientes características:

**ESPECIFICACIONES**

- Material: PVC
- (2) Roscas NPT: 1"- Fino
- Presión máxima.: (5 – 150) PSI
- Potencia de la bobina: 18VA (servicio) / 36VA (punta)
- Tensión: 230V 50Hz - 240V 60Hz
- Clase de aislamiento: "F" 155°C
- Temperatura Ambiente: mín. ( -10°C) / max (+50°C)
- Temperatura del Fluido: mín. ( -10°C) / max (+130°C)
- ED: 100%



**j) ZONA EXTERNA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO QUIMICO (PTQ):**

Válvula con Solenoide seleccionado según plano D-01 de diagrama – corresponde a la válvula con solenoide (V14D3).

- Una (01) Válvula con Solenoide (V14D3), NO (Normalmente Abierto).

De las siguientes características:

**ESPECIFICACIONES**

- Material: Bronce
- (2) Roscas NPT: 1"- Fino
- Presión máxima.: (5 – 150) PSI
- Potencia de la bobina: 18VA (servicio) / 36VA (punta)
- Tensión: 230V 50Hz - 240V 60Hz
- Clase de aislamiento: "F" 155°C
- Temperatura Ambiente: mín. ( -10°C) / max (+50°C)
- Temperatura del Fluido: mín. ( -10°C) / max (+130°C)
- ED: 100%





**k) ZONA INTERNA Y EXTERNA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO QUIMICO (PTQ):**

Válvula con Solenoide seleccionado según plano D-01 de diagrama – corresponde a las válvulas con solenoide (V03AE, V1122, V13L3).

- Una (01) Válvula con Solenoide (V03AE), NC (Normalmente Cerrado).
- Una (01) Válvula con Solenoide (V1122), NC (Normalmente Cerrado).
- Una (01) Válvula con Solenoide (V13L3), NC (Normalmente Cerrado).

De las siguientes características:

**ESPECIFICACIONES**

- Posición de montaje: Cualquiera (preferiblemente bobina arriba)
- Material: Cuerpo e interior PVC
- Máx. Temperatura ambiente: 40 °C (104 °F)
- Máx. Viscosidad: Aprox.  $2,3 \times 10^{-4}$  ft<sup>2</sup>/seg
- Voltaje de bobina: 240 VAC
- Tolerancia de voltaje:  $\pm 10\%$
- Consumo de energía (en estado cálido):  
AC: 20 Va (arranque); 11 Va/5 W (mantener)  
DC: 5W
- Tiempo de apertura (ms): 100-800
- Tiempo de cierre (ms): 1000-4000
- Tasa de ciclismo: aprox. 10-50 cpm
- Ciclo de Trabajo: Continuo (100%)
- Conexión eléctrica: Conector tipo F
- Conexión de puerto (NPT); 1
- CV: 16,3
- Diámetro del orificio: 1”
- Rango de presión (psi): 7 a 85
- Peso kg (lb): 1,2 (2,6)



**l) ZONA INTERNA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO QUIMICO (PTQ):**

Válvula con Solenoide seleccionado según plano D-01 de diagrama – corresponde a las válvulas con solenoide (V12C2).

- Una (01) Válvula con Solenoide (V12C2), NO (Normalmente Abierto).

De las siguientes características:

#### ESPECIFICACIONES

- Material: Bronce
- (2) Roscas NPT: 1"- Fino
- Presión máxima.: (5 – 150) PSI
- Potencia de la bobina: 15VA (servicio) / 30VA (punta)
- Tensión: 230V 50Hz - 240V 60Hz
- Clase de aislamiento: "F" 155°C
- Temperatura Ambiente: mín. ( -10°C) / max (+50°C)
- Temperatura del Fluido: mín. ( -10°C) / max (+130°C)
- ED: 100%



#### m) ZONA INTERNA Y EXTERNA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO QUIMICO (PTQ):

Válvula con Solenoide seleccionado según plano D-01 de diagrama – corresponde a las válvulas con solenoide (V05AB, V0613, V1023).

- Una (01) Válvula con Solenoide (V05AB), NC (Normalmente Cerrado).
- Una (01) Válvula con Solenoide (V0613), NC (Normalmente Cerrado).
- Una (01) Válvula con Solenoide (V1023), NC (Normalmente Cerrado).

De las siguientes características:

#### ESPECIFICACIONES

- Tamaño de tubería: 1" NPT roscada
- Cuerpo material: PVC
- Tamaño del orificio: 0.656 (ln.) / 16.7 (mm)
- CV: 4.2
- Presión máxima de entrada: 15 psi / 1 (bar)
- Presión máxima de espalda: 12psi / 0.8 (bar)
- Material del sello: Viton
- Tipo de sello: Bellows
- Voltios: 240 VAC
- Ciclos: 60 HZ
- Bobina: 20W

#### CARACTERÍSTICAS

- Diseño único: el sello dinámico tipo barrera de fuelle de PTFE evita fuga de emisiones fugitivas a la atmósfera.

- Versatilidad: Para uso con prácticamente todo tipo de soluciones, incluidos ácidos, cáusticos, disolventes, soluciones de cloro y líquidos ultrapuros.
- Rendimiento superior: más de 2 millones de ciclos en condiciones de laboratorio.
- Confiabilidad y seguridad: el diseño patentado Fail Dry® proporciona visualización Advertencia si el sello funciona mal. Evita paradas costosas, ya que la válvula sigue funcionando.
- Servicio continuo nominal: con temperatura ambiente máxima de 122°F/50°C.
- Resistente a la corrosión: la construcción termoplástica robusta es resistente a la corrosión tanto interna como atmosférica. Sin partes metálicas en contacto áreas.
- Calidad exigente: todas las válvulas se inspeccionan individualmente y se prueban al 100 % para asegurar un funcionamiento confiable.



**n) ZONA EXTERNA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO QUIMICO (PTQ):**

Válvula con Solenoide seleccionado según plano D-01 de diagrama – corresponde a la válvula con solenoide (V02LE).

- Una (01) Válvula con Solenoide (V02LE), NO (Normalmente Abierto).

De las siguientes características:

**ESPECIFICACIONES**

- Material: BRONCE
- 200 WPS
- 400 WOG
- (2) Roscas NPT: 2"- Fino
- Presión máxima.: (5 – 150) PSI
- Voltios: 240 VAC
- Ciclos: 60 HZ
- Bobina: 20W



**o) ZONA EXTERNA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO QUIMICO (PTQ):**

Válvula con Solenoide seleccionado según plano D-01 de diagrama – corresponde a la válvula con solenoide (V01ME).

- Una (01) Válvula con Solenoide (V01ME), NC (Normalmente Cerrado).

De las siguientes características:

**ESPECIFICACIONES**

- Posición de montaje: Cualquiera (preferiblemente bobina arriba)
- Material: Cuerpo e interior PVC
- Máx. Temperatura ambiente: 40 °C (104 °F)
- Máx. Viscosidad: Aprox.  $2,3 \times 10^{-4}$  ft<sup>2</sup>/seg
- Tolerancia de voltaje:  $\pm 10\%$
- Consumo de energía (en estado cálido):  
AC: 20 Va (arranque); 11 Va/5 W (mantener)  
DC: 5W
- Peso kg (lb): 1,2 (2,6)
- Tiempo de apertura (ms): 100-800
- Tiempo de cierre (ms): 1000-4000
- Tasa de ciclismo: aprox. 10-50 cpm
- Ciclo de Trabajo: Continuo (100%)
- Conexión eléctrica: Conector tipo F
- Conexión de puerto (NPT): 1
- CV: 16,3
- Diámetro del orificio: 1"
- Presión máxima: 140 PSI
- Voltaje de bobina: 240 VAC , 5W
- Frecuencia: 60 Hz
- 0125 D 5/64 EPDM PD
- 454686Z



**p) ZONA INTERNA DE LA CÁMARA DE REBOMBEO:**

Según plano IE-01 de diagrama unifilar – se requieren:

**Tablero (TD-02)**

Un (01) Tablero Eléctrico Alternador de (02) electrobombas centrífuga Monofásica de 2 HP / 1.5 kw cada una. Tablero adosado a la pared.

De las siguientes características:

**ESPECIFICACIONES**

- Un (01) Tablero galvanizado de 40cm x 30cm x 15cm
- Tipo de conexión: Monofásico
- Con monitoreo remoto
- Con arranque remoto
- Dispositivos (interior del tablero) cumplan con las normas IEC 60947-4-1, IEC 60947-5-1.



**Tablero (TD-01)**

Un (01) Tablero PVC de 12 polos adosado a la pared, el cual debe contener los siguientes dispositivos:

- i. Un (01) Interruptor Termomagnético: 3 x 32A (PRINCIPAL)
- ii. Un (01) Interruptor Termomagnético: 2 x 15A (ALUMBRADO)
- iii. Un (01) Interruptor Termomagnético: 3 x 20A (TOMACORRIENTES)
- iv. Un (01) Interruptor Termomagnético: 2 x 30A (TABLERO 02)
- v. Un (01) Interruptor Termomagnético: 2 x 15A (RESERVA)

Un (01) Foco LED; Luz fría, 220VAC. Con su respectivo Socket empotrado en techo e Interruptor empotrado en pared.

Un (01) Tomacorriente doble: 2x15A +T, uso industrial (inc. Caja modular)

Un (01) Tomacorriente Trifásico: Toma Empotrable, 16AMP 3P+T 250V AZUL 9H IP44, industrial.



**q)** 527.33 mt. De Tubería de PVC - Ø 2". (accesorios deberán ser de la misma calidad)

**r)** Cinco (05) codos 90° de PVC – Ø 2".

**s)** Cuatro (04) codos 45° de PVC Ø 2"

**t)** Dos (02) Tee de PVC - Ø 2".

**u)** Una (01) Caja de derivación PVC sin cono 15x15x7cm

**v)** Dos (02) Cajas galvanizadas de 10cmx10cm

**w) ZONA CAJA DE VÁLVULAS CE-8 Y ZONA DE LAS ELECTROBOMBAS (P1A, P1B):** Según plano D-01 de diagramas. Se requieren (04) válvulas. Estas válvulas se ubicarán en la Caja de Válvulas CE-8 y la zona de las electrobombas (P1A, P1B)

- Una (01) Válvula de bola con brida, de 2". (Zona Caja de Válvulas CE-8)
- Una (01) Válvula de bola con brida, de 1". (Zona Caja de Válvulas CE-8)
- Dos (02) Válvulas de bola con brida, de 1". (Zona de las electrobombas (P1A, P1B))

#### ESPECIFICACIONES

- Material: Hierro Fundido
- Número de Orificios: 4
- Tipo: Brida



**x)** Mil setecientos (1700) metros de cable 14 AWG GTP. Color rojo.



Serán usados para la instalación de cableado eléctrico para los recorridos de:

- Señalización entre Cámara de Rebombero (Tablero Alternador de Bombas) y PTQ (Tanques de Almacenamiento BOA, BOB).
- Señalización en Tablero de Control y Mando (entre Interruptores tipo codillo, Selector de boyas de rebose, Controladores de nivel, Borneras, Bobina de contactores, Lámparas de señalización), según plano eléctrico Señalización 1 (Esquema de Mando Tablero Eléctrico) y plano eléctrico Señalización 2 (Esquema Eléctrico).
- Independización del control de la Válvulas con Solenoide (V04BE, V14D3, V03AE, V1122, V13L3, V12C2, V05AB, V0613, V1023, V02LE, V01ME), respecto al PLC, en el Tablero de Automatización.

**y) Cincuenta (50) m de Tubo Conduit flexible de 3/4"**

- Tipo: Tubo Conduit flexible
- Tamaño: 3/4"
- Material: Acero Galvanizado
- Diseño: Engargolado
- Color: Gris
- Código Referencial: Tubo conduit flexible
- Serán usados desde cajas de paso existentes hasta dispositivos (Válvula solenoide, interruptores de nivel, electrobombas)



**z) Treinta (30) unidades de Conector hermético recto 3/4"**

- Tipo: Conector hermético recto
- Tamaño: 3/4"
- Material: Hierro fundido
- Color: Cromado
- Código Referencial: Conector hermético recto tlk



**aa) Quince (15) unidades de Conector hermético curvo 3/4"**

- Tipo: Conector hermético curvo 45°
- Tamaño: 3/4"
- Material: Hierro fundido
- Color: Cromado
- Código Referencial: Conector Hermético Liquid Tight 45°



- bb)** Quinientos (500) metros de cable 10 AWG THW-90. Color azul.  
Serán usados para la instalación de cableado eléctrico para los recorridos desde:
- Tablero de distribución eléctrica de la planta de gestión de residuos radioactivos (PGRR) hasta el Tablero de distribución eléctrica en la Cámara de Rebombeo.

**cc)** Válvula compuerta de 2"

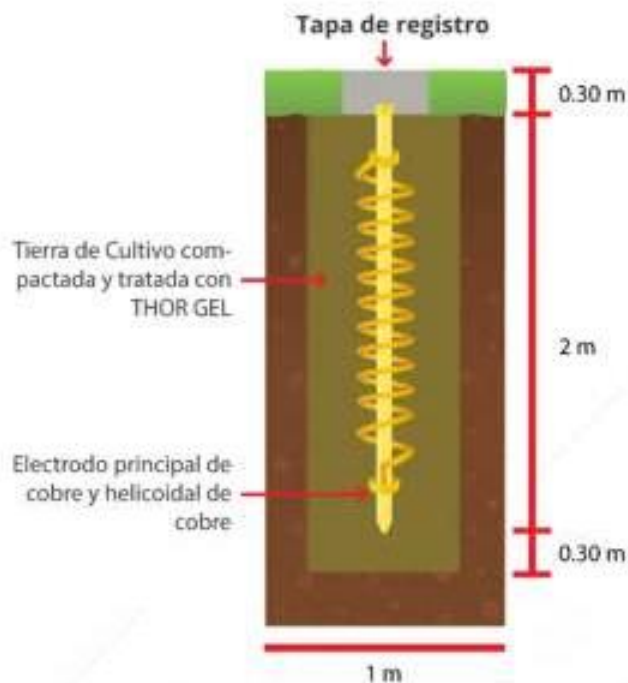
Alto	18 cm
Ancho	8 cm
Color	Oro
Garantía	1 Año
Modelo Compuerta	2 Cim
Presión máxima de trabajo	150 PSI
Presión Nominal (PN)	150 PSI
Tipo de rosca	NPT
Material	Acero

Características Válvula de alta resistencia, que abre mediante el levantamiento de una compuerta, la cual puede ser (redonda o rectangular), permitiendo así el paso del fluido.



**dd)** Pozo a tierra

El contratista deberá suministrar un pozo a tierra para el tablero eléctrico TD-1 ubicado en la cámara de rebombeo.



**512      SERVICIOS:**

El contratista deberá considerar en su propuesta, que desarrollará los siguientes servicios:

- a. Desmontaje de los siguientes equipos, accesorios y/o dispositivos los cuales comprenden:
  - Una (01) válvula solenoide (V05AB), la cual se encuentra instalado entre las tomas de los tanques de Almacenamiento (BOA y BOB) – ver plano D-01.
  - Un (01) sensor de flujo con caja de conexiones compacta (F031B), el cual se encuentra instalado en la salida de toma de la bomba Peristáltica con motor (P1B) – ver plano D-01.
  - Un (01) Sensor de Flujo con caja de conexiones compacta (F021A), el cual se encuentra ubicado en la salida de toma de la bomba Peristáltica con motor (P1A). Ver plano D-01.
  - Una (01) bomba de tornillo Excéntrico con motor (P3), el cual se precisa que el motor se encuentra desmontado, sin embargo la bomba de tornillo excéntrico se encuentra puesta para ser desmontada, esta se encuentra ubicada en la parte superior del tanque de alimentación (B2). Ver plano D-01.
  - Una (01) bomba de tornillo Excéntrico con motor (P2), el cual se precisa que el motor se encuentra desmontado, sin embargo la bomba de tornillo excéntrico se encuentra puesta para ser desmontada, esta se encuentra ubicada en la parte superior del tanque de alimentación (B1). Ver plano D-01.
  - Una (01) caja metálica (unión de empalmes) que se encuentra al costado de la válvula con solenoide (V01ME), en la zona Caja de Válvulas. Ver plano D-01.
  - Cuatro (04) válvulas de bola con brida, las cuales se encuentran instaladas en la Caja de Válvulas CE-8 y la zona de las electrobombas (P1A, P1B) – ver plano D-01.
  - Cableado eléctrico existente de los Controladores de Nivel, Selector y Boyas de Rebose, según plano eléctrico Señalización 1 (Esquema de Mando Tablero Eléctrico) y plano eléctrico Señalización 2 (Esquema Eléctrico). Posterior al desmontaje del cableado se dispondrá espacio en tubos de PVC rígidos existentes.
- b. Desarrollará el servicio de instalación de los dispositivos y equipos descritos en el numeral 5.1.1 (Bienes), Las cuales comprenden los siguientes.
  - Dos (02) electrobombas centrífugas Trifásicas  
Las bombas descritas serán instaladas en la Planta de Tratamiento Químico, según plano Diagrama de Planta de tratamiento D-01, las referidas bombas están codificadas con P1A y P1B, respectivamente. El contratista deberá de adaptar las bases de las electrobombas.
  - Dos (02) electrobombas Trifásicas multicelular vertical  
Las bombas descritas serán instaladas en la Planta de Tratamiento Químico, según plano Diagrama de Planta de tratamiento D-01, las referidas bombas están codificadas con P2 Y P3 respectivamente.
  - Dos (02) electrobomba Monofásica con rodete Periférica  
De Las electrobombas descritas, dos (02) serán instaladas en la Planta de Tratamiento Químico, según plano Diagrama de Planta de tratamiento D-01, las referidas bombas están codificadas con P4 y P6.

- Dos (02) electrobombas centrífuga Monofásica  
Serán instaladas en la cámara de Rebombeo proyectada según plano planta N° 02 y detalle en el plano IS-01, las referidas bombas están codificadas con P7A Y P7B.
- Una (01) Electrobomba Trifásica  
La bomba descrita será instalada en la Planta de Tratamiento Químico, según plano Diagrama de Planta de tratamiento D-01, las referidas bombas están codificadas con P5.
- Dieciocho (18) interruptores de control de nivel líquido.  
Los interruptores serán instalados en la Planta de Tratamiento Químico, según plano Diagrama de Planta de tratamiento D-01 y Cámara de Rebombeo, los referidos interruptores están codificados con la letra “N”.
- Un (01) Caudalímetro Digital Electrónico  
Será instalado en la Planta de Tratamiento Químico, según plano Diagrama de Planta de tratamiento D-01, el referido dispositivo codificado con la letra “F”.
- Una (01) Caja de derivación PVC sin cono 15x15x7cm (unión de empalmes) será instalado en reemplazo de la caja metálica, que se encuentra al costado de la válvula con solenoide (V01ME), en la zona Caja de Válvulas. Ver plano D-01.
- Una (01) Válvula con Solenoide  
Este dispositivo será instalado en la Planta de Tratamiento Químico, según plano Diagrama de Planta de tratamiento D-01, el cual está codificado con: V04BE.
- Una (01) Válvula con Solenoide  
Este dispositivo será instalado en la Planta de Tratamiento Químico, según plano Diagrama de Planta de tratamiento D-01, el cual está codificado con: V14D3.
- Tres (03) Válvulas con Solenoide  
Estos dispositivos serán instalados en la Planta de Tratamiento Químico, según plano Diagrama de Planta de tratamiento D-01, el cual está codificado con: V03AE, V1122, V13L3.
- Una (01) Válvula con Solenoide  
Este dispositivo será instalado en la Planta de Tratamiento Químico, según plano Diagrama de Planta de tratamiento D-01, el cual está codificado con: V12C2.
- Tres (03) Válvulas con Solenoide  
Estos dispositivos serán instalados en la Planta de Tratamiento Químico, según plano Diagrama de Planta de tratamiento D-01, el cual está codificado con: V05AB, V0613, V1023.
- Una (01) Válvula con Solenoide  
Este dispositivo será instalado en la Planta de Tratamiento Químico, según plano Diagrama de Planta de tratamiento D-01, el cual está codificado con: V02LE.
- Una (01) Válvula con Solenoide

Este dispositivo será instalado en la Planta de Tratamiento Químico, según plano Diagrama de Planta de tratamiento D-01, el cual está codificado con: V01ME.

- Una (01) Válvula de bola con brida de 2” y una (01) Válvula de bola con brida, de 1”.  
Estos dispositivos serán instalados en la Caja de Válvulas CE-8, ver plano D-01.
  - Dos (02) Válvulas de bola con brida, de 1”.  
Estos dispositivos serán instalados en la zona de las electrobombas (P1A, P1B) – ver plano D-01.
- c. Servicio de Instalación de **TD-02** (Tablero Eléctrico Alternador de (02) electrobombas centrífuga Monofásica de 2 HP / 1.5 kw cada uno), **TD-01** ( Tablero PVC de 12 polos) en Cámara de Rebombeo; cableado y conexión a acometida. (Ver Plano IE-01).
- d. Servicio de Instalación de un pozo a tierra en una zona cercana a la cámara de rebombeo.
- e. Servicio de demolición de veredas.
- f. Servicio de Excavación a nivel de subrasante.
- g. Servicio conformación de cama de apoyo, zarandeado de material propio y relleno con material propio.
- h. Servicio de tendido de tuberías PVC Clase 10 – Ø 2”.
- i. Servicio de tendido de tubería PVC SAP Ø 4” para encamisado de seguridad radiológica en la línea de conducción de agua residual radioactiva. (ver planos)
- j. Servicio de construcción de veredas de concreto  $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ .
- k. Servicio de parchado de pista con mezcla asfáltica en frío.
- l. Servicio de construcción de una cisterna de concreto  $v = 4.5 \text{ m}^3$  para cámara de Rebombeo. (ver planos).
- m. Servicio de Construcción de una caseta de albañilería confinada, para cámara de Rebombeo. (ver planos).
- n. Servicio de construcción de columnetas de concreto  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ , para cámara de Rebombeo. (ver planos)
- o. Servicio de suministro e instalación de cobertura metálica para techos, para cámara de Rebombeo. (ver planos)
- p. Servicio de suministro e instalación de puerta metálica según diseño para cámara de Rebombeo. (ver planos)
- q. Servicio de mantenimiento preventivo del Tablero de Control y Mando Existente: se requiere ordenamiento de cableado interno, limpieza, prueba y verificación del correcto funcionamiento de dispositivos eléctricos. Ubicado en el interior de la Planta de Tratamiento Químico (PTQ) de la PGRR.
- r. Servicio mantenimiento correctivo del Tablero de Automatización Existente: se requiere independizar el control de la Válvulas con Solenoide (Interruptores tipo codillo con etiquetado (Electro Válvula: V04BE, V14D3, V03AE, V1122, V13L3, V12C2, V05AB, V0613, V1023, V02LE, V01ME)), respecto al PLC. Se retirará cableado existente y se realizará nueva instalación de cableado interno en el propio tablero, con el objetivo de realizar el control manual. Este tablero se encuentra ubicado en el interior de la Planta de Tratamiento Químico (PTQ) de la PGRR. Se recomienda visita técnica del proveedor.
- s. Servicio de instalación de cableado eléctrico de Señalización entre Cámara de Rebombeo (Tablero Alternador de Bombas) y PTQ (Tanques de Almacenamiento BOA, BOB) en el siguiente recorrido:



- Cámara de Rebombeo – Caja de Válvulas (CE-8), ver plano D- 01: recorrido aproximado de 120 m (utilizará tubo PVC nuevo).
  - Caja de Válvulas (CE-8) - Tanques de Almacenamiento BOA, BOB, ver plano D- 01: recorrido aproximado de 50 m (utilizará tubo PVC existente).
  - En la zona de los tanques de almacenamiento se reemplazará (02) cajas galvanizadas existentes deterioradas por (02) nuevas cajas galvanizadas de 10cmx10cm.
  - En la zona de los tanques de almacenamiento entre las (02) nuevas cajas galvanizadas de 10cmx10cm se instalará tubo de PVC de 5m de 1” para el cableado de señalización.
- t. Servicio de instalación de cableado eléctrico en el Tablero de Control y Mando, según plano eléctrico Señalización 1 (Esquema de Mando Tablero Eléctrico) y plano eléctrico Señalización 2 (Esquema Eléctrico):**  
(Se reutilizará los tubos de PVC rígidos que disponen de espacio libre).
- Desde (PO: Interruptor Tipo Codillo) – (Selector y Boyas de Rebose: BOA. REBOSE, BOB.REBOSE) - (Lámpara de Señalización, Borneras): recorrido (60m).
  - Desde (P1A: Interruptor Tipo Codillo) – (Controladores de Nivel: B1. REBOSE, BOA.BAJO.N) - (Lámpara de Señalización; Borneras, Bobina de Contactores): recorrido (60m).
  - Desde (P1B: Interruptor Tipo Codillo) – (Controladores de Nivel: B1. REBOSE, BOB.BAJO.N) - (Lámpara de Señalización; Borneras, Bobina de Contactores): recorrido (60m).
  - Desde (P2: Interruptor Tipo Codillo) – (Controladores de Nivel: B2. REBOSE, B1.BAJO.N) - (Lámpara de Señalización; Borneras, Bobina de Contactores): recorrido (40m).
  - Desde (P3: Interruptor Tipo Codillo) – (Controlador de Nivel: B2.BAJO.N) - (Lámpara de Señalización; Borneras, Bobina de Contactores): recorrido (30m).
  - Desde (P4: Interruptor Tipo Codillo) – (Controladores de Nivel: B3.REBOSE, B2.BAJO.N) - (Lámpara de Señalización; Borneras, Bobina de Contactores): recorrido (40m).
  - Desde (P5: Interruptor Tipo Codillo) – (Controlador de Nivel: B3.BAJO.N) - (Lámpara de Señalización; Borneras, Bobina de Contactores): recorrido (40m).
  - Desde (Interruptor Tipo Codillo) – (Controlador de Nivel: BOA.NIVEL MEDIO) - (Borneras, Bocinas): recorrido (60m).
  - Desde (Interruptor Tipo Codillo) – (Controlador de Nivel: BOB.NIVEL MEDIO) - (Borneras, Bocinas): recorrido (60m).
  - Desde (P6: Interruptor Tipo Codillo) – (Borneras, Bobina de Contactores): recorrido (40m).
- u. Servicio de Mantenimiento Preventivo de (05 Tanques), ubicadas según plano Diagrama de Planta de tratamiento D-01:**
- (02) Tanques de Almacenamiento (BOA, BOB)
  - (01) Tanque de Alimentación (B1)
  - (01) Tanque de Precipitado (B2)
  - (01) Tanque de Clarificado (B3)
- v. Servicio de Mantenimiento Correctivo de (04) Pozos de Tierra existentes, ubicados entre el exterior del edificio de la Planta de Tratamiento Químico (PTQ) y Malla fronteriza de la PGRRR, debiendo obtenerse una resistencia menor o igual a (05) ohms para cada pozo.**

- w. Servicio de Suministro e Instalación de (03) Tapas Metálicas de 1mx1m para las Cajas de Válvulas (CE-8), ubicadas según plano Diagrama de Planta de tratamiento D-01.
- x. Servicio de pruebas referidas a las instalaciones.
  - Prueba Hidráulica a zanja abierta
  - Prueba Hidráulica a zanja con relleno compactado
  - Pruebas de Rotura de testigos.
  - Prueba Operatividad Tableros Eléctricos y Dispositivos Eléctricos

## **52 Actividades.**

El contratista deberá tener en cuenta las actividades necesarias para el desarrollo y cumplimiento en lo indicado en los planos adjuntos.

Las siguientes actividades describen de manera enunciativa más no limitativa sobre los trabajos a realizar por el CONTRATISTA hasta la puesta en funcionamiento del sistema de transvase y tratamiento de líquidos activos, estas actividades comprenden a las siguientes:

### **521 REFERIDAS A LA LÍNEA DE REBASE Y CONDUCCIÓN:**

- El contratista deberá inicialmente, limpiar el fondo de las excavaciones existentes y continuar con las excavaciones faltantes, a fin de tener disponible toda la línea de rebase y conducción libre para la conformación de la cama de arena. (ver plano)
- Previamente el contratista deberá apisonar la subrasante y posterior a ello conformar la cama de apoyo con material de arena fina con un espesor establecido en los planos (ver plano planta P-02).
- El contratista deberá de suministrar las tuberías de acuerdo a los planos adjuntos y de los accesorios requeridos para la continuidad del sistema, los accesorios deberán ser de la misma calidad y características técnicas que las tuberías tendidas. (ver plano)  
El tendido de tubos, codos y/o accesorios necesarios para la línea de rebase y conducción, deberán ser de la calidad y características exigida en los planos, no se aceptarán otros materiales.
- Una vez aprobado la prueba de presión a zanja abierta, se procederá con el primer relleno, que consistirá en material propio debidamente zarandeado con el fin de obtener el material fino hasta un espesor como se indica en los planos.
- El segundo relleno comprende con material propio, compactado con plancha compactadora en capas de 0.15 m.
- De corresponder en zonas donde van veredas de concreto, estas previamente se conformarán con material de afirmado y compactado en capas de 0.15 m. como se indica en los planos de planta P-02.
- Finalmente, de corresponder según el tramo y tipo de elemento, comprende cerrar la zanja con concreto o asfalto aplicado en frío, de acuerdo con la sección de los planos. (considerar que el acabado del asfalto no debe exceder su índice de porosidad y deberá respetar el índice de rugosidad permitido de acuerdo a la norma Técnica CE. 010 Pavimentos Urbanos.
- Previamente a cualquier actividad el contratista deberá presentar las fichas técnicas de los materiales para ser aprobado, material colocado sin autorización del coordinador designado por la ENTIDAD, no será aceptado, observándose hasta el retiro y cambio.
- Durante la ejecución del servicio el contratista debe mantener las tuberías de toda la línea del sistema, limpia de arena, y restos orgánicos.

### **522 REFERIDAS A LA CÁMARA DE REBOMBEO:**

- El contratista previamente deberá realizar excavaciones manuales o con equipo

(dependerá su equipamiento y tiempo que prevea su programación) hasta lograr obtener las dimensiones que requiere para encofrar de manera segura los muros de la cisterna.

- Compactará la subrasante y colocará un solado de 0.10 m. con concreto simple con las dimensiones de base la cisterna.
- El contratista armará y colocará el acero corrugado, con los diámetros y las dobleces que los planos E-01 precisan, así como las longitudes de los traslapes de las columnetas. Deberá preparar el concreto con la resistencia indicada y curar en momento oportuno, considerar que las probetas deberán estar en las mismas condiciones que el elemento estructural de concreto, el contratista es responsable de la resistencia y calidad de los materiales preparados.
- El asentado de ladrillo pandereta tendrá como acabado caravista, por lo que el contratista deberá tener bastante cuidado en el ancho de las juntas, así como el acabado de los ladrillos, al escoger los ladrillos deberá de considerarse las de mejor acabado.
- La estructura del techo y la cobertura serán metálicas por lo que deberán respetarse las dimensiones y espesores que precisan los planos, no se aceptaran de menor espesor o de menor calidad. Las puertas deberán tener una pintura de base de anticorrosivo y posterior una mano de pintura esmalte, el color será definido por el área usuaria, mediante el coordinador.
- Los tableros de electricidad y sus dispositivos deberán cumplir con las características técnicas descritas en el numeral 5.1.1, así como lo indicado en los planos IE-01.
- Antes de colocarse y adquirirse las electrobombas, el contratista previamente deberá presentar las fichas técnicas, que previamente deberán ser aprobadas por el coordinador del servicio designado por el IPEN.
- Previamente a cualquier actividad el contratista deberá presentar las fichas técnicas de los materiales para ser aprobado, material colocado sin autorización del coordinador designado por la ENTIDAD, no será aceptado, observándose hasta el retiro y cambio.
- El contratista deberá ejecutar el servicio conforme a los planos adjuntos a los términos de referencia.

#### **523      REFERIDAS A LA PLANTA DE TRATAMIENTO QUÍMICO.**

- El contratista deberá suministrar e instalar los equipos y dispositivos que se describen el numeral 5.1.1, ubicándolos de acuerdo al plano D-01, las consultas y coordinaciones las realizará mediante el coordinador, así como la aprobación de los dispositivos.
- El coordinador aprobará los dispositivos con previa aceptación del área usuaria, quien mediante un acta describirán y detallarán los equipos y dispositivos aprobados, conforme a las características técnicas descritas en el numeral 5.1.1. y/o planos.

#### **524      REFERIDAS A LAS PRUEBAS.**

El contratista deberá de realizar las siguientes pruebas, los costos serán asumidos por el contratista, el cual deberá de considerar las pruebas en su oferta:

##### **a) Prueba Hidráulica a zanja abierta:**

La presión de prueba a zanja abierta será de 1.5 de la presión nominal de la tubería de redes y líneas de impulsión y conducción, medida en el punto más bajo del circuito o tramo que se está probando.

Solo en los casos de tubos que hayan sido observados, estos deberán permanecer descubiertas en el momento que se realice la prueba.

El tiempo mínimo de duración de la prueba será de dos (02) horas, debiendo la línea de agua de permanecer durante este tiempo bajo la presión de prueba.

No se permitirá que, durante el proceso de la prueba, el personal permanezca dentro de la zanja, con excepción del trabajador que bajara a inspeccionar las uniones, válvulas, accesorios, etc.

**b) Prueba Hidráulica a zanja con relleno compactado.**

La presión de prueba a zanja con relleno compactado será la misma de la presión nominal de la tubería, medida en el punto más bajo del conjunto de circuitos o tramos que se están probando.

No se autorizará realizar la prueba a zanja con relleno compactado, si previamente la línea de agua no haya cumplido satisfactoriamente la prueba de zanja abierta.

La línea permanecerá llena de agua por un periodo mínimo de 24 horas, para proceder a iniciar las pruebas de zanja con relleno compactado.

El tiempo mínimo de duración de la prueba a zanja con relleno compactado será de una (01) hora, debiendo la línea de agua permanecer durante este tiempo bajo la presión de prueba.

**c) Prueba Rotura de testigos.**

Durante la ejecución de la cámara de rebombeo (cisterna), el contratista deberá sacar testigos mediante probetas del concreto vaciado, tres (03) como mínimo, que deberán tener la misma condición de curado que los elementos de concreto por la cual se sacó.

Los laboratorios que verifiquen las pruebas de aceptación deben contar con los ensayos acreditados por alguna entidad local o internacional, o con una certificación de calidad en sus procesos otorgada por alguna entidad local o internacional.

Es de absoluta responsabilidad del contratista la calidad del material utilizado, de no cumplir con la resistencia requerida, no se aceptará y se le solicitará demoler.

El slump mínimo será de 4”, si el concreto no cumple con el referido slump, la supervisión no aceptará y rechazará la mezcla, bajo responsabilidad del contratista.

**d) Prueba Operatividad Tableros Eléctricos y Dispositivos Eléctricos:**

El Contratista deberá probar el correcto funcionamiento de:

- Tablero de Control y Mando y Dispositivos Eléctricos (Electrobombas, Válvulas con Solenoide, Controladores de nivel, Bobinas de contactores, lámparas de señalización) referidos a su mismo control – (01) Unidad en el final de la ejecución.
- Tablero Alternador de Bombas y Dispositivos Eléctricos (Electrobombas, Controladores de nivel) referidos a su mismo control – (01) Unidad en el final de la ejecución.
- Pruebas de ohmiaje de (04) pozos a tierra existentes y (01) pozo a tierra de la cámara de rebombeo.

**525 PLANOS**

El contratista deberá ejecutar el servicio de acuerdo a Las especificaciones técnicas descritas en el presente requerimiento y a los planos anexos, las cuales comprenden:

- |   |       |
|---|-------|
| • Plano de Arquitectura de cámara de Rebombéo.            | A-01  |
| • Plano de Detalle de línea eléctrica.                    | P-02  |
| • Plano de Detalle de estructura – Cámara de rebombéo.    | E-01  |
| • Plano de Detalle línea de rebase y línea de impulsión.  | P-02  |
| • Plano de Detalle línea de rebase y de impulsión.        | P-03  |
| • Plano de Detalle de sanitaria – Cámara de rebombéo.     | IS-01 |
| • Plano de Diagrama de Planta de tratamiento.             | D-01  |
| • Plano de Instalaciones eléctricas – Cámara de rebombéo. | IE-01 |
| • Plano Clave.  | C-01  |
| • Plano de Situación actual de las zanjas.                | P-01  |
| • Plano Esquema de Mando Tablero Eléctrico.               |       |
| • Plano Esquema Eléctrico                                 |       |

#### **526 REFERIDA A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES:**

En el caso de las electrobombas, el CONTRATISTA previamente deberá presentar las fichas técnicas, las cuales deben contar con certificación ISO 9001.

#### **53 Plan de Trabajo.**

- El CONTRATISTA deberá de presentar su plan de trabajo dentro de los dos (02) días calendarios contabilizados a partir del día siguiente de suscrito el contrato, el mismo que deberá ser revisado y/o aprobado en un plazo no mayor a dos (02) días calendarios por el IPEN.
- En el caso de existir observaciones el contratista tiene un plazo de hasta dos (02) días calendarios de notificada las observaciones para subsanarlas.
- De recibida las observaciones el IPEN tiene un plazo de hasta dos (02) días calendarios para aprobar el Plan de trabajo.
- El plan de trabajo debe contener la relación secuencial de actividades que permitan alcanzar las metas y objetivos trazados, indicando los recursos que serán necesarios y las posibles dificultades que pueden encontrarse en la labor de ejecución.

#### **54 Recursos a ser provistos por la Contratista.**

El contratista deberá de suministrar a su personal de todo el equipamiento personal de protección conforme a la normativa G.050 Del reglamento Nacional de Edificación, así como el seguro SCTR. De no cumplir con lo establecido en la referida normativa, se le aplicará las penalidades establecidas en el numeral 5.14.

#### **55 Recursos a ser provistos por la entidad.**

La ENTIDAD deberá brindar las facilidades de acceso a cualquier área que requiera el Contratista para desarrollar las actividades del servicio, así mismo con la oportuna charla de inducción mediante el especialista de SSOMA del IPEN.

#### **56 Base Legal**

- Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado, modificados por el Decreto Legislativo N° 1444; y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 344-2018-EF, respectivamente y sus modificaciones vigentes.
- Ley N° 16053, Ley del Ejercicio Profesional de Arquitectos y de Ingenieros.
- Ley N° 28858, Ley Complementaria a la Ley del Ejercicio Profesional de Arquitectos y de Ingenieros y su Reglamento, aprobado con +/-

*“Contratación del servicio de adecuación e implementación del sistema de ductos y componentes para el transvase y tratamiento de líquidos activos desde el Reactor de Potencia 10 (RP-10) y Planta de Producción de Radioisótopos (PPR) a la Planta de Gestión de Residuos Radioactivos (PGRR)”.*

- Reglamento Nacional de Edificaciones: Norma G.050 Seguridad durante la construcción (D.S. N° 010-2009-Vivienda).
- Reglamento Nacional de Edificaciones: Norma A.130 Requisitos de Seguridad.
- Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011).
- Reglamento Nacional de Edificaciones: Norma OS.040, OS.050, OS.080, OS.090.
- Ley N° 26790 “Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud” y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 009-97-SA, modificado por Decreto Supremo N° 003-98-SA y el D.S. 043-2016-SA que actualiza el Anexo 5 del Reglamento de la Ley N° 26790
- Otras normas legales aplicables y vigentes.

## **57 Normas y Reglamentos para la Ejecución del Servicio.**

El desarrollo del servicio, deberán ejecutarse de acuerdo a los dispositivos legales y normas técnicas vigentes, complementadas por la normativa relacionada y vigente. Las disposiciones legales y normas técnicas vigentes que entre otras son:

- Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE, aprobado mediante Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA y sus modificaciones. (Norma OS.040, OS.050, OS.080, OS.090 entre otras).
- Decreto Supremo N° 003-2016-VIVIENDA, que modifica la Norma Técnica E.030 “Diseño Sismo Resistente”, del Reglamento nacional de edificaciones, aprobado con Decreto Supremo N°011-2006-VIVIENDA, modificada con Decreto Supremo N°002-2014-VIVIENDA. Considerando las modificatorias.

## **58 Consideraciones Específicas:**

### **581 DE LA HABILITACIÓN DEL PROVEEDOR.**

El postor deberá estar habilitado para contratar con el estado y con su registro Nacional de Proveedores vigente.

### **582 DEL PERSONAL:**

- ✓ El contratista deberá proveer con un profesional en campo quien desarrolle las actividades de **Coordinador del servicio**, quien estará a cargo del correcto desarrollo de las actividades, la cual deberá contar con el perfil detallado en el numeral 5.29 Requisitos de Calificación, ítem B.3 y B.4

## **59 Seguros:**

- 591** Para realizar cualquier actividad en la planta nuclear RACSO el contratista deberá contar, conforme a la Ley N° 26790 “Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud” y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 009-97-SA, modificado por Decreto Supremo N° 003-98-SA y el D.S. 043-2016-SA que actualiza el Anexo 5 del Reglamento de la Ley N° 26790, con una Póliza de **Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo**, con el propósito de proporcionar a los trabajadores asignados a la ejecución del servicio una cobertura adicional por Accidentes de Trabajo y Enfermedades (Complementaria a la que normalmente brinda ESSALUD), debiendo comprender cada póliza por separado, la Cobertura de Salud de Invalidez y Sepelio (esta última incluye Supervivencia).
- 592** Póliza de Seguro Vida Ley , para todo su personal que labore dentro del centro nuclear RACSO.

Los seguros deberán ser presentado previamente al inicio de las actividades de manera mensual o en el caso de integrar a algún personal, esto debe ser previamente a fin de que sean revisados y supervisados por el coordinador o supervisor del IPEN y de su validez.



## **510 Supervisión del servicio:**

La ejecución del servicio estará bajo la supervisión del personal del IPEN, quien coordinará permisos, consultas y observaciones con el contratista a fin de garantizar el buen desarrollo de la ejecución del servicio, El IPEN lo **designará mediante la dirección de Servicios** y se le hará de conocimiento al CONTRATISTA el mismo día que se le notifique el documento de contratación.

## **511 Entregables**

Finalizado el servicio, el Contratista deberá entregar la siguiente documentación (físico y digital):

- a. Plano eléctrico del Tablero de Control y Mando
- b. Plano eléctrico del Tablero Alternador de Bombas
- c. Plano eléctrico general (tableros eléctricos y todos los dispositivos eléctricos relacionados).
- d. Brochure de Calidad
  1. Protocolos de Pruebas de Equipos
  2. Protocolos del Sistema Eléctrico
  3. Certificado de (05) Pozos a Tierra (Se entregarán protocolos de medición de puesta a tierra de cada pozo, indicando a los valores obtenidos).
  4. Certificado de Rotura de Testigo
  5. Certificado de Pruebas Hidráulicas

## **512 Lugar y Plazo de la ejecución del servicio: 5**

### **512.1 LUGAR:**

Departamento : Lima  
Provincia : Lima  
Distrito : Carabayllo  
Dirección : av. Jose sacho km 13.5

### **5.12.2 PLAZO DE EJECUCIÓN:**

Es de hasta sesenta (60) días calendarios, contabilizados a partir del día siguiente de aprobado el plan de trabajo.

## **513 Plazo total del servicio.**

El plazo de ejecución para la prestación del servicio es de hasta **sesenta (60) días calendarios**.

### **Generalidades:**

- a. Este plazo se refiere únicamente al tiempo que tiene EL CONTRATISTA para la ejecución el servicio por completo, y no incluye los plazos que LA ENTIDAD requiera para la revisión y conformidad. Tampoco incluye los tiempos destinados para el levantamiento de observaciones a cargo de EL CONTRATISTA.
- b. En el caso, que EL CONTRATISTA no finalice el servicio en su plazo; se le aplicará la penalidad por mora correspondiente, en concordancia con lo establecido en el Art. 162° del Reglamento de Ley de Contrataciones del Estado.
- c. Las ampliaciones de plazo de ejecución se gestionan según lo indicado en el artículo 158° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

- d. El CONTRATISTA deberá adecuarse a los horarios de la institución, sin embargo, de requerir realizar alguna actividad a tiempo fuera de lo establecido o en días feriados o no laborables, el CONTRATISTA lo podrá solicitar con dos (02) días de anticipación, canalizando su solicitud mediante el supervisor de la ENTIDAD.

#### 514 Penalidades por Mora.

En el caso de retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo a la siguiente formula:

$$\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Don F tiene los siguientes valores:

- a) Para plazos menores o iguales a sesenta (60) días, para bienes, servicios en general, consultorías y ejecución de obras: F 0.40.
- b) Para plazos mayores a sesenta días (60) días:
  - b.1) Para bienes, servicios en general y consultorías: F=0.25
  - b.2) Para obras: F = 0.15

El retraso, se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. 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 ese último caso, la calificación del retraso como justificado por parte de la entidad no da lugar al pago de gastos generales, ni costos directos de ningún tipo.

#### 515 Otras Penalidades.

El IPEN ha considerado la aplicación de otras penalidades según lo establece el Artículo 163° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. Las penalidades se describen en la siguiente tabla:

N°	PENALIDADES SOBRE EL MONTO CONTRACTUAL	FACTOR DE APLICACIÓN	PROCEDIMIENTO
1	<b>PERMANENCIA DEL COORDINADOR DEL SERVICIO</b> Cuando el coordinador del servicio no se encuentre en forma permanente en la ejecución del servicio y es injustificable su ausencia, La multa es por cada hora de ausencia.	50.00 soles por cada hora de ausencia.	Según informe del supervisor
2	<b>INDUMENTARIA E IMPLEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b> Cuando el Contratista no cumpla con controlar o dotar a su personal o parte del	100.00 soles por cada día de incumplimiento y por cada persona.	Según informe del supervisor

N°	PENALIDADES SOBRE EL MONTO CONTRACTUAL	FACTOR DE APLICACIÓN	PROCEDIMIENTO
	personal con los elementos de seguridad, así con el uso de los implementos de seguridad personal, según lo dispuesto en la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento.		
3	<b>VIGENCIA DE LAS PÓLIZA DE SEGURO.</b> Cuando la empresa Contratista no mantenga vigente la póliza de seguro SCTR. O vida LEY de algún trabajador, La penalidad es por cada día y por cada persona que no se encuentre vigente las pólizas o no tenga.	100.00 soles por cada día que no estén vigentes las pólizas y por cada persona.	Según Informe del Supervisor

Procedimiento de aplicación de otras penalidades:

- Cada vez que el Contratista incurra en los incumplimientos descritos en la tabla de penalidades será notificado por EL IPEN, mediante carta comunicando la penalidad impuesta, indicándole que deberá subsanar la falta en la que ha incurrido.
- El monto de las penalidades impuestas será descontado de la facturación Final.
- De no subsanar las faltas indicadas en la presente tabla, las penalidades se continuarán aplicando hasta los límites pudiendo la entidad resolver el contrato por persistencia de incumplimiento.
- Los descuentos por las infracciones son acumulativos, hasta el máximo permitido por la Ley de Contrataciones del Estado (10% del monto del contrato actualizado).

## 516 Adelantos.

Conforme se establece en el art. 156 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del estado precisa, en tal caso, los documentos del procedimiento de selección, además, prevén el plazo en el cual el contratista solicita el adelanto, así como el plazo de entrega del mismo.

El Contratista puede solicitar un adelanto directo, el cual no debe exceder del treinta por ciento (30%) del monto contrato original.

Al suscribir el documento de la contratación el CONTRATISTA tendrá un plazo de hasta ocho (08) días calendarios para solicitar el adelanto directo acompañada de la garantía y comprobante de pago, pasado dicho plazo no podrá ser solicitado después.

La entidad tiene un plazo de hasta diez (10) días calendarios para el pago del adelanto, comunicándole al CONTRATISTA formalmente.

La amortización del adelanto se realizara en su totalidad al final del pago total del servicio.

## 517 Forma de Pago

El pago será de manera única y se ejecutara al finalizar las actividades, previa conformidad de la Dirección de Servicios.

El supervisor elaborará su informe final describiendo el cumplimiento de las condiciones contractuales, recomendando otorgar la conformidad a la Dirección de Servicios.

El contratista para hacer efecto del pago único deberá presentar los siguientes documentos:

- a) Comprobante de Pago (el pago de prestación incluye todos los impuestos de Ley).
- b) Copia de su DNI (ambas caras en una misma cara de hoja).

#### **518 Medidas de Control durante la ejecución Contractual.**

La conformidad del servicio se otorgará de la siguiente manera:

- ✓ **Áreas que coordinan con el proveedor:**  
El Equipo técnico de la Planta de Gestión de Residuos Radiactivos (PGRR) de la Subdirección de Seguridad Radiológica de la Dirección de Servicios.
- ✓ **Áreas responsables de las medidas de control:**  
El Equipo Técnico de Instrumentación Nuclear, conforme a los Términos de Referencia.
- ✓ **Áreas que brindarán la conformidad:**  
La Dirección de Servicios brindará la conformidad del servicio, el cual previamente debe contar con los informes técnicos del del Equipo Técnico de la Planta de Gestión de Residuos Radiactivos (PGRR) de la Subdirección de Seguridad Radiológica y del Equipo Técnico de Instrumentación Nuclear, según corresponda sus competencias.

#### **519 Sub- Contratos.**

No aplica.

#### **520 Responsabilidad por vicios ocultos.**

Conforme se establece en el art. 32.6 de la Ley de Contrataciones del estado, el contratista es responsable de realizar correctamente la totalidad de las prestaciones derivadas de la ejecución del contrato. Para ello, debe realizar todas las acciones que estén a su alcance, empleando la debida diligencia y apoyando el buen desarrollo contractual para conseguir los objetivos públicos previstos.

Conforme se establece en el numeral 40.2 del artículo 40 de la Ley y Contrataciones del estado la cual precisa que en los contratos de bienes y servicios, el contratista es responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos por un plazo no menor de un (01) año contado a partir de la conformidad otorgada por la ENTIDAD.

#### **521 Resolución de Contrato.**

De conformidad con el Art. 36° de la Ley de Contrataciones del Estado, las partes podrán resolver el contrato por causa fortuita o fuerza mayor, que imposibilite la continuidad del contrato.

Las causales de resolución contractual por incumplimiento se precisan en el Art. 164° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

El procedimiento a seguir para formalizar la resolución contractual se establece en el Art. 165° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, y los efectos de dicha resolución se precisan en el Art. 166° del mismo Reglamento.

## **522 Confidencialidad:**

Toda la información y/o documentación generada como parte de la prestación objeto de la contratación será de propiedad exclusiva del IPEN, no pudiendo el proveedor utilizarla fuera del presente contrato.

El proveedor no podrá comunicar a ninguna persona u otra entidad ajena al presente contrato, la información no publicada o de carácter reservado o confidencial a la que haya tenido conocimiento con motivo de la ejecución de sus obligaciones emanadas del presente contrato, salvo que el IPEN que corresponda lo hubiera autorizado expresamente para hacerlo.

Esta obligación de reserva o confidencialidad seguirá vigente aún después de culminada la prestación, de la rescisión o resolución del presente contrato, haciéndose responsable el proveedor de los daños y perjuicios que pudiera irrogar la difusión de datos o informes no publicados.

Al término del contrato, el proveedor devolverá al IPEN todos aquellos documentos que le fueron proporcionados. Esto incluye tanto material impreso, como grabado en medios magnéticos y/o digitalizados.

## **523 Propiedad Intelectual:**

En IPEN tendrá todos los derechos de propiedad intelectual, incluidos sin limitación, las patentes, derechos de autor, nombres comerciales y marcas registradas respecto a los productos o documentos y otros materiales que guarden una relación directa con la ejecución del servicio o que se hubieren creado o producido como consecuencia o en el curso de la ejecución del servicio. A solicitud de la Entidad, el contratista tomará todas las medidas necesarias, y en general, asistirá a la Entidad para obtener esos derechos.

## **524 Clausula de Cumplimiento**

En el marco de lo establecido en el Artículo 8° de la Ley de prevención y mitigación del conflicto de intereses en el acceso y salida de personal, son causales de resolución de contrato la presentación con información inexacta o falsa de la Declaración Jurada de Prohibiciones e Incompatibilidades a que se hace referencia en la Ley de prevención y mitigación del conflicto de intereses en el acceso y salida de personal del servicio público<sup>3</sup>. Asimismo, en caso se incumpla con los impedimentos señalados en el artículo 5 de dicha ley se aplicará la inhabilitación por cinco años para contratar o prestar servicios al Estado, bajo cualquier modalidad.

El CONTRATISTA declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el Artículo 7° del RLCE, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el CONTRATISTA se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, EL CONTRATISTA se compromete a: (i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y (ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

#### **525 Anticorrupción:**

El CONTRATISTA declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el Artículo 7° del RLCE, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el CONTRATISTA se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, EL CONTRATISTA se compromete a: (i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y (ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

#### **526 Integridad en la administración pública**

Asimismo, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 5° de la citada Ley el incumplimiento de la presentación de la DJI (inicio, periódica o cese) o la presentación tardía, incompleta o falsa dará lugar a la respectiva sanción administrativa a cargo de la Contraloría General de la República.

#### **527 Anexos:**

• Plano de Arquitectura de cámara de Rebombeo.	A-01
• Plano de Detalle de línea eléctrica.	P-02
• Plano de Detalle de estructura – Cámara de rebombeo.	E-01
• Plano de Detalle línea de rebase y línea de impulsión.	P-02
• Plano de Detalle línea de rebase y de impulsión.	P-03
• Plano de Detalle de sanitaria – Cámara de rebombeo.	IS-01
• Plano de Diagrama de Planta de tratamiento.	D-01
• Plano de Instalaciones eléctricas – Cámara de rebombeo.	IE-01
• Plano Clave.	C-01
• Plano de Situación actual de las zanjas.	P-01
• Plano Esquema de Mando Tablero Eléctrico.	
• Plano Esquema Eléctrico	

Cabe mencionar que el contratista deberá de considerar como orden de prelación, los planos como orden prioritario, siendo seguido por las especificaciones del presente termino de referencia.

#### **528 Sistema de Contratación**

A Suma Alzada.

## 529 Requisitos de Calificación.

<b>B</b>	<b>CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL</b>
<b>B.3</b>	<b>CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE</b>
<b>B.3.1</b>	<b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b><u>Coordinador del servicio</u></b> Título Profesional de Ingeniero civil y/o Ingeniero Sanitario</li> </ul> <p><u>Acreditación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– El título profesional será verificado por el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <a href="https://enlinea.sunedu.gob.pe/">https://enlinea.sunedu.gob.pe/</a> o en el Registro Nacional de Certificados, Grados y Títulos a cargo del Ministerio de Educación a través del siguiente link : <a href="http://www.titulosinstitutos.pe/">http://www.titulosinstitutos.pe/</a>, según corresponda.</li> </ul>
<b>B.4</b>	<b>EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b><u>Coordinador del servicio</u></b> El profesional debe contar con una experiencia profesional no menor de dos (02) años, como responsable y/o <u>residente y/o supervisor y/o jefe de supervisión y/o inspector y/o coordinador de servicio</u></li> <li>✓ Servicios de construcción de líneas y/o redes de distribución de agua potable</li> </ul> <p><u>Acreditación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– La experiencia del personal clave se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Importante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del personal clave, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento</li> <li>• En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el personal clave en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo.</li> <li>• Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.</li> </ul> </div>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al calificar la experiencia del personal, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el personal corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.</li> </ul>
<b>C</b>	<b>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 800,000.00 (Ochocientos Mil y 00/100 Soles), por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>En el caso de postores que declaren en el Anexo N° 1 tener la condición de micro y pequeña empresa, se acredita una experiencia de S/ 100,000.00 (Cien Mil y 00/100 Soles), por la venta de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda. En el caso de consorcios, todos los integrantes deben contar con la condición de micro y pequeña empresa.</p> <p>Se consideran servicios similares a los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Servicios de construcción de líneas y/o redes de distribución de agua potable.</li> </ul> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago<sup>1</sup>, correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.</p> <p>En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, para la evaluación, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el Anexo N° 8 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad</p> <p>En el caso de servicios de ejecución periódica o continuada, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.</p>

<sup>1</sup> Cabe precisar que, de acuerdo con la **Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado**:

“... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado”  
(...)

“Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término “cancelado” o “pagado”] supuesto en el cual sí se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia”.

“Contratación del servicio de adecuación e implementación del sistema de ductos y componentes para el transvase y tratamiento de líquidos activos desde el Reactor de Potencia 10 (RP-10) y Planta de Producción de Radioisótopos (PPR) a la Planta de Gestión de Residuos Radioactivos (PGRR)”.

	<p>En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.</p> <p>Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva “Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado”, debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso de que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.</p> <p>Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso de que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentadora correspondiente.</p> <p>Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el <b>Anexo N° 9</b>.</p> <p>Cuando en los contratos, órdenes de servicios o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el <b>Anexo N° 8</b> referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad</p>		
	<table><tr><td>Importante</td></tr><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Al calificar la experiencia del postor, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por este para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.</i></li><li>• <i>En el caso de consorcios, solo se considera la experiencia de aquellos integrantes que se hayan comprometido, según la promesa de consorcio, a ejecutar el objeto materia de la convocatoria, conforme a la Directiva “Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado”.</i></li></ul></td></tr></table>	Importante	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Al calificar la experiencia del postor, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por este para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.</i></li><li>• <i>En el caso de consorcios, solo se considera la experiencia de aquellos integrantes que se hayan comprometido, según la promesa de consorcio, a ejecutar el objeto materia de la convocatoria, conforme a la Directiva “Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado”.</i></li></ul>
Importante			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Al calificar la experiencia del postor, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por este para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.</i></li><li>• <i>En el caso de consorcios, solo se considera la experiencia de aquellos integrantes que se hayan comprometido, según la promesa de consorcio, a ejecutar el objeto materia de la convocatoria, conforme a la Directiva “Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado”.</i></li></ul>			