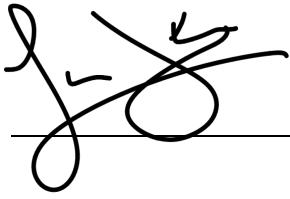




1. MEMORIA TÉCNICA



“RENOVACIÓN DEL TELEMANDO DE ARRIARAN “

BEASAIN

1. OBJETO.....	3
2. INTRODUCCIÓN.....	3
3. RENOVACIÓN EN ETAP	3
4. RENOVACIÓN EN CONDUCCIÓN	3
5. RED 1 – LOINAZ - LAIOTZ.....	4
5.1 DEP. LOINAZ.....	4
5.2 BBO. OLABERRIA.....	4
5.3 DEP. OLABERRIA.....	4
5.4 DEP. SUSTRAITZ	4
5.5 BBO. IDIAZABAL	4
5.6 BBO. MARKITEGI	5
5.7 BOMBEO ZEGAMA Y LAIOTZ.....	5
5.8 DEP. ZEGAMA.....	5
5.9 DEPÓSITO LAIOTZ	6
6. RED 2 – ZUBIPE - BARBARIS	6
6.1 BBO. ZUBIPE.....	6
6.2 DEPÓSITO ORMAIZTEGI	7
6.3 DEP. GABIRIA	7
6.4 DEP. MUTILOA	7
6.5 BBO. ZERAIN.....	8
6.6 DEP. BARBARIS.....	8
7. RED 3 – ANTZIZAR - LEGORRETA.....	9
7.1 DERIVACIÓN ANTZIZAR.....	9
7.2 DEP. UGARTEMENDI	9



7.3 DER. CAF.....	9
7.4 DEP. LAZKAO	9
7.5 DER. ORDIZIA	10
7.6 DEP. ORDIZIA.....	10
7.7 DER. AMUNDARAIN	10
7.8 DER. ARAMA	11
7.9 DER. ITSASONDO.....	11
7.10 DEP. ITSASONDO.....	11
7.11 DER. LEGORRETA.....	11
7.12 DEP. LEGORRETA.....	12
8. RED 4 – ARAMA-ORENDAIN.....	12
8.1 BOMBEO ALTZAGA Y GAINZA	12
8.2 DEP. ALTZAGA	12
8.3 BBO. ALTZAGARATE	13
8.4 DEP. ALTZAGARATE.....	13
8.5 DEP. ABALTZISKETA.....	13
8.6 DEP. ORENDAIN	14
9. PRESA ARRIARAN	14
9.1 BBO. MAKINETXE	15
10. RENOVACIÓN DE PANTALLAS SCADA	15
11. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y DOCUMENTACIÓN AS-BUILT	15
12. DOCUMENTACIÓN	16



1. **OBJETO**

El objeto del proyecto es la renovación del telemando de ARRIARAN. Las fases serán las siguientes:

1. Renovación en ETAP ARRIARAN
 - Instalación y puesta en marcha de PLC de cabecera de telemando.
 - Instalación y puesta en marcha de switches SHDSL y sistema 4G.
2. Renovación en CONDUCCIÓN ARRIARAN
 - Instalación de la red 1: LOINAZ – LAIOTZ (10).
 - Instalación de la red 2: ZUBIPE – BARBARIS (6).
 - Instalación de la red 3: ANTZIZAR – LEGORRETA (11).
 - Instalación de la red 4: ARAMA – ORENDAIN (6).
 - Instalación de la red 5: PRESA ARRIARAN.
 - Instalación 4G en el Bombeo de Makinetxe.
3. Renovación de pantallas SCADA.
4. Pruebas de funcionamiento y documentación fin de obra.

2. **INTRODUCCIÓN**

Para la renovación del telemando de Arriaran, se proyectan 5 redes o “segmentos” con redundancia 4G. La idea principal es que en caso de corte de cableado de telemando en un punto, todos los depósitos aguas arriba de ese corte usan el router 4G en el extremo como punto de conexión con la planta.

3. **RENOVACIÓN EN ETAP**

En la ETAP se instalarán los siguientes equipos:

- Un PLC Schneider BMPE582020 o Siemens S7-1515-2PN con tarjetas de comunicaciones necesarias.
- 4 switches SHDSL marca ETIC Telecom o equivalente Siemens.
- 4 routers 4G IPL ETIC Telecom o equivalente Siemens.
- Un router 4G SIG ETIC Telecom o equivalente Siemens.

El sistema de comunicaciones SHDSL aportará las siguientes características:

- Red Ethernet entre las estaciones remotas.
- Trabajar en anillo RSTP entre los switches y routers 4G. De esta manera el sistema funcionará mediante 4G en caso de rotura de un segmento de la línea dedicada.

4. **RENOVACIÓN EN CONDUCCIÓN**

En el esquema de comunicaciones se representan las estaciones remotas del telemando de Arriaran, y las diferentes redes con respaldo 4G.

El router SIG existente para la red de ATAUN pasará a comunicar del front-end actual CPU S7-400 al nuevo front-end S7-1500. En el esquema de comunicaciones se incluyen las estaciones remotas de Ataun, aunque no se actúe sobre ellas dentro de este proyecto.

La red parcialmente renovada con PLCs de la gama Schneider, será conveniente mantenerlo contra el front-end existente M580. La redundancia se configurará de la siguiente forma:

- El sistema priorizará las comunicaciones por la línea dedicada de cobre y sólo habilitará la comunicación 4G en el caso de rotura del cable.
- Cuando el sistema se reestablezca, la comunicación conmutará automáticamente de 4G a SHDSL.
- La comunicación 4G estará securizada por conexión VPN.



En cuanto a programación de PLC/SCADA:

- Se deberá analizar y validar la configuración de cada depósito con personal de GUSA.
- No se permitirán bloques de conversión directos (mediante software de conversión S5 a S7).
- Las consignas de los depósitos deberán almacenarse en el PLC, como norma general.

Para ejecutar la obra en cada ramal:

- Los primeros depósitos para comunicar serán aquellos con routers 4G.
- El resto de los depósitos irán comunicando por SHDSL hasta los router 4G.
- Finalmente se conmutará a comunicación por SHDSL directamente con la ETAP.
- Las tarjetas SIM serán suministradas por el contratista, dentro de la red VPN interna de GUSA.

5. RED 1 – LOINAZ - LAIOTZ

5.1 DEP. LOINAZ

En el depósito de LOINAZ hay un PLC Schneider TM251MESE, con un switch ETIC. Se deberá reconfigurar la red de switches para incorporar las nuevas estaciones remotas en el ramal. Los caudalímetros existentes se comunicarán por Modbus con el puerto existente en la CPU.

5.2 BBO. OLABERRIA

En el Bbo. Olaberria hay un PLC Schneider TM251MESE, con un switch ETIC 2400BP. Se deberá sustituir por un 4200BP reconfigurar la red de switches para incorporar las nuevas estaciones remotas en el ramal.

Se deberá instalar un analizador de redes CIRCUTOR/SIEMENS con comunicación Ethernet y representar todas las variables de comunicaciones que suministre, incluyéndolas además a los informes diarios de telemando.

5.3 DEP. OLABERRIA

En el depósito de Olaberria hay un PLC Schneider TM251MESE, con un switch ETIC 1400. Se deberá reconfigurar la red de switches para incorporar las nuevas estaciones remotas en el ramal. Los caudalímetros existentes se comunicarán por Modbus con el puerto existente en la CPU.

5.4 DEP. SUSTRAITZ

En el depósito de Sustraitz hay un PLC Schneider TM251MESE, con un switch ETIC. Se deberá reconfigurar la red de switches para incorporar las nuevas estaciones remotas en el ramal. Los caudalímetros existentes se comunicarán por Modbus con el puerto existente en la CPU.

5.5 BBO. IDIAZABAL

En Bbo. Idiazabal hay un PLC S5 102/103, a sustituir por un Schneider TM251MESE o Siemens S7-1200. El modem Sinaut S5 se sustituye por:

- Un switch SHDSL 2400BP marca ETIC o equivalente Siemens.

Se instalará una pantalla HMI 7" sobre nueva tapa 1000x800mm, con parámetros e históricos de:

- Funcionamiento y consignado de bombas.
- Porcentaje, nivel cierre, apertura de válvula consignable. Apertura y cierre en local.
- Presión impulsiones y aspiración, caudal, consigna caudal.
- Nivel 2 senos (real, máximo, mínimo, nivel de cierre y apertura consignables).



- Funcionamiento red/SAI.
- Intrusismo

Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión. Los caudalímetros comunicarán por Modbus.

5.6 **BBO. MARKITEGI**

En Bbo. Markitegi hay un PLC S5-103, a sustituir por un Schneider TM251MESE o Siemens S7-1200.

El modem Sinaut S5 se sustituye por:

- Un switch SHDSL 2400BP marca ETIC o equivalente Siemens.

Se instalará una pantalla HMI 7" sobre nueva tapa 1000x800mm, con parámetros e históricos de:

- Funcionamiento y consignado de bombas.
- Porcentaje, nivel cierre, apertura de válvula consignable. Apertura y cierre en local.
- Presión, caudal, consigna caudal.
- Nivel 2 senos (real, máximo, mínimo, nivel de cierre y apertura consignables).
- Funcionamiento red/SAI.
- Intrusismo.

Se programará en TIA PORTAL. Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión. Los caudalímetros comunicarán por Modbus.

5.7 **BOMBEO ZEGAMA Y LAIOTZ**

En Bbo. Zegama y Laiotz hay un PLC S5 102/103, a sustituir por un Schneider TM251MESE o S7-1200.

El modem Sinaut S5 se sustituye por:

- Un switch SHDSL 2400BP marca ETIC o equivalente Siemens.

Se instalará una pantalla HMI 7" sobre nueva tapa 1000x800mm, con parámetros e históricos de:

- Funcionamiento y consignado de bombas.
- Porcentaje, nivel cierre, apertura de válvula consignable. Apertura y cierre en local.
- Presión, caudal, consigna caudal.
- Nivel 2 senos (real, máximo, mínimo, nivel de cierre y apertura consignables).
- Funcionamiento red/SAI.
- Intrusismo

Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión. Los caudalímetros comunicarán por Modbus.

Comunica con el depósito de Zegama mediante una ET-200S por fibra óptica. Pasará a comunicar con la nueva CPU S7-1200 instalada.

5.8 **DEP. ZEGAMA**

En Zegama hay una ET-200S a sustituir por un Schneider TM251MESE o Siemens S7-1200.

El modem Sinaut S5 se deberá sustituir por:

- Un switch SHDSL ETIC y un router 4G.



Se instalará un HMI 7" sobre nueva tapa, con parámetros e históricos de alarmas de:

- Porcentaje instantáneo válvula, nivel cierre, caudal consignable. Apertura y cierre en local.
- Presión.
- Caudal entrada y salida
- Nivel de los dos senos (real, máximo, mínimo).
- Funcionamiento red/SAI.
- Funcionamiento manual/remoto modificable y estado.
- Intrusismo.

Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión.

Los caudalímetros comunicarán por Modbus.

5.9 DEPÓSITO LAIOTZ

En Laiotz hay una CPU S7-102/103 a sustituir por un Schneider TM251MESE o Siemens S7-1200.

El modem Sinaut S5 se deberá sustituir por:

- Un switch SHDSL BP2400 ETIC o equivalente Siemens.

Se instalará un HMI 7" sobre nueva tapa, con parámetros e históricos de alarmas de:

- Porcentaje instantáneo válvula, nivel cierre, caudal consignable. Apertura y cierre en local.
- Presión.
- Caudal entrada y salida
- Nivel de los dos senos (real, máximo, mínimo).
- Funcionamiento red/SAI.
- Funcionamiento manual/remoto modificable y estado.
- Intrusismo.

Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión.

Los caudalímetros comunicarán por Modbus.

6. RED 2 – ZUBIPE - BARBARIS

6.1 BBO. ZUBIPE

En Bbo. Zubipe hay un PLC S7-314, a sustituir por un Schneider TM251MESE o un S7-1200.

El modem TIM de comunicaciones se sustituye por:

- Un switch SHDSL 2400BP marca ETIC o equivalente Siemens.

Se instalará una pantalla HMI 7" sobre nueva tapa 1000x800mm, con parámetros e históricos de:

- Funcionamiento y consignado de bombas.
- Porcentaje, nivel cierre, apertura de válvula consignable. Apertura y cierre en local.
- Presión, caudal, consigna caudal.
- Nivel 2 senos (real, máximo, mínimo, nivel de cierre y apertura consignables).
- Funcionamiento red/SAI.
- Intrusismo



Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión.

6.2 DEPÓSITO ORMAIZTEGI

Para el depósito Ormaiztegi hay una CPU S7-103 a sustituir por un Schneider TM251MESE o un S7-1200.

El modem Sinaut S5 se deberá sustituir por:

- Un switch SHDSL 2400-BP ETIC o equivalente Siemens.

Se instalará un HMI 7" sobre nueva tapa 1400x800mm, con parámetros e históricos de alarmas de:

- Porcentaje instantáneo válvula, nivel cierre, caudal consignable. Apertura y cierre en local.
- Presión.
- Caudal entrada y salida
- Nivel de los dos senos (real, máximo, mínimo).
- Funcionamiento red/SAI.
- Funcionamiento manual/remoto modificable y estado.
- Intrusismo.

Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión.

Los caudalímetros comunicarán por Modbus.

6.3 DEP. GABIRIA

Para el depósito Gabiria hay una CPU S7-314 a sustituir por un Schneider TM251MESE o un S7-1200.

El modem Sinaut S5 se deberá sustituir por:

- Un switch SHDSL 2400-BP ETIC o equivalente Siemens.

Se instalará un HMI 7" sobre nueva tapa 1400x800mm, con parámetros e históricos de alarmas de:

- Porcentaje instantáneo válvula, nivel cierre, caudal consignable. Apertura y cierre en local.
- Presión.
- Caudal entrada y salida.
- Nivel de los dos senos (real, máximo, mínimo).
- Funcionamiento red/SAI.
- Funcionamiento manual/remoto modificable y estado.
- Intrusismo.

Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión.

Los caudalímetros comunicarán por Modbus.

6.4 DEP. MUTILOA

Para el depósito Mutiloa hay una CPU S7-314 a sustituir por un Schneider TM251MESE o un S7-1200.

El modem Sinaut S5 se deberá sustituir por:

- Un switch SHDSL 2400-BP ETIC o equivalente Siemens.

Se instalará un HMI 7" sobre nueva tapa 1400x800mm, con parámetros e históricos de alarmas de:

- Porcentaje instantáneo válvula, nivel cierre, caudal consignable. Apertura y cierre en local.
- Presión.



- Caudal entrada y salida
- Nivel de los dos senos (real, máximo, mínimo).
- Funcionamiento red/SAI.
- Funcionamiento manual/remoto modificable y estado.
- Intrusismo.

Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión.
Los caudalímetros comunicarán por Modbus.

6.5 **BBO. ZERAIN**

Para el Bbo. Zerain hay una CPU S7-314 a sustituir por un Schneider TM251MESE o un S7-1200.

El modem Sinaut S5 se deberá sustituir por:

- Un switch SHDSL 2400-BP ETIC o equivalente Siemens.

Se instalará un HMI 7" sobre nueva tapa 1400x800mm, con parámetros e históricos de alarmas de:

- Funcionamiento y consignado de bombas.
- Porcentaje, nivel cierre, apertura de válvula consignable. Apertura y cierre en local.
- Presión, caudal, consigna caudal.
- Nivel 2 senos (real, máximo, mínimo, nivel de cierre y apertura consignables).
- Funcionamiento red/SAI.
- Intrusismo.

Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión.
Los caudalímetros comunicarán por Modbus.

6.6 **DEP. BARBARIS**

Para el depósito Barbaris hay una CPU S7-314 a sustituir por un Schneider TM251MESE o un S7-1200.

El modem Sinaut S5 se deberá sustituir por:

- Un switch SHDSL 1400 ETIC o equivalente Siemens.
- Un router 4G ETIC de redundancia o equivalente Siemens terminal de Red 2.

Se instalará un HMI 7" sobre nueva tapa 1400x800mm, con parámetros e históricos de alarmas de:

- Porcentaje instantáneo válvula, nivel cierre, caudal consignable. Apertura y cierre en local.
- Presión.
- Caudal entrada y salida
- Nivel de los dos senos (real, máximo, mínimo).
- Funcionamiento red/SAI.
- Funcionamiento manual/remoto modificable y estado.
- Intrusismo.

Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión.
Los caudalímetros comunicarán por Modbus.



7. RED 3 – ANTZIZAR - LEGORRETA

7.1 DERIVACIÓN ANTZIZAR

En Antzizar hay una CPU S7-102/103 a sustituir por un Schneider TM251MESE o Siemens S7-1200.

El modem Sinaut S5 se deberá sustituir por:

- 2 switches BP2400 o equivalente Siemens.

Se conservará la tapa y sinóptico.

Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión.

7.2 DEP. UGARTEMENDI

En Ugartemendi hay una CPU S7-102/103 a sustituir por un Schneider TM251MESE o Siemens S7-1200.

El modem Sinaut S5 se deberá sustituir por:

- Un switch SHDSL BP2400 ETIC o equivalente Siemens.

Se instalará un HMI 7" sobre nueva tapa 1400x800mm, con parámetros e históricos de alarmas de:

- Porcentaje instantáneo válvula, nivel cierre, caudal consignable. Apertura y cierre en local.
- Presión.
- Caudal entrada y salida
- Nivel de los dos senos (real, máximo, mínimo).
- Funcionamiento red/SAL.
- Funcionamiento manual/remoto modificable y estado.
- Intrusismo.

Se programará en TIA PORTAL.

Se habilitará el lazo de regulación de Cloro se hará en función del caudalímetro de entrada.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión.

Los caudalímetros comunicarán por Modbus.

7.3 DER. CAF

En la Der. CAF hay una CPU S7-103 a sustituir por un Schneider TM251MESE o Siemens S7-1200.

El modem Sinaut S5 se deberá sustituir por:

- Un switch SHDSL BP4200 ETIC o equivalente Siemens.

Se conservará la tapa y sinóptico.

Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión.

7.4 DEP. LAZKAO

En Lazkao hay una CPU S7-103 a sustituir por un Schneider TM251MESE o Siemens S7-1200.

El modem Sinaut S5 se deberá sustituir por:

- Un switch SHDSL BP2400 ETIC o equivalente Siemens.

Se instalará un HMI 7" sobre nueva tapa 1400x800mm, con parámetros e históricos de alarmas de:

- Porcentaje instantáneo válvula, nivel cierre, caudal consignable. Apertura y cierre en local.
- Presión.



- Caudal entrada y salida
- Nivel de los dos senos (real, máximo, mínimo).
- Funcionamiento red/SAI.
- Funcionamiento manual/remoto modificable y estado.
- Intrusismo.

Se programará en TIA PORTAL.

Se habilitará el lazo de regulación de Cloro se hará en función del caudalímetro de entrada.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión.

Los caudalímetros comunicarán por Modbus.

7.5 DER. ORDIZIA

En la Der. ORDIZIA hay una CPU S7-103 a sustituir por un Schneider TM251MESE o Siemens S7-1200.

El modem Sinaut S5 se deberá sustituir por:

- Un switch SHDSL BP4200 ETIC o equivalente Siemens.

Se conservará la tapa y sinóptico.

Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión.

7.6 DEP. ORDIZIA

Para el depósito y la derivación de Ordizia hay una CPU S7-102/103 a sustituir por un Schneider TM251MESE o Siemens S7-1200. El modem Sinaut S5 se deberá sustituir por:

- Un switch SHDSL BP2400 ETIC o equivalente Siemens.

Se instalará un HMI 7" sobre nueva tapa 1400x800mm, con parámetros e históricos de alarmas de:

- Porcentaje instantáneo válvula, nivel cierre, caudal consignable. Apertura y cierre en local.
- Presión.
- Caudal entrada y salida
- Nivel de los dos senos (real, máximo, mínimo).
- Funcionamiento red/SAI.
- Funcionamiento manual/remoto modificable y estado.
- Intrusismo.

Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión.

Los caudalímetros comunicarán por Modbus.

7.7 DER. AMUNDARAIN

Para la derivación de Amundarain hay una CPU S7-102 a sustituir por un Schneider TM251MESE o Siemens S7-1200. El modem Sinaut S5 se deberá sustituir por:

- Un switch SHDSL BP2400 ETIC o equivalente Siemens.

Se conserva la tapa y el visor de presión de la derivación.

Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión.



7.8 DER. ARAMA

Para la derivación de Arama hay una CPU S7-102/103 a sustituir por un Schneider TM251MESE o Siemens S7-1200. El modem Sinaut S5 se deberá sustituir por:

- Un switch SHDSL 1400, un BP2400 ETIC y un router 4G VPN, o equivalente Siemens.

Se conserva la tapa y el visor de presión de la derivación.

Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión.

7.9 DER. ITSASONDO

Para la derivación de Itsasondo hay una CPU S7-102/103 a sustituir por un Schneider TM251MESE o Siemens S7-1200. El modem Sinaut S5 se deberá sustituir por:

- Un switch SHDSL 1400, un BP2400 ETIC y un router 4G VPN, o equivalente Siemens.

Se conserva la tapa y el visor de presión de la derivación.

Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión.

7.10 DEP. ITSASONDO

Para el depósito Itsasondo hay una CPU S7-102/103 a sustituir por un Schneider TM251MESE o Siemens S7-1200.

El modem Sinaut S5 se deberá sustituir por:

- Un switch SHDSL BP2400 ETIC o equivalente Siemens.

Se instalará un HMI 7" sobre nueva tapa 1400x800mm, con parámetros e históricos de alarmas de:

- Porcentaje instantáneo válvula, nivel cierre, caudal consignable. Apertura y cierre en local.
- Presión.
- Caudal entrada y salida
- Nivel de los dos senos (real, máximo, mínimo).
- Funcionamiento red/SAI.
- Funcionamiento manual/remoto modificable y estado.
- Intrusismo.

Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión.

Los caudalímetros comunicarán por Modbus.

No se considera necesaria redundancia ya que hay 250m entre depósitos.

7.11 DER. LEGORRETA

Para la derivación de Legorreta hay una CPU S7-103 a sustituir por un Schneider TM251MESE o un S7-1200.

El modem Sinaut S5 se deberá sustituir por:

- Un switch BP2400 ETIC.

Se conserva la tapa y el visor de presión de la derivación.

Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión.



7.12 DEP. LEGORRETA

Para el depósito Itsasondo hay una CPU S7-102/103 a sustituir por un Schneider TM251MESE o Siemens S7-1200. El modem Sinaut S5 se deberá sustituir por:

- Un switch SHDSL BP1400 ETIC.
- Un router 4G VPN o equivalente Siemens para cerrar la red 3.

Se instalará un HMI 7" sobre nueva tapa 1400x800mm, con parámetros e históricos de alarmas de:

- Porcentaje instantáneo válvula, nivel cierre, caudal consignable. Apertura y cierre en local.
- Presión.
- Caudal entrada y salida
- Nivel de los dos senos (real, máximo, mínimo).
- Funcionamiento red/SAI.
- Funcionamiento manual/remoto modificable y estado.
- Intrusismo.

Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión. Los caudalímetros comunicarán por Modbus.

8. RED 4 – ARAMA-ORENDAIN

8.1 BOMBEO ALTZAGA Y GAINZA

En Bbo. Altzaga y Gaintza hay un PLC S5 102/103, a sustituir por un Schneider TM251MESE o S7-1200.

El modem Sinaut S5 se sustituye por:

- Un switch SHDSL 4200BP marca ETIC o equivalente Siemens.

Se instalará una pantalla HMI 7" sobre la tapa existente, con parámetros e históricos de:

- Funcionamiento y consignado de bombas.
- Porcentaje, nivel cierre, apertura de válvula consignable. Apertura y cierre en local.
- Presión, caudal, consigna caudal.
- Nivel 2 senos (real, máximo, mínimo, nivel de cierre y apertura consignables).
- Funcionamiento red/SAI.
- Intrusismo

Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión. Los caudalímetros comunicarán por Modbus.

8.2 DEP. ALTZAGA

Para el depósito Altzaga hay una CPU S7-103 a sustituir por un Schneider TM251MESE o un S7-1200.

El modem Sinaut S5 se deberá sustituir por:

- Un switch SHDSL 2400BP marca ETIC o equivalente Siemens.

Se instalará un HMI 7" sobre nueva tapa 1400x800mm, con parámetros e históricos de alarmas de:

- Porcentaje instantáneo válvula, nivel cierre, caudal consignable. Apertura y cierre en local.
- Presión.
- Caudal entrada y salida
- Nivel de los dos senos (real, máximo, mínimo).



- Funcionamiento red/SAI.
- Funcionamiento manual/remoto modificable y estado.
- Intrusismo.

Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión.

Los caudalímetros comunicarán por Modbus.

8.3 BBO. ALTZAGARATE

En Bbo. Altzagarate hay un PLC S5 102/103, a sustituir por un Schneider TM251MESE o Siemens S7-1200.

El modem Sinaut S5 se sustituye por:

- Un switch SHDSL 2400BP marca ETIC o equivalente Siemens.

Se instalará una pantalla HMI 7" sobre nueva tapa 1000x800mm, con parámetros e históricos de:

- Funcionamiento y consignado de bombas.
- Porcentaje, nivel cierre, apertura de válvula consignable. Apertura y cierre en local.
- Presión, caudal, consigna caudal.
- Nivel 2 senos (real, máximo, mínimo, nivel de cierre y apertura consignables).
- Funcionamiento red/SAI.
- Intrusismo

Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión.

Los caudalímetros comunicarán por Modbus.

8.4 DEP. ALTZAGARATE

En el depósito de Alzaga hay transmisores Dupline, que se sustituirán por un PLC Siemens S7-1200. Se deberá instalar para comunicaciones SHDSL:

- Un switch SHDSL 1400 ETIC o equivalente Siemens.
- Un router 4G VPN o equivalente Siemens con el SIG de planta.

Se instalará un HMI 7" sobre nuevo armario RITTAL o equivalente, con parámetros e históricos de alarmas:

- Porcentaje instantáneo válvula, nivel cierre, caudal consignable. Apertura y cierre en local.
- Presión.
- Caudal entrada y salida
- Nivel de los dos senos (real, máximo, mínimo).
- Funcionamiento red/SAI.
- Funcionamiento manual/remoto modificable y estado.
- Intrusismo.

Se programará en TIA PORTAL.

Se instalarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión.

Los caudalímetros comunicarán por Modbus.

8.5 DEP. ABALTZISKETA

Para el depósito Alzaga hay una CPU S7-102/103 a sustituir por un Schneider TM251MESE o un S7-1200.



El modem Sinaut S5 se deberá sustituir por:

- Un switch SHDSL 2400BP ETIC o equivalente Siemens.

Se instalará un HMI 7" sobre nueva tapa 1400x800mm, con parámetros e históricos de alarmas de:

- Porcentaje instantáneo válvula, nivel cierre, caudal consignable. Apertura y cierre en local.
- Presión.
- Caudal entrada y salida
- Nivel de los dos senos (real, máximo, mínimo).
- Funcionamiento red/SAI.
- Funcionamiento manual/remoto modificable y estado.
- Intrusismo.

Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión.

Los caudalímetros comunicarán por Modbus.

8.6 DEP. ORENDAIN

Para el depósito Orendain hay una CPU S7-103 a sustituir por un Schneider TM251MESE o un S7-1200.

El modem Sinaut S5 se deberá sustituir por:

- Un switch SHDSL 1400 ETIC o equivalente Siemens.
- Un router 4G VPN o equivalente Siemens para cierre de Red 4.

Se instalará un HMI 7" sobre nueva tapa 1400x800mm, con parámetros e históricos de alarmas de:

- Porcentaje instantáneo válvula, nivel cierre, caudal consignable. Apertura y cierre en local.
- Presión.
- Caudal entrada y salida
- Nivel de los dos senos (real, máximo, mínimo).
- Funcionamiento red/SAI.
- Funcionamiento manual/remoto modificable y estado.
- Intrusismo.

Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión.

Los caudalímetros comunicarán por Modbus.

9. PRESA ARRIARAN

Para la presa hay una CPU S5-103 a sustituir por un Schneider TM251MESE o un S7-1200.

El modem Sinaut S5 se deberá sustituir por:

- Un switch SHDSL 1400 ETIC o equivalente Siemens.
- Un router 4G VPN o equivalente Siemens para cierre de Red 5.

Se instalará nuevo HMI 7" y el armario, con parámetros e históricos de alarmas de la presa

- Porcentaje instantáneo válvula, nivel cierre, caudal consignable. Apertura y cierre en local.
- Presión.
- Caudal entrada y salida
- Nivel de los dos senos (real, máximo, mínimo).
- Funcionamiento red/SAI.



- Funcionamiento manual/remoto modificable y estado.
- Intrusismo.

Se programará en TIA PORTAL.

Se conservarán selectores: interruptor general, baterías/red, manual/remoto, intrusismo, indicador tensión.
Los caudalímetros comunicarán por Modbus.

9.1 BBO. MAKINETXE

En el B. Makinetxe hay un S7-1200 preparado para comunicar con un router ETIC 4G, además de un HMI sin programar, que deberá representar parámetros e históricos de alarmas de:

- Funcionamiento de bomba,
- Caudal entrada y salida
- Nivel de los dos senos (real, máximo, mínimo).
- Funcionamiento red/SAI.
- Funcionamiento manual/remoto modificable y estado.
- Intrusismo.

10. RENOVACIÓN DE PANTALLAS SCADA

Los switches SHDSL deben disponer de un protocolo sencillo para indicar al SCADA del estado de las comunicaciones. En el caso de los equipos indicados en el proyecto, los equipos son servidores Modbus TCP y permiten al sistema conocer:

- Estado de los puertos SHDSL y Ethernet.
- Estado del anillo RSTP (Rapid Spaning Tree Protocol). Gestiona la redundancia de comunicaciones.
- Relación SNR (Signal to Noise Ratio) de cada conexión SHDSL, que es un indicador de la calidad de señal recibida, en decibelios.
Esta información es útil para el mantenimiento de los conectores de cable.
- Velocidad de trabajo de cada puerto SHDSL (Mbit/s).
- Segundos de fallo SHDSL en los últimos 15 minutos.
- Segundos de fallo SHDSL en la última hora.

Se renovará la pantalla general del telemando, así como las pantallas individuales de cada estación remota, en base a las referencias de otros depósitos en los anexos. Todas estas pantallas deberán seguir el criterio de Gipuzkoako Urak S.A., en cuanto al nivel de detalle aplicado en otras instalaciones equivalentes.

Por otro lado, se deberá incorporar en el apartado de informes diarios aquellas nuevas variables generadas a partir de la obra.

Se prevé tener que añadir el dato acumulado de consumo energético en varios bombeos en los que se instalarán analizadores de redes, y añadir el dato de velocidad media de comunicaciones SHDSL para hacer un seguimiento del estado de las redes de comunicaciones.

11. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y DOCUMENTACIÓN AS-BUILT

Se comprobará el correcto conexionado y lectura en el PLC de cada señal, y las órdenes de mando tanto en modo manual desde cada depósito como en automático, así como el correcto funcionamiento del sistema de conmutación de comunicaciones SHDSL.



Las certificaciones parciales se abonarán una vez comprobada la comunicación efectiva para cada segmento de comunicaciones, de forma que una vez se garantice la calidad de las comunicaciones, se pueda dar por concluida la puesta en marcha del segmento.

12. DOCUMENTACIÓN

Previa a la liquidación de la obra, correspondiente con hasta el 30% del presupuesto, se hará entrega del dossier correspondiente a la documentación As-built, que contenga los siguientes documentos:

- Fichas técnicas de todos los equipos instalados.
- Esquemas eléctricos en formato E-PLAN. Deberá incluir dimensiones físicas del armario y plano de equipamiento del depósito (ubicación armario, dimensiones de depósito, altura, cubicaje).
- Programa fuente del PLC, del SISTEMA SCADA LOCAL, del SISTEMA SCADA CCV DONOSTI.