

PROPUESTA TÉCNICA



MONTAJE ELECTRICO Y AUTOMATIZACIÓN SISTEMA DE BOMBEO
JUPAYRAGRA - 5 MANATALES – HUARAUCACA

Área: Mantenimiento E&I

Versión: B

PT-PKS-5332024





Página 1 de 16



PROPUESTA TÉCNICA

MONTAJE ELECTRICO Y AUTOMATIZACIÓN SISTEMA DE BOMBEO JUPAYRAGRA - 5 MANATIAL – HUAURUCACA

PROYECTO N° PT-PKS-5332024

PREPARADO POR	REVISADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
	 FREDY LIZARRAGA CAMPOS INGENIERO DE MINAS CIP: 168377	 F. OMAR J. TRUJILLO QUISPE ING. ELECTRONICO CIP 261688	 F. OMAR J. TRUJILLO QUISPE ING. ELECTRONICO CIP 261688
Ingeniero Proyecto: JACK CHIRINOS ROJAS FECHA: 14/11/2024	Ingeniero de SSOMA Ing. FREDDY LIZARRAGA CAMPOS FECHA: 14/11/2024	Jefe de Automatización Ing. OMAR TRUJILLO QUISPE FECHA: 15/11/2024	Jefe de Automatización Ing. OMAR TRUJILLO QUISPE FECHA: 15/11/2024

PROPUESTA TÉCNICA



MONTAJE ELECTRICO Y AUTOMATIZACIÓN SISTEMA DE BOMBEO JUPAYRAGRA - 5 MANATIALES – HUARAUCACA

Área: Mantenimiento E&I

Versión: B

PT-PKS-5332024



Página 2 de 16



TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCION.....	3
2.	OBJETIVO DEL SERVICIO.....	3
3.	ALCANCE DEL SERVICIO.....	3
4.	EQUIPO DE TRABAJO.....	6
5.	PLAN DE TRABAJO	6
5.1.	SEGURIDAD.....	6
5.2.	TRABAJO PREVIO.....	7
5.3.	TRABAJO DURANTE EL SERVICIO.....	8
5.4.	TRABAJOS FINALIZADO EL SERVICIO.....	12
6.	PLAN DE PROYECTO.....	13
7.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONA	13
8.	PLAN DE CALIDAD.	13
9.	PLANEAMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO	14
10.	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS.	15
11.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.	15
12.	FACILIDADES.	15
13.	HERRAMIENTAS Y MATERIALES.	15
14.	ENTREGABLES.	16
15.	FORMA DE PAGO.....	16

PROPUESTA TÉCNICA

	MONTAJE ELECTRICO Y AUTOMATIZACIÓN SISTEMA DE BOMBEO JUPAYRAGRA - 5 MANATAIALES – HUARAUCACA		
	Área: Mantenimiento E&I	Versión: B	
	PT-PKS-5332024	Página 3 de 16	

1. INTRODUCCION.

La Empresa SMEB, requiere de los servicios de un Proveedor especializado y adecuadamente calificado para desarrollar el servicio de **"Montaje eléctrico y automatización sistema de bombeo Jupayragra - 5 manantiales - Huaraucaca"**, en adelante el "Servicio", dentro de los plazos definidos y de acuerdo con lo señalado en el presente documento y sus anexos. El proyecto se ubica en el Cerro Marcapunta, para el ingreso se requiere habilitación de parte de la Empresa, está ubicada en la localidad de Smelter Antiguo, distrito de Tinyahuarco, provincia de Cerro de Pasco.

2. OBJETIVO DEL SERVICIO.

El objetivo del presente proyecto, es realizar la automatización del sistema de bombeo de las pozas de Jupayragra, 5 Manantiales y Huaraucaca.

3. ALCANCE DEL SERVICIO.

El alcance se desglosa en los siguientes puntos:

Suministro de equipos.

SUMINISTRO DE EQUIPOS

SENSOR DE NIVEL TIPO RADAR VEGAPULS 21 Versión: Tecnología Radar 80 GHz. - Rango de medición: 15 mts. - Precisión: ±2 mm. - Antena: PVDF. - Angulo de haz: 8°. - Temperatura del proceso: -40...80°C. - Presión de proceso: - 1...3 bar. - Conexión a proceso: Rosca 1-1/2"NPT. - Material de conexión a proceso: PVDF. - Electrónica: 02 hilos, 4...20 mA/HART.	4.00 Unidad
VÁLVULA MARIPOSA RESILIENTE Marca - Serie: Bray - Serie 30 Tamaño: 6" Cuerpo: Hierro Fundido ASTM A126 recubierto en pintura de poliéster Disco: Acero Inoxidable 316 ASTM A351 CF8M Vástago: Acero Inoxidable 416 ASTM A582 Asiento: EPDM Conexión: Wafer según ASME Clase 125/150 Presión Máxima: 175 PSI ACTUADOR ELÉCTRICO CUARTO DE VUELTA - ON/OFF Marca - Serie: Bray - Serie 70 Torque: 1200 lb.in Voltaje: 220 VAC, 60 Hz, 1ph Velocidad: 30 seg/90° Operación continua con IRB. NEMA 4,4x & IP65 Housing: Aluminio recubierto en pintura poliéster 2 Switchs mecánicos SPDT 1 Set de switch auxiliares y 1 Switch torque 1 Calentador para evitar condensaciones Incluye: - Indicador de posición High visibility y volante declochable para operación manual. - Adaptador entre válvula y actuador.	2.00 Unidad

PROPUESTA TÉCNICA



MONTAJE ELECTRICO Y AUTOMATIZACIÓN SISTEMA DE BOMBEO JUPAYRAGRA - 5 MANATAIALES – HUARAUCACA

Área: Mantenimiento E&I

Versión: B

PT-PKS-5332024

Página 4 de 16



TABLERO DE CONTROL JUPAYRAGRA:

1.00

Unidad

- Armario de acero AX Rittal IP66 / NEMA 4 500x500x210 mm.
- Controlador Micro870 24 E / S ENet / IP modelo 2080-L70E-24QBB , 14 24VDC/VAC INPUTS, 10 24V DC SOURCE OUTPUT, 24DC POWER / con Fuente de alimentación, entrada de 100-120 /200-240 V CA 47-63 Hz, salida 24 V CC 1,6 A / Tapas finales de expansión de E / S Micro850 con terminador.
- Modulo de expansión analógica 2085-IF4 , 4 AI.
- PanelView 800, 7 in HMI Terminal, Touch Screen TFT, Serial and Ethernet ports
- Switch stratix 1783-US4T1H , 1 puerto Monomodo, 4 puertos Ethernet.
- Fuente de alimentación 440VAC a 220VAC.
- Llaves termomagnéticas IC60.(x4)
- borneras doble piso portafusiles, borneras de paso, Riel, canaleta, pernos.
- Armado de tablero y Tajeado.

TABLERO DE CONTROL PTAP 5 MANANTIALES:

1.00

Unidad

- Armario de acero AX Rittal IP66 / NEMA 4 500x500x210 mm.
- Controlador Micro870 24 E / S ENet / IP modelo 2080-L70E-24QBB , 14 24VDC/VAC INPUTS, 10 24V DC SOURCE OUTPUT, 24DC POWER / con Fuente de alimentación, entrada de 100-120 /200-240 V CA 47-63 Hz, salida 24 V CC 1,6 A / Tapas finales de expansión de E / S Micro850 con terminador.
- Modulo de expansión analógica 2085-IF4 , 4 AI.
- Modulo de expansión de salidas tipo Relé 2085-OW.
- Switch stratix 1783-US4T1H , 1 puerto Monomodo, 4 puertos Ethernet.
- 4 pulsadores con Bloque de contacto Harmony de tipo 1 NA para botones de 22 mm marca Scheneider.
- Llaves termomagnéticas IC60. (x4)
- Selector negro Ø 22 mango de 3 posiciones - 2 NA
- borneras doble piso portafusiles, borneras de paso, Riel, canaleta, pernos.
- Armado de tablero y Tajeado.

TABLERO DE CONTROL PTAP HUARAUCACA:

1.00

Unidad

- Armario de acero AX Rittal IP66 / NEMA 4 500x500x210 mm.
- Controlador Micro870 24 E / S ENet / IP modelo 2080-L70E-24QBB , 14 24VDC/VAC INPUTS, 10 24V DC SOURCE OUTPUT, 24DC POWER / con Fuente de alimentación, entrada de 100-120 /200-240 V CA 47-63 Hz, salida 24 V CC 1,6 A / Tapas finales de expansión de E / S Micro850 con terminador.
- Modulo de expansión analógica 2085-IF4 , 4 AI.
- Switch stratix 1783-US4T1H , 1 puerto Monomodo, 4 puertos Ethernet.
- Llaves termomagnéticas IC60. (x4)
- borneras doble piso portafusiles, borneras de paso, Riel, canaleta, pernos.
- Armado de tablero y Tajeado.

PROPUESTA TÉCNICA



MONTAJE ELECTRICO Y AUTOMATIZACIÓN SISTEMA DE BOMBEO JUPAYRAGRA - 5 MANATIALES – HUARAUCACA

Área: Mantenimiento E&I

Versión: B

PT-PKS-5332024

Página 5 de 16



SUMINISTRO DE MATERIALES

TUBERIA CONDUIT RIGIDA IMC PESADA 3/4 X 3 MTS	15.00
	Unidad
TUBERIA FLEXIBLE 3/4"	30.00 m
TUBERIA CONDUIT RIGIDA IMC PESADA DE 1 " X 3 METROS	7.00
	Unidad
TUBERIA FLEXIBLE 1"	20.00 m
RIEL UNISTRUT DE 40MMX20MMX2.40 METROS	6.00
	Unidad
TUBERIA HDPE DE 1"	100.00 m
CABLE DE INSTRUMENTACION DE 1X3X16AWG CODIGO DE CATALOGO 1030A MARCA BELDEN	320.00 m
CABLE DE FIBRA OPTICA MONOMODO ADSS Mono 6 Hilos Marca: FiberHome	750.00 m
CABLE DE ALIMENTACIÓN DE DE 3X12 AWG	100.00 m
CABLE DE CONTROL 10Gx1.5mm2	40.00 m
PEDESTAL CON GUARDA PARA TABLERO DE CONTROL CON SEGURO DE CANDADO	3.00
	Unidad
SOPORTE DE SENSOR DE NIVEL	4.00
	Unidad
ACCESORIOS PARA TENDIDO DE CABLE EN POSTE	3.00
	Unidad
MATERIALES AUXILIARES - CONSUMIBLES	1.00
Cajas conduit, abrazaderas, conectores hermeticos, uniones, terminales, cartucho etiquetadora, cinta vulcalizante, aislante, Disco de corte,	Unidad

Instalación en Jupayracha

- Instalación de 1 UND tablero de control y automatización.
- Instalación y calibración de 1 UND sensor de nivel con soporte.
- Integración de un variador de frecuencia.
- Tendido de fibra óptica monomodo 250m.
- Tendido de cable de fuerza 250m.
- Canalizado y tendido de cable para alimentación eléctrica, instrumentación y comunicación.

Instalación en PTAP 5 Manantiales

- Instalación de un tablero de control y automatización.
- Instalación y calibración de 2 UND sensor de nivel con soporte.
- Instalación de 2 UND de válvula motorizada en tubería HDPE de 6"
- Tendido de fibra óptica monomodo 200m.
- Instalación de 1 UND baliza sonora.
- Canalizado y tendido de cable para alimentación eléctrica, instrumentación y comunicación.

PROPUESTA TÉCNICA



MONTAJE ELECTRICO Y AUTOMATIZACIÓN SISTEMA DE BOMBEO JUPAYRAGRA - 5 MANATIALES – HUARAUCACA

Área: Mantenimiento E&I

Versión: B

PT-PKS-5332024

Página 6 de 16



Instalación en PTAP Huaraucaca

- Instalación de 1 UND tablero de control y automatización.
- Instalación y calibración de 1 UND sensor de nivel con soporte.
- Tendido de fibra óptica monomodo 250m.
- Canalizado y tendido de cable para alimentación eléctrica, instrumentación y comunicación.

Programación

- Programación de 3 PLC Micro 870 Allen Bradley
- Programación de 1 Panel view de 7"
- Puesta en marcha de 3 UND estaciones de bombeo.

4. EQUIPO DE TRABAJO

Para el correcto desarrollo del trabajo y para el cumplimiento del objetivo del servicio, se requiere los servicios del siguiente personal:

EQUIPO OPERATIVO (Obra)

- | | |
|---------------------------------------|----|
| ○ Ingeniero Residente | 01 |
| ○ Ingeniero de Seguridad | 01 |
| ○ Ingeniero de Aplicaciones | 01 |
| ○ Técnico Electricista/Instrumentista | 02 |
| ○ Técnico Mecánico/Soldador | 01 |

EQUIPO DE SOPORTE (Remoto)

- | | |
|---------------------------------------|----|
| ○ Jefe del departamento de ingeniería | 01 |
| ○ Ingeniero Aplicaciones | 01 |
| ○ Cadista | 01 |

PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo para el presente servicio será de: 31 días Calendario,
Ejecución en campo: 18 Días



ENTREGA DE EQUIPOS

Entrega de válvulas 5 días, entrega de sensores 2 días (Tiempo de entrega varía de acuerdo al stock).

5. PLAN DE TRABAJO

5.1. SEGURIDAD

PK Soluciones cumplirá lo estipulado en el D.S. 024-2016 EM (Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería). Para esto se capacitará al personal

PROPUESTA TÉCNICA		
	MONTAJE ELECTRICO Y AUTOMATIZACIÓN SISTEMA DE BOMBEO JUPAYRAGRA - 5 MANATIALES – HUARAUCACA	
	Área: Mantenimiento E&I	Versión: B
	PT-PKS-5332024	Página 7 de 16
		

para el total cumplimiento de los procedimientos y estándares. Durante la ejecución de las actividades el personal deberá estar correctamente uniformado, portando sus respectivos EPPs:

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS POTENCIALES:

- Postura incorrecta.
- Presencia de inducción electromagnéticas en el área a trabajar.
- Área desordenada y sucia.
- Uso incorrecto de las herramientas y equipo.
- Riesgos Potenciales.
- Probabilidad de daño a la columna.
- Pérdida de horas hombre.
- Aplastamiento, golpes y fracturas.
- Daño al personal y a la propiedad.
- Caída de equipos en altura.
- Quemaduras.
- Daño a la salud.
- Caída a nivel.
- Cortes y golpes.
- Contacto eléctrico.
- Tormentas Eléctricas.
- Caminos en mal estado.

MEDIDAS DE CONTROL:

- Charlas diarias.
- Inducción.
- Ayuda mecánica y verificar la carga máximo 25 kg por persona.
- Señalizar el área de trabajo.
- Uso de EPP's Básico.
- Revisión de herramientas a utilizar.
- Señalización del área.
- Implementación de vigía de fuego y altura.
- Orden y limpieza.
- Cumplir con los controles del IPERC línea base.
- Uso de refugio.

5.2. TRABAJO PREVIO

GESTIÓN DOCUMENTARIA

- Se realizará y gestionará toda la documentación requerida (Gestión de Cambio – PMA) para la liberación del área de trabajo.

PROPUESTA TÉCNICA



MONTAJE ELECTRICO Y AUTOMATIZACIÓN SISTEMA DE BOMBEO JUPAYRAGRA - 5 MANATIALES – HUARUCACA

Área: Mantenimiento E&I

Versión: B

PT-PKS-5332024

Página 8 de 16



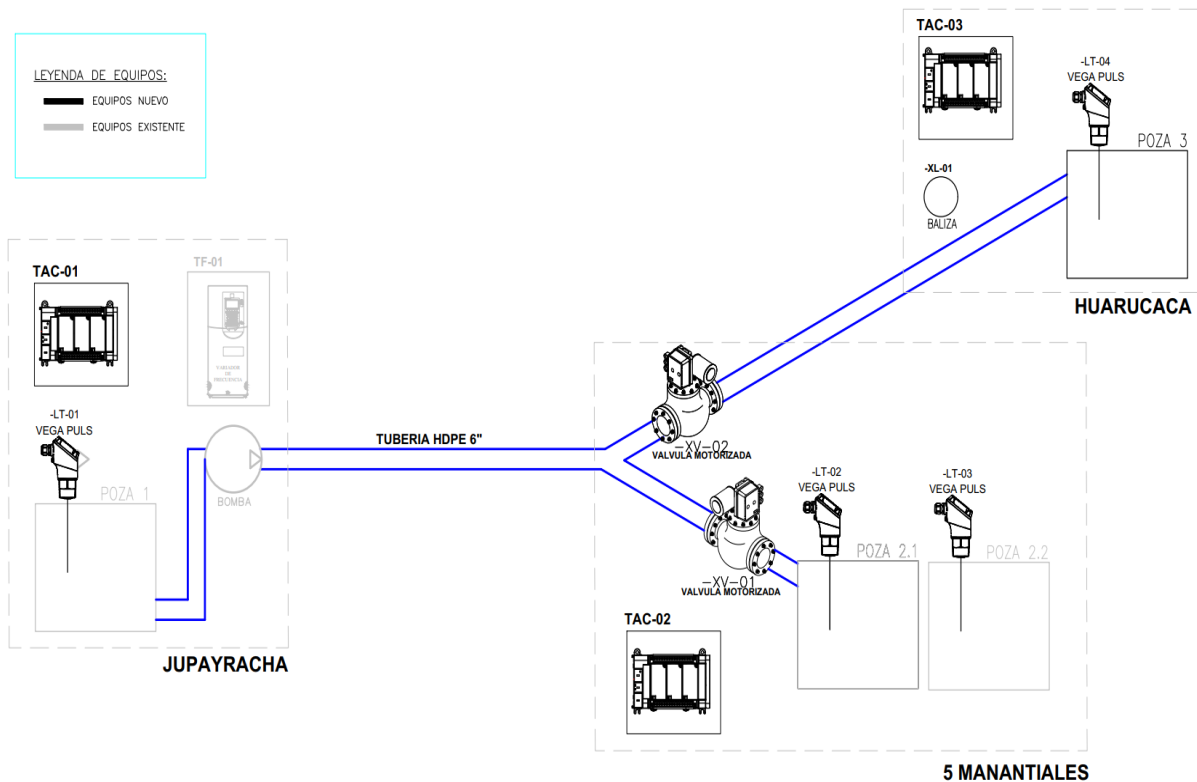
- Se presentará IPERC LINEA BASE y PETS, se enviará con dos semanas de anticipación al inicio de ejecución del servicio.



INGENIERÍA

- Se realizará la visita técnica para levantar la información de campo para el desarrollo de ingeniería, los planos eléctricos, diagrama mecánico para la fabricación de soporte del sensor y la ruta de canalizado.
- Elaboración de los planos eléctricos.
- Elaboración de la filosofía de control.
- Elaboración de la arquitectura de control.
- Elaboración de diagrama de tubería e instrumentación P&ID.
- Programación de PLC y diseño de interface del HMI.

5.3. TRABAJO DURANTE EL SERVICIO

Para este servicio se propone la siguiente distribución de equipos y tablero de control que se instalarán en las 3 estaciones de bombeo, donde está de negro los equipos y tablero que se va a suministrar e instalar por otro lado de gris los tableros y equipos existente.



<h1>PROPUESTA TÉCNICA</h1>		
	MONTAJE ELECTRICO Y AUTOMATIZACIÓN SISTEMA DE BOMBEO JUPAYRAGRA - 5 MANATAILES – HUARAUCACA	
	Área: Mantenimiento E&I	Versión: B
	PT-PKS-5332024	Página 9 de 16
		

- Instalación de 1 UND tablero de control y automatización.
- Instalación y calibración de 1 UND sensor de nivel con soporte.

N°	Tag	Descripción	Integración
1	LT-01-POZA-1	Nivel poza 1 en Jupayracha	TAC-01
2	LT-02-POZA-2.1	Nivel de poza 2.1 en 5 Manantiales	TAC-02
3	LT-03-POZA-2.2	Nivel de poza 2.2 en 5 Manantiales	TAC-02
4	LT-04-POZA-2.1	Nivel de poza 3 en Huarucaca	TAC-03

-
- GABINETE DE RED EXISTENTE**
- ETHPO
- SW-01 switch
- CCM JUPAYRACHA
- TABLERO DE CONTROL TAC-1**
- FIBRA OPTICA MONOMODO
- SW-01 switch
- PLC-01 Controlador Micro870
- IP: 192.168.10.190
- HMI-01 PANEL VIEW 7"
- IP: 192.168.10.191
- ETHERNET TCP/IP UTP CAT6
- TF-01
- VARIADOR DE FRECUENCIA
- LT-01 VEGA PULS
- POZA 1 JUPAYRACHA
- LEYENDA DE SEÑALES:**
- ETHERNET TCP/IP
 - SEÑALES DISCRETAS
 - SEÑALES ANALÓGICAS
 - SEÑALES INALÁMBRICAS
 - FIBRA OPTICA MONO.

PROPUESTA TÉCNICA



MONTAJE ELECTRICO Y AUTOMATIZACIÓN SISTEMA DE BOMBEO JUPAYRAGRA - 5 MANANTIALES – HUARUCACA

Área: Mantenimiento E&I

Versión: B

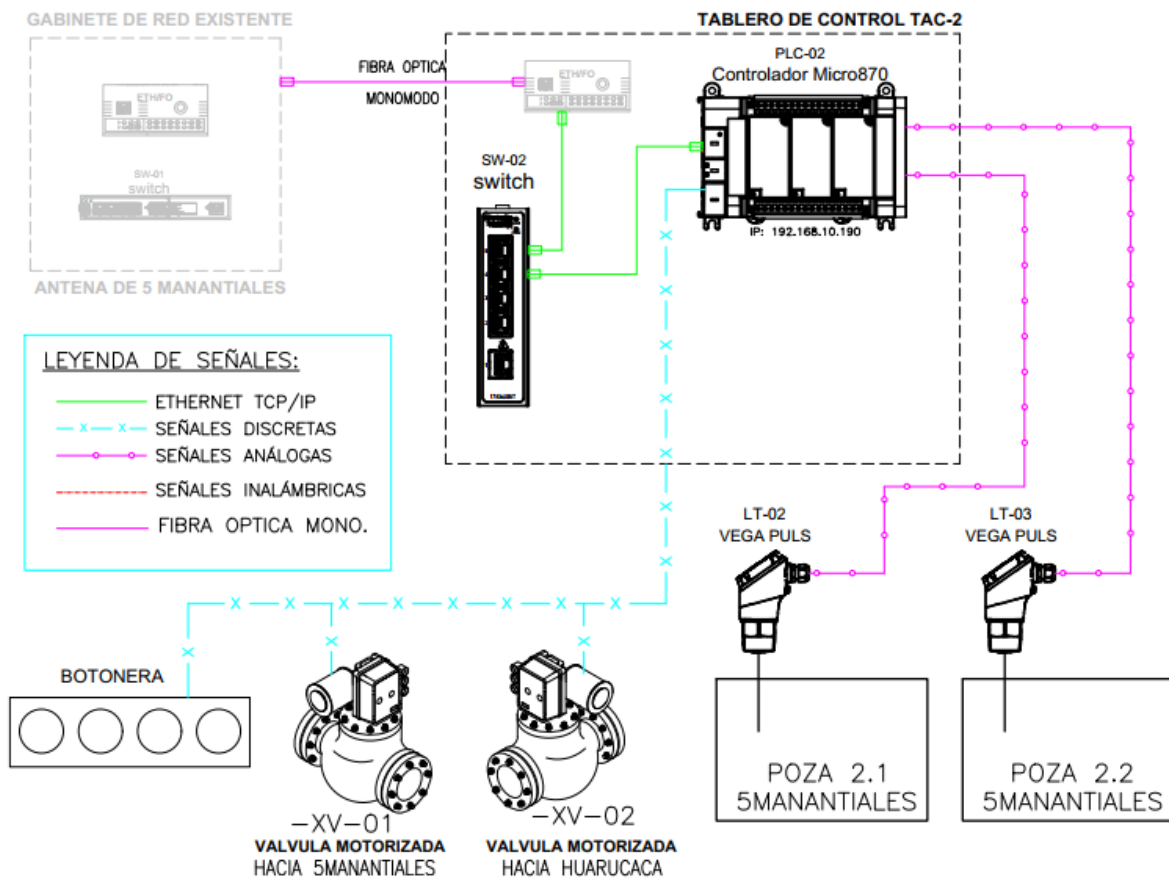
PT-PKS-5332024

Página 10 de 16



Instalación en 5 Manantiales



- Instalación de un tablero de control y automatización.
- Instalación y calibración de 2 UND sensor de nivel con soporte.
- Instalación de 2 UND de válvula motorizada en tubería HDPE de 6"
- Tendido de fibra óptica monomodo 200m.
- Tendido de cable de fuerza 200m.
- Canalizado y tendido de cable para alimentación eléctrica, instrumentación y comunicación.



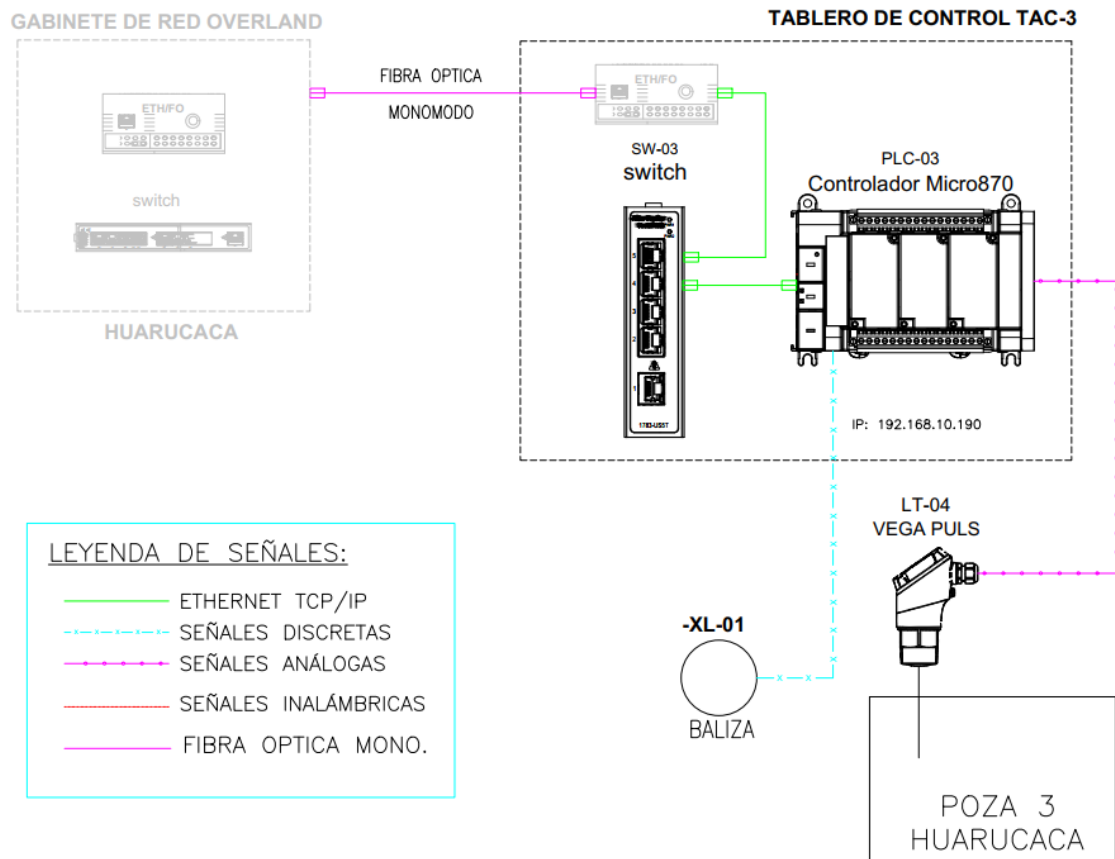
Instalación en Huarucaca

- Instalación de 1 UND tablero de control y automatización.
- Instalación y calibración de 1 UND sensor de nivel con soporte.
- Instalación de 1 UND baliza sonora.
- Tendido de fibra óptica monomodo 250m.

PROPUESTA TÉCNICA

	MONTAJE ELECTRICO Y AUTOMATIZACIÓN SISTEMA DE BOMBEO JUPAYRAGRA - 5 MANATIALES – HUARUCACA		
	Área: Mantenimiento E&I	Versión: B	
	PT-PKS-5332024	Página 11 de 16	

- Canalizado y tendido de cable para alimentación eléctrica, instrumentación y comunicación.





Programación

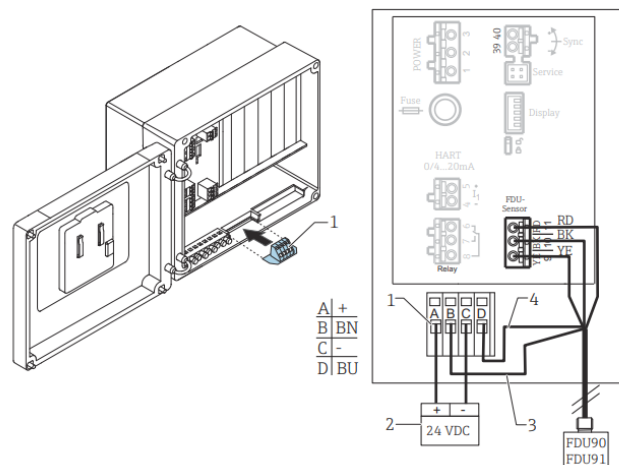
- Programación de 3 PLC Micro 870 Allen Bradley
- Programación de 1 Panel view de 7".
- Puesta en marcha de 3 UND estaciones de bombeo.

Instalación de 4 sensores de nivel.

- Se fabricará el soporte del sensor de lodo con ángulo de 2" según diagrama de soportería el cual será soldado y pintado. Se montará el soporte en la estructura existente, para ello se soldará el soporte a la estructura metálica. Estos trabajos se realizarán en la poza 1, poza 2, poza 4055-3 y poza 4055-4.
- Se montará el sensor y transmisor de porcentaje de lodo, se ajustará sus pernos de anclaje en su respectivo soporte. Se realizará la configuración del sensor de porcentaje de lodo de la poza 1, poza 2, poza 4055-3 y poza 4055-4.



<h1>PROPUESTA TÉCNICA</h1>		
	MONTAJE ELECTRICO Y AUTOMATIZACIÓN SISTEMA DE BOMBEO JUPAYRAGRA - 5 MANATIALES – HUARAUCACA	
	Área: Mantenimiento E&I	Versión: B
	PT-PKS-5332024	Página 12 de 16
		

- Se intervendrá en los TC-1, TC-2 y TC-3, inicia montando el portafusible, 2PISOS, UKK5-HESI (5x20), 32A, 0.2-4mm² con su respectivo fusible que se conecta a la entrada del módulo de entrada analógico del controlador micro870, se realizará la modificación del conexionado del TC según la ingeniería aprobada, se perforará la parte inferior del gabinete del TC con sierra copa para montar el conector recto hermético liquit tight de ¾".
- El TC de la poza 1 y poza 2 solo se integrará un sensor de lodo pero el TC de poza 4055 integrará dos sensores uno de la poza 4055-3 y el otro de poza 4055-4, este proceso inicia con la fabricación y montaje de la soportería de canalizado, el cual será soldado y pintado, se tenderá la tubería conduit RGS de ¾" en conjunto de las abrazaderas, riel unistrut de 40x20mm y cajas condulet, en el canalizado de llegada al transmisor se reducirá la tubería a ½" por medio de bushing de ¾" a ½" y tubería flexible liquit tight de ½", se tenderá el cable de instrumentación apantallado desde el tablero de control hasta el transmisor de porcentaje de lodo, se conectará el cable de instrumentación apantallado del sensor de lodo en los bornes del TC y por último, se conecta el transmisor de porcentaje de lodo con el cable instrumentación. Estos trabajos se realizarán en el TC de la poza 1, poza 2, y poza 4055.



5.4. TRABAJOS FINALIZADO EL SERVICIO.

- Limpieza de la zona de trabajo y retiro de equipos.
- Capacitación a personal de SMEB.
- Elaboración de informe técnico detallado del servicio y otros entregables.

PROPUESTA TÉCNICA		
	MONTAJE ELECTRICO Y AUTOMATIZACIÓN SISTEMA DE BOMBEO JUPAYRAGRA - 5 MANATIALES – HUARAUCACA	
	Área: Mantenimiento E&I	Versión: B
	PT-PKS-5332024	Página 13 de 16
		

6. PLAN DE PROYECTO

PK Soluciones S.A.C. elaborará un cronograma de ejecución detallado incluyendo recursos a partir del proyecto y condiciones de obra, se iniciará con el siguiente paso:

Kick off Meeting

Considera la reunión de inicio del Proyecto entre representantes del cliente y “PK Soluciones SAC.”, para coordinar aspectos generales del servicio. A partir del kick off meeting y con la emisión de la orden de servicio o firma del contrato, se tomará como inicio del plazo de ejecución del presente servicio (cuando ambas acciones ocurran simultáneamente).

7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONA

PK Soluciones S.A.C. será responsable de todas las disposiciones de seguridad, seguros y otros establecidas por la ley, reglamentos pertinentes y del propietario y los que sean establecidos durante la obra por la supervisión.

Elaboraremos un plan de prevención de riesgos y un plan de respuesta ante emergencias alineadas con el reglamento interno de S.M.E.B., que se presentará para aprobación; este plan contemplará: charlas de seguridad, equipos de protección personal, medidas de seguridad para trabajos a realizar dentro de las salas eléctricas.

Los colaboradores de PK Soluciones S.A.C. destinados a este proyecto para ser declarados aptos serán sometidos a exámenes médicos ocupacionales e inducciones, así como cursos de seguridad por parte del propietario, los costos generados por estas actividades serán de nuestra responsabilidad.

8. PLAN DE CALIDAD.

PK SOLUCIONES SAC, se preocupa en entregar a sus clientes productos de alta calidad, incluso superior al requerido, ya que comprende que el contratista es el único responsable por el control de calidad de todos los materiales y construcciones. En este afán nuestro Sistema de Gestión de la Calidad (SGS) se apoya en los siguientes estándares:

- ISO 9000:2000, Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y Vocabulario.
- ISO 9001:2000, Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos.
- ISO 9004:2000, Sistemas de Gestión de la Calidad – Directrices para la Mejora en el Desempeño.

Además, PK SOLUCIONES SAC, propone un plan de calidad en su documento PC-PKS-533 Plan de calidad.

PROPUESTA TÉCNICA



MONTAJE ELECTRICO Y AUTOMATIZACIÓN SISTEMA DE BOMBEO JUPAYRAGRA - 5 MANATIALES – HUARAUCACA

Área: Mantenimiento E&I

Versión: B

PT-PKS-5332024

Página 14 de 16



NORMAS Y CODIGOS APLICABLES

Los códigos aplicados en el servicio son los siguientes:

- A.N.S.I. (American National Standards Institute)
- A.S.M.E. (American Society of Mechanical Engineers)

El primer nivel consiste en la planificación de la gestión de calidad.

El segundo nivel consiste en inspecciones y revisiones del control de calidad.

El tercer nivel consiste en las inspecciones, incluyendo la presencia durante pruebas, vigilancia de cumplimiento, revisiones y otras pruebas por el personal del área de calidad emitiendo los procedimientos y protocolos que sean requeridos para la ejecución del trabajo.

Finalmente llevará un archivo tanto de procedimientos como de protocolos debidamente llenados, que permitan una revisión por parte del cliente y faciliten las auditorias de gestión correspondientes.

9. PLANEAMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO

El manejo del proyecto se llevará a cabo según los lineamientos basados en el PMBOK (Figura N°16), en los cuales se muestra las diferentes etapas del proyecto.

Para la supervisión se contará con un Ingeniero Residente el cual será encargado de supervisar los trabajos de ejecución, se contará también con un Ingeniero de Seguridad el cual verificará las condiciones estándares de trabajo y finalmente un equipo de técnicos calificados y certificados para las labores que se requieren.

También se tendrá la disposición de nuestra Oficina Técnica y planeamiento para el soporte requerido en todas las fases del proyecto.



Figura N°5 Plan de control de proyecto

El Sistema de Planeamiento y Control de Proyectos integra los elementos claves de los procesos para asegurar que el proyecto cumpla con los requisitos de plazo y costo dentro del alcance predeterminado. Dentro de los objetivos principales podemos citar:

- Planificación del desarrollo de la construcción - Fabricación y Montaje - y su interrelación con la ingeniería de detalles y el suministro.
- Asignación de recursos en coordinación con las áreas que lideran cada uno de los procesos en las fases de Construcción y Comisionamiento.

PROPUESTA TÉCNICA



MONTAJE ELECTRICO Y AUTOMATIZACIÓN SISTEMA DE BOMBEO JUPAYRAGRA - 5 MANATIALES – HUARAUCACA

Área: Mantenimiento E&I

Versión: B

PT-PKS-5332024

Página 15 de 16



- Monitorear el desarrollo del proyecto respecto al programa previsto.
- Reportar las desviaciones al programa y presupuesto.
- Tomar acciones correctivas oportunamente.
- Informar el estado del proyecto se contará con los informes diarios de obra.
- Planificación de despacho de fabricaciones a obra.
- Planificación de recepción y almacenamiento en obra.

10. PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS.

Para este proyecto se identifican posibles riesgos que afecten la correcta ejecución del servicio:

- Tiempo Atmosférico.
- Movilización de vehículos cerca de la zona de trabajo.
- Aprobación de Gestión de Cambio de seguridad y medio ambiente.

11. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

De acuerdo con nuestros lineamientos, nuestro plan incluye el tratamiento y traslado de los residuos orgánicos, no orgánicos y basura en general originada por el personal del contratista.

12. FACILIDADES.

Se requiere que S.M.E.B. proporcione a un supervisor de campo en la zona para coordinar la liberación de las zonas de trabajo, de manera de esta forma poder optimizar el tiempo de trabajo evitando tiempos muertos por traslado de dicho personal para la liberación de las zonas de trabajo.

13. HERRAMIENTAS Y MATERIALES.

En la Tabla 4. se detalla todas las herramientas y equipos que se requieren para la ejecución del servicio.

TABLA 4. LISTA DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	QTY	UN
1	KIT MALETÍN DE HERRAMIENTAS ELECTRICISTA	2	UND
2	GENERADOR DE SEÑALES	1	UND
3	MULTÍMETRO	1	UND
4	DETECTOR DE TENSIÓN	1	UND
5	KIT MALETÍN DE HERRAMIENTAS MECANICO	1	UND
6	DOBLADORA DE TUBERÍA	1	UND
7	AMOLADORA 7"	1	UND
8	TALADRO ELECTRICO	1	UND
9	MAQUINA DE SOLDAR	1	UND
10	ROTULADORA	1	UND
11	CRIMPEADORA	1	UND

PROPUESTA TÉCNICA



MONTAJE ELECTRICO Y AUTOMATIZACIÓN SISTEMA DE BOMBEO JUPAYRAGRA - 5 MANATIALES – HUARAUCACA

Área: Mantenimiento E&I

Versión: B

PT-PKS-5332024

Página 16 de 16



14. ENTREGABLES.

La empresa PK SOLUCIONES S.A.C. se compromete a facilitar los entregables de la tabla 6.

TABLA 6. LISTADO DE ENTREGABLES

N°	Disciplina	Código de entregable	Descripción
			ENTREGABLE
1	Instrumentación	P-5332024-PL-AC-01	Arquitectura de control
2	Instrumentación	P-5332024-PL-EL-01	Diagrama eléctrico de TAC-01
3	Instrumentación	P-5332024-PL-EL-02	Diagrama eléctrico de TAC-02
4	Instrumentación	P-5332024-PL-EL-03	Diagrama eléctrico de TAC-03
5	Instrumentación	P-5332024-PL-DP	Diagrama de tubería e instrumentación P&ID de sistema de bombeo
	Mecánico	P-5332024-PL-MEC	Diagrama mecánico de soportería.
6	Instrumentación	P-5332024-LT-01	Listado de equipos de sistema de bombeo
7	Instrumentación	P-5332024-LT-02	Listado IO de sistema de bombeo
8	Control	P-5162024-FC	Filosofía de control de sistema de bombeo
9	General	P-5162024-IF	Informe final de servicio
10	General	P-5162024-MA	Manual de operaciones de sistema de bombeo

15. FORMA DE PAGO.

El pago por el presente servicio se realizará de la siguiente manera:
100% con la entrega del servicio.

Factura a treinta (30) días posteriores a la firma del acta de conformidad.

Fin del documento.