



DOCUMENTO N º 2

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES CONTRATACIÓN DE LAS MODIFICACIONES ELÉCTRICAS Y DE CONTROL EN INSTALACIONES DEL CONSORCIO DE AGUAS DE BILBAO BIZKAIA



ÍNDICE

<u>1.</u>	<u>OBJETO</u>	<u>4</u>
<u>2.</u>	<u>SITUACIÓN ACTUAL</u>	<u>4</u>
<u>3.</u>	<u>JUSTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR</u>	<u>4</u>
<u>4.</u>	<u>DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES</u>	<u>4</u>
<u>5.</u>	<u>ALCANCE DE LOS TRABAJOS A REALIZAR</u>	<u>6</u>
<u>6.</u>	<u>PLIEGO PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES</u>	<u>7</u>
6.1.	CUADROS ELECTRICOS	7
6.2.	APARELLAJE DE LOS CUADROS ELECTRICOS	13
6.2.1.	Aparellaje convencional	14
6.2.2.	Aparellaje comunicable	29
6.2.3.	Módulos de seguridad	40
6.3.	SISTEMA DE CONTROL, COMUNICACIONES Y VISUALIZACIÓN	40
6.3.1.	Generalidades	40
6.3.2.	PLCs y Paneles táctiles de operación	41
6.3.3.	Comunicaciones	68
6.3.4.	Scada	71
6.4.	INSTRUMENTACION	94
6.4.1.	Estaciones Abastecimiento	94
6.4.2.	Estaciones Saneamiento	98
6.4.3.	Varios	104
6.5.	CABLES	106
6.5.1.	Cables de Baja Tensión de Fuerza	106
6.5.2.	Cables de Control e Instrumentación	107
6.5.3.	Cables comunicación interior armarios	107
6.5.4.	Cables de Fibra Óptica	107
6.6.	CANALIZACIONES	108
6.6.1.	Bandejas aislantes	108
6.6.2.	Tubos rígidos	108
6.6.3.	Tubos flexibles	109
6.7.	DOCUMENTACION	110
6.7.1.	Esquemas eléctricos. Criterios de representación	110
6.7.2.	Esquemas eléctricos	112
6.7.3.	Cuadernos de tareas	113
6.7.4.	Mapas de comunicación	114
6.7.5.	SCADA	114
6.7.6.	Mantenimiento	114
6.8.	CONTROL DE CALIDAD, INSPECCIONES, PRUEBAS Y DOCUMENTACIÓN	115
6.8.1.	Pruebas, puesta en marcha, recepción provisional y definitiva	115
6.8.2.	Documentación a entregar (en caso de que aplique)	115
6.9.	DESMONTAJE	117
6.9.1.	Desmontaje cuadro eléctrico completo	117
6.9.2.	Desmontaje parcial (una posición)	117
<u>7.</u>	<u>DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS A REALIZAR</u>	<u>119</u>
7.1.	VISITAS Y ESTUDIO DE ALCANCE	119
7.2.	SUSTITUCION DE CUADROS ELECTRICOS	120
7.3.	SUSTITUCION Y / O INSTALACION DE NUEVO APARELLAJE	121
7.4.	SUSTITUCION Y / O INSTALACION SISTEMA DE CONTROL, COMUNICACIONES Y VISUALIZACIÓN	139
7.5.	SUSTITUCION Y / O INSTALACION INSTRUMENTACIÓN	144
7.6.	SUSTITUCION DE LUMINARIAS, Y TOMAS CORRIENTE	148
7.7.	SUSTITUCION CABLES Y CANALIZACIONES	148



7.8. DESMONTAJE.....	150
7.9. GESTIONES, Y LEGALIZACIÓN,.....	150
7.10. VARIOS.....	151
<u>8. PRESUPUESTO.....</u>	<u>152</u>
8.1. RESUMEN DE PRESUPUESTO	152
8.2. CUADRO DE PRECIOS 2.....	153
8.3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO	272
<u>9. CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO.....</u>	<u>381</u>
9.1. CONTROL DE LOS TRABAJOS.....	381
9.2. REQUISITOS MINIMOS DE LOS LICITANTES.....	381
9.3. EQUIPO DE TRABAJO.....	381
9.4. VALORACION Y ABONO DE LOS TRABAJOS	382
9.5. NORMAS	382
<u>10. PREVENCION DE RIESGOS LABORALES</u>	<u>383</u>
<u>11. MEDIO AMBIENTE</u>	<u>383</u>
<u>12. LIMPIEZA Y RESIDUOS</u>	<u>383</u>
<u>13. RECEPCION, LEGALIZACION Y DOCUMENTACION DE LA OBRA</u>	<u>384</u>
<u>14. GARANTIAS</u>	<u>384</u>
<u>15. DOCUMENTACION TECNICA EXIGIDA</u>	<u>384</u>

ANEXOS

ANEXO I.-	PLANOS TIPICOS
ANEXO II.-	PROCEDIMIENTO GENERAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN TRABAJOS EFECTUADOS POR EMPRESAS CONTRATISTAS.
ANEXO III.-	MEDIO AMBIENTE



1. OBJETO

El objeto del presente pliego es fijar las condiciones técnicas básicas que han de regir el contrato para el suministro de materiales, montaje, programación, pruebas y puesta en servicio de diversas modificaciones eléctricas y de control en instalaciones del Consorcio de Aguas de Bilbao Bizkaia.

2. SITUACIÓN ACTUAL

En las instalaciones que se encuentran en numerosos emplazamientos de la Red de Saneamiento y Abastecimiento, se debe garantizar la máxima disponibilidad de las instalaciones productivas, por lo que es necesario realizar modificaciones, correcciones y actualizaciones para mantener una situación adecuada, de forma que se desarrolle adecuadamente su función maximizando su disponibilidad.

3. JUSTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

La explotación de red de abastecimiento y de saneamiento requiere pequeños trabajos y modificaciones a realizar para mantener la red en un estado que garantice su máxima disponibilidad y correcto funcionamiento.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Para este contrato se han definido dos lotes en función del tipo de instalación:

LOTE 1 - Estaciones de Abastecimiento y ETAP de VENTA ALTA

LOTE 2 - Estaciones de Saneamiento y EDAR de GALINDO

Cada uno de los lotes deberá ser adjudicado a empresas distintas.

LOTE 1 - Estaciones de Abastecimiento y ETAP de VENTA ALTA

Las instalaciones de Abastecimiento corresponden con instalaciones de interior e intemperie, y pueden ser de distintos tipos:

- Bombeos contra depósitos
- Depósitos reguladores
- Pequeñas ETAPs.
- ETAP de Venta Alta

Todas las instalaciones incorporan uno o varios cuadros eléctricos para la maniobra y la fuerza de los diferentes accionamientos y un cuadro de control y comunicaciones donde se encuentra el PLC, el sinóptico u Panel táctil (OP) de mando local y los equipos de comunicaciones.

Las pequeñas ETAPs en las que se llevan a cabo los procesos físico-químicos necesarios para adecuar las aguas a los parámetros de calidad aptos para el consumo humano disponen de un pequeño edificio en



el que están instalados los cuadros eléctricos y de control. Estas instalaciones incorporan además un Puesto de operación con un PC (el puesto de control de la ETAP).

La ETAP de Venta Alta en Arrigorriaga es la principal instalación de potabilización de agua de Bizkaia, dispone de distintas instalaciones y edificios en los que se realiza el proceso de potabilización y dispone de los siguientes centros de proceso:

- Puesto de Control Central
- Reactivos
- Tratamientos 1ª Fase
- Tratamientos 2ª Fase
- Fangos
- Nuevos depósitos
- Sala de válvulas nº 1
- Sala de válvulas nº 2

En los distintos centros dispone de Centros de Distribución, Centros de control de motores, Armarios de control con los PLC y paneles táctiles. La comunicación con el Puesto de Control Central es Ethernet a través de un anillo de fibra óptica.

LOTE 2 Estaciones de Saneamiento y EDAR de GALINDO

Las instalaciones de saneamiento corresponden con:

- Bombeos
- Aliviaderos
- Tanques de tormentas
- Pequeñas EDARs
- EDAR de GALINDO

Podemos distinguir entre:

- Instalaciones de intemperie: Pequeños bombeos y aliviaderos.

Son aquellas instalaciones que incorporan el cuadro eléctrico, para la fuerza y maniobra de los diferentes accionamientos, y de control, constituido por un PLC, los equipos de comunicaciones y el panel táctil (OP) de mando y control, bajo una misma envolvente generalmente un cuadro de hormigón

- Instalaciones de interior: Bombeos, tanques de tormentas y pequeñas EDAR.

Son aquellas instalaciones que incorporan un cuadro eléctrico y un cuadro de control bajo una envolvente metálica, en el interior de un edificio o de un emplazamiento subterráneo.



La EDAR de Galindo, depura las aguas residuales tanto urbanas como industriales recogidas en el sistema Galindo – Lamiako.

La línea de agua está formada básicamente por:

- Bombeo
- Pretratamiento
- Decantación primaria
- Tratamiento biológico
- Olores

La línea de fangos está formada por:

- Espesamiento de fangos.
- Deshidratación
- Incineración de fangos

Las instalaciones eléctricas básicamente constan de:

- Centro de reparto y medida de 30 kV, y Centros de transformación en 30 kV formando un anillo.
- CCM de 6 kV, y Sistema de emergencia de 6 kV.
- Sistema de Generación: Se compone de dos turbinas que se conectan a la red de 30 kV en el CT nº 1.

En cada centro de transformación se encuentran los Centros de distribución principales, Centros control de motores, Centros de distribución secundarios y resto de armarios locales y sus correspondientes armarios de control.

5. ALCANCE DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

El alcance de los trabajos comprenderá de forma general la mejora de los activos existentes y/o la incorporación de nuevos elementos o instalaciones.

Los trabajos consistirán en la compra, suministro, instalación e integración de diversos equipos en el sistema de baja tensión, control, comunicaciones y visualización de las instalaciones, con objeto de facilitar la explotación y, mejorar y optimizar los procesos de tratamiento.

Se ha estandarizado las distintas actuaciones, agrupándolos en los siguientes capítulos:

- Visitas y estudio de alcance
- Sustitución de cuadros eléctricos (envolvente)
- Sustitución y/o instalación de nuevo aparellaje
- Sustitución y/o instalación de nuevos equipos del sistema de control
- Sustitución y/o instalación de nueva instrumentación



- Sustitución y/o instalación de nuevos cables y canalizaciones
- Desmontajes
- Gestiones y legalizaciones
- Varios

El inicio de un nuevo trabajo comenzará con una solicitud de oferta para una actuación detallada en un correo electrónico por la dirección del Contrato. A partir de esta solicitud, tras realizar el replanteo o aclaraciones previas necesarias, el contratista estará obligado a entregar un presupuesto en un plazo máximo de 2 semanas desde el inicio del trabajo. Dicho presupuesto incluirá un plazo de suministro y/o ejecución con fecha de finalización. Si este plazo supera 1 mes desde la entrega de la oferta, se plantearán alternativas para minimizar el impacto en la explotación de la red de Saneamiento y Abastecimiento del CABB. Además, se deberán adjuntar documentos que acrediten dicho retraso a la dirección del contrato.

Adjunto a la oferta se entrega una planificación de los trabajos donde se detallará la fecha de inicio y fin y las posibles tareas de coordinación con otras áreas, así como los hitos de validaciones.

Las ofertas y la planificación serán revisadas por la dirección del contrato y se solicitará su adecuación en caso de localizar contradicciones con respecto al presupuesto y mediciones. El contratista deberá actualizar la oferta en un plazo de 24 horas a la dirección del contrato.

Todos los trabajos deberán ser aprobados, junto con un presupuesto por la Dirección del Contrato antes de su realización.

6. PLIEGO PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

En este apartado se indican las prescripciones técnicas de los nuevos equipos a instalar, así como su instalación, programación, documentación y pruebas a realizar.

Dado que las instalaciones del CABB han sido construidas y reformadas en distintas épocas, para las ampliaciones y modificaciones de las instalaciones se tendrá en cuenta el tipo de aparellaje, hardware, instrumentación, cableado, etc existente, y la reforma a emprender, de forma que la instalación en su conjunto mantenga una unidad, se tenga en cuenta la inversión a realizar, y las particularidades de la instalación.

Este pliego de características deberá ser tenido en cuenta en aquellos aspectos que sean de aplicación en cada caso.

6.1. CUADROS ELECTRICOS

Podrán ser de los tipos siguientes:

Instalaciones de intemperie: Serán de envolvente de hormigón, puerta de PRFV (Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio) y dimensiones normalizadas. Albergarán en su interior toda la aparamenta eléctrica y de control necesaria para el correcto funcionamiento de la instalación.



Instalaciones de interior: Serán de envolvente metálica, acceso anterior y dimensiones normalizadas. Albergarán en su interior toda la aparamenta eléctrica.

Se establecerá un cubículo o modulo independiente para los equipos de control y comunicaciones; será metálico, con puerta anterior de cristal y dimensiones normalizadas.

Características técnicas exigibles.

En este apartado se indican las características técnicas generales, valores diferentes deberán ser aprobados en cada caso por el responsable del proyecto del CABB.

Cumplirán con lo especificado en las normas UNE-EN 61439-1 (IEC 61439-1).

Tensión asignada	400 V c.a.
Frecuencia nominal	50 Hz.
Intensidad de cortocircuito	Se mantendrá la Icc definida para la instalación.

En general los valores serán:

50 kA durante 1 s en cuadros de interior
36 kA durante 1 s en cuadros de intemperie.

Color	RAL 7035 en cuadros de interior.
Separación interna	Forma 2b en cuadros de interior, Forma 1 en cuadros de intemperie
Acometida cables	Inferior.

Los cuadros dispondrán de un grado de protección IP55 según UNE20324.

Los cuadros dispondrán de un grado de resistencia a los impactos IK10 según UNE-EN 62262.

Los cuadros eléctricos de intemperie serán fabricados en hormigón, de dimensiones aproximadas 1,5x 1,5 x 0,4 m, con puerta de PRFV (Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio) con retenedor y cerradura normalizada. La placa de montaje será de acero galvanizado.

Los cuadros eléctricos de interior estarán constituidos por una envolvente metálica de espesor no inferior a 1,5 mm, con estructura, zócalo, puertas, tapas de acero y compartimentos interiores metálicos. Los bastidores fijos serán de la rigidez adecuada y paneles tendrán posibilidad de extracción.

En funcionamiento normal, el cuadro tendrá acceso por la parte frontal mediante puertas. Los paneles laterales, posteriores y superiores estarán firmemente sujetos a la estructura mediante tornillería.

En todos los casos, los cuadros tienen que estar diseñados para soportar los esfuerzos dinámicos y térmicos a los que van a estar sometidos, tanto en funcionamiento normal, a las intensidades y tensiones asignadas, como en caso de falta, del tipo que sea. Los cuadros, en todos los casos, deben asegurar la integridad de las personas, incluso con la falta más severa, de modo que no pueda haber proyecciones de elementos sólidos, puertas, paneles, etc. ni proyecciones de gases no canalizadas, ni tensiones diferidas no controladas, ni temperaturas inadmisibles.



Se valorará muy positivamente el diseño de mecanismos liberadores de presión en caso de arco interno producido en cualquiera de los compartimentos del cuadro.

Los cuadros podrán ser ampliados por ambos extremos.

El zócalo del cuadro irá apoyado y atornillado sobre una estructura metálica continua formada por perfiles UPN 100.

En función de las dimensiones del cuadro, este podrá venir fraccionado por partes, las cuales se unirán en obra. Se procurará el menor número de divisiones posibles, compatibles con el transporte y manejo de las partes.

Se dispondrán etiquetas de identificación en castellano en el frente y parte posterior de cada columna del cuadro, así como, en cada interruptor y elemento que figure en el frente.

Las etiquetas de identificación serán de plástico laminado de color blanco con letras y números de 6 mm de altura grabadas en negro. Estarán fijadas al cuadro mediante remache plástico o tornillo.

Los elementos auxiliares se identificarán internamente de acuerdo con los esquemas desarrollados y con rótulos que no se borren o desprendan. Se identificará doblemente; sobre elemento y sobre placa o estructura de montaje.

Se proveerá al cuadro de resistencias de caldeo, ventilación (en caso de ser solicitado), termostatos e iluminación interior y final de carrera en puerta. El fabricante considerará el número de estos elementos en función de su diseño.

Se dispondrá de un 20 % de superficie de reserva, entendiéndose como tal, la superficie destinada a reserva y no considerándose los restos de panel no ocupado en el montaje.

La envolvente exterior de los cuadros eléctricos dispondrá de una toma de tierra, asegurando la continuidad de esta toma a través de todos sus elementos

Embarrados

Los embarrados serán de cobre electrolítico de alta conductividad estirado en frío. Estarán soportados y diseñados convenientemente para soportar los esfuerzos térmicos y dinámicos a los que puedan estar sometidos, a una distancia tal que no existan resonancias a la frecuencia de red. Se prestará especial atención a la unión entre barras, con soluciones probadas, con el fin de asegurar una buena superficie de contacto y evitar concentraciones locales de calor.

La barra de tierra estará dimensionada para soportar la corriente de falta a tierra mientras actúa la protección correspondiente. Todos los paneles, los instrumentos y las puertas deberán estar conectados a la barra de tierra.

Será posible comprobar su unión con la red general de tierras sin interrumpir el servicio del cuadro.



Cableado interno (Cables y canales)

Todos los cables de fuerza en el interior del cuadro serán de cobre, unipolares, de tensión nominal 0,6/1 kV, flexible, clase 5, con características de rápida extinción de la llama, no propagadores de incendios y libre de halógenos, tipo RZ1-K (AS).

Todos los cables de control en el interior del cuadro serán de cobre, unipolares, de tensión nominal 750 V, flexible, clase 5, con características de rápida extinción de la llama, no propagadores de incendios y libre de halógenos, tipo H07Z1-K.

Los cables de control tendrán una sección mínima de 1,5 mm².

Los cables que alimentan bobinas de interruptores y la conexión a los toroidales, 2,5 mm².

Los cables de protección o medida de tensión 4 mm².

Los cables de protección o medida de intensidad 6 mm².

El transformador toroidal se cableará con cable apantallado si estuviese dentro del cuadro. Si el toroidal se montara en zanja fuera del cuadro, será de cobre libre de halógenos, armado o sin armar según el tipo de instalación.

Para señalar los distintos circuitos se deben mantener el código de colores de la instalación. En caso existir distintos códigos, se establecerá, y siempre con la aprobación del responsable del proyecto por parte del CABB, el siguiente código de colores para los conductores:

COLOR	TIPO DE CIRCUITO
Azul claro	Neutros de circuito de potencia
Negro	Conductores activos de circuitos de potencia en c.a y c.c.. Identificación de fases R- Marrón; S- Negro, T- Gris
Rojo	Circuitos de mando en corriente alterna
Blanco	Circuitos en 24 V.c.a.
Azul	Circuitos de mando en corriente continua
Naranja	Circuitos de enclavamiento de mando alimentados desde una fuente externa de energía.
Amarillo/Verde	Conductores de protección (Tierra)

Excepciones previstas a la norma:

- Mangueras multiconductoras. En este caso deben ir obligatoriamente identificadas mediante marcas en los cables u otros colores.



- Dispositivos individuales con un cableado interno que son adquiridos como complementos.
- Conductores que, por su naturaleza, no disponen de aislante superficial del color normalizado. En este caso se deberá identificar claramente mediante inscripciones indelebiles.

Para el cableado de mando exterior hasta el interior de la envolvente deberán utilizarse obligatoriamente bornas de conexión o combinaciones base-clavija adecuadas.

Los canales de cableado interior de la envolvente deben ser de material aislante, libre de halógenos y con tapas fijadas a presión. Se deben poder acceder preferiblemente desde la parte delantera del armario para poder hacer modificaciones; caso de no ser así, será necesario prever el acceso al armario desde la parte posterior mediante puertas o tapas accesibles. Los canales deben prever un espacio libre para reserva del 25% de su volumen.

Se prohíben los empalmes de cualquier tipo entre conductores dentro de canales o conducciones, debiéndose disponer de bornas para estas conexiones debidamente colocadas fuera de los canales.

Cuando sea necesario derivar varios cables de un punto dado para su distribución se utilizarán colectores de barras, bornas puentes o barras de distribución diseñados para soportar los esfuerzos mecánicos y térmicos de la intensidad de cortocircuito máxima previsible en dicho punto.

Dichos colectores se deben disponer en grupos separados cuando existan colectores de mando y de potencia.

Se prohíbe el uso común del mismo colector para funciones de protección (tierra) y funciones de neutro. El colector de tierra debe ser perfectamente identificable y distinto de cualquier otro colector.

Todos los colectores de conductores activos deben estar protegidos mediante tapas o cubiertas, garantizándose un grado de protección mínimo IP2x.

En el caso de que no se puedan tapar estos colectores y estos queden al aire en el interior del armario y el acceso a ellos sea fácil mediante operaciones normales de mantenimiento, será obligatorio instalar un dispositivo en el interruptor general de energía de forma que este se manipule directamente desde el exterior del armario y de forma que mientras esté conectado (cuadro en tensión) las puertas de dicho armario estén bloqueadas en posición cerradas y que solo se puedan abrir cuando el interruptor general se encuentre en posición abierto (cuadro sin tensión).

Las mallas o cubiertas de los cables apantallados o blindados no podrán ser utilizados bajo ningún concepto como conductores de protección, aunque si deben estar conectados obligatoriamente a tierra.

Cableado de señales analógicas

Todas las señales analógicas se cablearán siempre con mangueras apantalladas con el nº de hilos correspondiente según el tipo de señal, poniendo la malla protectora en conexión a tierra por uno solo de sus extremos, habitualmente el extremo más cercano al punto común de puestas a tierra.



Para el caso de señales analógicas sensibles (señales de tensión 0-10V, $\pm 10V$, 0-5V, $\pm 5V$, etc.) es aconsejable utilizar mangueras de pares trenzados.

No se deben utilizar conexiones de cables de señales analógicas en modo común, debiendo ser todas las conexiones en modo diferencial para facilitar así la compatibilidad electromagnética.

Para las señales de x/1 A o x/5 A que deban salir fuera del armario del equipo de medida se utilizarán bornas del tipo seccionables y cortocircuitables especiales para este tipo de señales de medida.

Cableado de señales digitales.

Para el cableado de señales digitales se utilizará preferentemente cables unifilares o mangueras de varios colores, utilizando preferiblemente conductores de 0.5mm² de sección mínima y 1 mm² de sección máxima.

Todos los conductores unifilares se instalarán con cubierta de color normalizado azul oscuro para circuitos de señales de corriente continua y rojo para circuitos de señales de corriente alterna.

Se evitará en la medida de lo posible el paralelismo y las zonas o canales de paso común entre cableados de señales y cableados de potencia.

Se estandarizará como tensión de alimentación para circuitos de control la alimentación a 24V en corriente continua.

Cableado Ethernet

Se utilizará cable Ethernet industrial libre de halógenos, con 4 hilos de par trenzado, apantallado y categoría 5.

Fabr.: Siemens; Ref.: 6XV1871-2F, Schneider Ref.: BDCFH100 o similar.

Incluidos los conectores necesarios del tipo RJ45 con carcasa metálica robusta y tecnología de conexión rápida para cable de 2x2.

Fabr Siemens, Ref.: 6GK1901-1BB10, Schneider Ref.: TCSEK3MR2 o similar.

Cableado UTP

El cable UTP a instalar será del tipo industrial libre de halógenos, par trenzado y categoría 6. Deberá instalarse con un código de colores diferenciador, como el que se indica a continuación:

Blanco para las conexiones con equipos IT

Verde para las conexiones con equipos OT

Rojo para las conexiones del FW principal

Azul para las conexiones del FW de backup

El cableado de parcheo utilizado será de una medida adecuada para que no esté muy tirante ni sobre demasiado, se estima que en la mayoría de las ocasiones valdrán cables de 2 metros aunque en ciertas



ocasiones pueden ser necesarios también algunos de 1 ó 3 metros. El etiquetado de estos cables deberá ser realizado de manera informática evitando los textos escritos “a mano”.

Circuitos de mando.

Para alimentación de los circuitos de mando de los conjuntos que dispongan de más de un arrancador de motor y/o más de 2 dispositivos de mando (relés, temporizadores, etc.) debe utilizarse obligatoriamente transformadores separadores.

La tensión de mando será de 230 V c.a. y 24 V c.a. como tensión de seguridad en circuitos de control de las boyas de nivel.

La alimentación a los transformadores estará protegida por interruptores automáticos ajustados a la intensidad y características del transformador.

Es obligatorio el uso de un sistema de seguridad en los circuitos secundarios de mando para evitar las conexiones o desconexiones involuntarias de las máquinas ante la aparición de derivaciones a masa en puntos distintos del circuito.

Circuitos de potencia.

Deberá integrarse en el conjunto obligatoriamente un interruptor general o dispositivo de seccionamiento de todo el conjunto eléctrico para cada fuente externa de alimentación.

Todos los circuitos que se deriven de la alimentación o alimentaciones principales deberán estar protegidos como mínimo mediante dispositivos contra sobreintensidades para evitar los efectos de los cortocircuitos. Para el caso de circuitos para motores de más de 0,5 kW será obligatoria además una protección contra sobrecargas.

Condiciones particulares de recepción.

Todos los cuadros dispondrán de su placa de identificación en el exterior. Los interruptores y elementos de mando estarán identificados mediante rótulos que coincidan con los esquemas eléctricos.

Los cuadros dispondrán de un elemento portaplanos con los planos eléctricos funcionales de cada uno de ellos.

6.2. APARELLAJE DE LOS CUADROS ELECTRICOS

Dado que las instalaciones del CABB han sido construidas y reformadas en distintas épocas, para las ampliaciones de los cuadros se tendrá en cuenta el tipo de aparellaje existente, y la reforma a emprender de forma que el cuadro en su conjunto mantenga una unidad, se tenga en cuenta la inversión a realizar, y las particularidades de la instalación.

Se definen dos tipos de aparellaje, aparellaje convencional y aparellaje electrónico comunicable.



6.2.1. Aparellaje convencional

6.2.1.1 Acometida general para CCM

Estará equipada con:

- Protectores de sobretensión adecuados en la entrada. Para redes tipo TT, clase de exigencia C, Tipo 2, clase II N/PE, 4 polos y con aviso remoto. Estará protegido mediante fusibles.
- El interruptor automático IV de llegada será de caja moldeada y ejecución fija, intensidad de cortocircuito Ics 50 kA a 400 V, mando motorizado a 24 Vcc, bobinas de apertura y cierre, contactos auxiliares de posición, contacto de relé magnético actuado, contacto relé térmico actuado cubre bornas y pantalla de aislamiento.

Llevará asociado además un relé electrónico con curva regulable de característica inversa.

Existirá selectividad entre la entrada y las salidas, de forma que sólo dispare aquella cuando no funcionen las últimas. Fabricante Siemens, Schneider, o similar

- En caso necesario, relé diferencial regulable en sensibilidad y tiempo, con toroidal asociado y cable de conexión apantallado, para protección homopolar, alimentación auxiliar a 230 V ca, rearmable a distancia y contactos NC y NO, Clase A súper inmunizado. Tipo RGU. Fabricación Circuitur u otro tipo de similares características
- Se instalarán todos los enclavamientos mecánicos y eléctricos precisos entre las distintas acometidas
- Analizadores En las acometidas se dispondrán de equipos trifásicos para las medidas eléctricas, montaje en panel. medida en dos cuadrantes, entradas de corriente aisladas, comunicación Ethernet
- Relé trifásico de vigilancia de tensión que detectará desequilibrio de tensiones, mínima y máxima tensión, secuencia de fases incorrecta. Se cableará al PLC. Tendrán posibilidad de temporización, bien por el propio relé o bien por relé temporizado externo
- Se suministrarán e instalarán los interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares o tripolares necesarios según los esquemas tipo definidos con contactos auxiliares de posición. Fabricante Siemens, Schneider, ABB o similar

6.2.1.2 Acometida general para bombeos

Estará equipada con:

- Protectores de sobretensión adecuados en la entrada. Para redes tipo TT, clase de exigencia C, Tipo 2, clase II N/PE, 4 polos y con aviso remoto. Estará protegido mediante fusibles.
- El interruptor automático IV de llegada será de caja moldeada y ejecución fija, intensidad de cortocircuito Ics 50 kA o 36 kA a 400 V, mando motorizado a 24 Vcc, bobinas de apertura y cierre,



contactos auxiliares de posición, contacto de relé magnético actuado, contacto relé térmico actuado cubre bornas y pantalla de aislamiento. Intensidad s/ esquemas.

Llevará asociado además un relé electrónico con curva regulable de característica inversa.

Existirá selectividad entre la entrada y las salidas, de forma que sólo dispare aquella cuando no funcionen las últimas. Fabricante Siemens, Schneider, o similar.

- En caso necesario, relé diferencial regulable en sensibilidad y tiempo, con toroidal asociado y cable de conexión apantallado, para protección homopolar, alimentación auxiliar a 230 V ca, rearmable a distancia y contactos NC y NO, Clase A súper inmunizado. Tipo RGU. Fabricación Circutor u otro tipo de similares características.
- Se instalarán todos los enclavamientos mecánicos y eléctricos precisos entre las distintas acometidas.
- Analizadores En las acometidas se dispondrán de equipos trifásicos para las medidas eléctricas, montaje en panel. medida en dos cuadrantes, entradas de corriente aisladas, comunicación Ethernet.
- Relé trifásico de vigilancia de tensión que detectará desequilibrio de tensiones, mínima y máxima tensión, secuencia de fases incorrecta. Se cableará al PLC. Tendrán posibilidad de temporización, bien por el propio relé o bien por relé temporizado externo.
- Se suministrarán e instalarán los interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares o tripolares necesarios incluyendo contactos auxiliares de posición, según los esquemas tipo definidos. Fabricante Siemens, Schneider, ABB o similar.

6.2.1.3 Salidas a motor

En función del tipo de salida a la que alimentan se han especificado distintos típicos de salida:

- Típico 1 A – 1 A0 - Arranque directo a motor $P < 9 \text{ kW}$ – Arranque directo bomba de achique
- Típico 1 B - Arranque con variador de frecuencia $P < 5 \text{ kW}$
- Típico 1 C – Arranque directo a motor $P \leq 9 \text{ kW}$ con inversor de giro.
- Típico 2 - Arranque con inversor $P \leq 5 \text{ kW}$ (para válvulas y compuertas)
- Típico 3A - Arranque con arrancador estático $9 \text{ kW} < P \leq 15 \text{ kW}$
- Típico 3A - Arranque con arrancador estático $15 \text{ kW} < P \leq 30 \text{ kW}$
- Típico 3A - Arranque con arrancador estático $30 \text{ kW} < P \leq 55 \text{ kW}$
- Típico 3B - Arranque con variador de frecuencia $5 \text{ kW} < P \leq 15 \text{ kW}$
- Típico 3B - Arranque con variador de frecuencia $15 \text{ kW} < P \leq 30 \text{ kW}$
- Típico 3B - Arranque con variador de frecuencia $30 \text{ kW} < P \leq 55 \text{ kW}$



- Típico 3 C - Arranque con arrancador estático e inversor de giro $9 \text{ kW} < P \leq 15 \text{ kW}$
- Típico 3 C - Arranque con arrancador estático e inversor de giro $15 \text{ kW} < P < 30 \text{ kW}$
- Típico 4A - Arranque con arrancador estático $55 \text{ kW} < P < 160 \text{ kW}$
- Típico 4B - Arranque con variador de frecuencia $55 \text{ kW} < P < 160 \text{ kW}$

Salida tipo 1 A – 1 A0: Arranque directo $P \leq 9 \text{ kW}$ – Arranque directo bomba de achique

Arrancador tripolar, de arranque directo para motores de potencia menor o igual a 9 kW. Estará compuesto de forma general por:

- Arrancador integrado con disyuntor y contactor, intensidad según necesidad en cada caso, capacidad de corte adecuada al cuadro (Ics) a 400 V, coordinación total, rearmable a distancia, tensión de control 230 V c.a.; tipo Tesys U LUB12. Incluyendo bloque de contactos auxiliares de posición de interruptor y señalización de fallo, tipo LUA1 C11, unidad de control magnetotérmica avanzada tipo LUCB, módulo de función señalización de fallo térmico y rearme automático y a distancia a 230 V c.a. tipo LUF DA01. Fabricación Schneider u otro tipo de características similares.
- Relé regulable en sensibilidad y tiempo, con toroidal incorporado, para protección homopolar, alimentación auxiliar a 230 V c.a., contactos NC y NO, rearmable a distancia, Clase A súper inmunizada. Tipo WGBU 90. Fabricación Circutor u otro de características similares.
- Relés auxiliares necesarios para las órdenes y maniobra incluyendo bases, contactos auxiliares, etc, o cualquier otro tipo de accesorio necesario en función de los distintos fabricantes.
- Interruptor o interruptores automáticos magnetotérmico bipolar (2P) de 6 A, (230 V AC), incluyendo contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación del control.
- Incluyendo bornas de fuerza y control, cables, etiquetas, canaletas y cualquier equipo o accesorio necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.

Salida tipo 1 B - Arranque con variador de frecuencia $P < 5 \text{ kW}$

Arrancador tripolar con variador de frecuencia para motores de potencia menor o igual a 5 kW estará compuesto por:

- Arrancador integrado con disyuntor y contactor, intensidad según necesidad en cada caso, capacidad de corte adecuada al cuadro (Ics) a 400 V, coordinación total, rearmable a distancia a 230 V c.a. de tensión de control; tipo Tesys U LUB12. Incluyendo bloque de contactos auxiliares de posición de interruptor y señalización de fallo tipo LUA1 C11, unidad de control magnetotérmica avanzada tipo LUCB, módulo de función señalización de fallo térmico, rearme automático y a



distancia a 230 V c.a. tipo LUF DA01. Fabricación Schneider u otro tipo de características similares.

- Relé regulable en sensibilidad y tiempo, con toroidal incorporado, para protección homopolar, alimentación auxiliar a 230 V c.a., contactos NC y NO, rearmable a distancia, Clase A súper inmunizada. Tipo WGBU 90. Fabricación Circutor u otro de características similares.
- Equipo variador de velocidad para motor asíncrono, con filtros de radiofrecuencia y reactancia limitadora del nivel de armónicos, con bobinas (dv/dt) a la salida cuando el cable apantallado de alimentación al motor tenga una longitud superior a 50 m, con funciones de protección, funciones de diálogo analógico y digital con regulación y confirmación de marcha 4÷20 mA, comunicación Ethernet, fabricación Siemens , ABB, Power Electronics o Emotron.
- Relés auxiliares necesarios a 230 Vc.a. y a 24 Vcc con dos contactos conmutados y su respectiva base Fabricación TEE o similar.
- Interruptor o interruptores automáticos magnetotérmico bipolar (2P) de 6 A, (230 V AC), con contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación del control.
- Incluyendo bornas de fuerza y control , cables, etiquetas, canaletas y cualquier equipo o accesorio
- necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.

Salida Tipo 1C - Arranque con inversor de giro P < 9 kW

Arrancador tripolar inversor para motores de potencia menor o igual a 9 kW. Formado por:

- Arrancador inversor, integrado con disyuntor, contactor inversor, intensidad necesaria según el caso, capacidad de corte adecuada al cuadro (Ics) a 400 V, coordinación total, rearmable a distancia, tensión de control a 230 V ca; tipo Tesys U, LU2B32. Incluyendo bloque de contactos auxiliares de posición de interruptor y señalización de fallo tipo LUA1 C11, unidad de control magnetotérmica avanzada tipo LUCB, módulo de función señalización de fallo térmico , rearme automático y a distancia a 230 V ca tipo LUF DA01.Fabricación Schneider u otro tipo de características similares.
- Relé regulable en sensibilidad y tiempo, con toroidal incorporado, para protección homopolar, alimentación auxiliar a 230 V ca, contactos NC y NO, rearmable a distancia, Clase A súper inmunizada. Tipo WGBU 90. Fabricación Circutor u otro de características similares.
- Relés auxiliares necesarios a 230 V ca y a a 24 V cc con dos contactos conmutados y su respectiva base Fabricación. TEE o similar.
- Interruptor o interruptores automáticos magnetotérmico bipolar (2P) de 6 A, (230 V AC), con contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación del control.



- Incluyendo bornas de fuerza y control, cables, etiquetas, canaletas y cualquier equipo o accesorio necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.

Salida Tipo 2 - Arranque con inversor $P < 5 \text{ kW}$

Arrancador tripolar inversor para motores de potencia menor o igual a 5 kW. Formado por:

- Arrancador inversor, integrado con disyuntor, contactor e inversor, intensidad necesaria según el caso, capacidad de corte adecuada al cuadro (Ics) a 400 V, coordinación total, rearmable a distancia, tensión de control a 230 V ca; tipo Tesys U, LU2B12. Incluyendo bloque de contactos auxiliares de posición de interruptor y señalización de fallo tipo LUA1 C11, unidad de control magnetotérmica avanzada tipo LUCB, módulo de función señalización de fallo térmico, rearme automático y a distancia a 230 V ca tipo LUF DA01, fabricación Schneider u otro tipo de características similares.
- Relé regulable en sensibilidad y tiempo, con toroidal incorporado, para protección homopolar, alimentación auxiliar a 230 V ca, contactos NC y NO, rearmable a distancia, Clase A súper inmunizada. Tipo WGBU 90. Fabricación Circutor u otro de características similares.
- Relés auxiliares necesarios a 230 V ca y a 24 V cc con dos contactos conmutados y su respectiva base Fabricación. TEE o similar.
- Interruptor o interruptores automáticos magnetotérmico bipolar (2P) de 6 A, (230 V AC), con contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación del control.
- Incluyendo bornas de fuerza y control , cables, etiquetas, canaletas y cualquier equipo o accesorio necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.

Salida Tipo 3 A - Arranque con arrancador estático $9 \text{ kW} < P < 15 \text{ kW}$

Arrancador tripolar con arrancador estático para motores de potencias entre 9 y 15 kW estará compuesto por:

- Arrancador integrado con disyuntor y contactor, intensidad necesaria según el caso, capacidad de corte adecuada al cuadro (Ics) a 400 V, coordinación total, rearmable a distancia, tensión de control a 230 V c.a., tipo Tesys U LUB32. Incluyendo bloque de contactos auxiliares de posición de interruptor, tipo LUA1 LC11, unidad de control magnetotérmica avanzada tipo LUCB, módulo de función señalización de fallo térmico , rearme automático y a distancia a 230 V c.a., tipo LUF DA01, Fabricación Schneider u otro tipo de características similares.
- Relé regulable en sensibilidad y tiempo, con toroidal incorporado, para protección homopolar, alimentación auxiliar a 230 V ca, contactos NC y NO, rearmable a distancia, Clase A súper inmunizada. Tipo WGBU 90. Fabricación Circutor u otro de características similares.



- Equipo arrancador estático para motor asíncrono con by pass integrado, con funciones de protección ,y funciones de diálogo, Comunicación Ethernet, Fabricación Siemens, Schneider, ABB, Power Electronics o Emotron.
- Relé de control de temperatura / humedad por medio de termistancias, rearmable a distancia, tipo MiniCAS II, fabricación Flygh u otro tipo de protección asociada a los accionamientos alimentados por esta salida tipo.
- Relés auxiliares necesarios a 230 V ca o 24 Vcc con dos contactos conmutados y su respectiva base Fabr. TEE o similar.
- Interruptor o interruptores automáticos magnetotérmico bipolar (2P) de 6 A, (230 V AC), con contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación del control y de la resistencia de caldeo en caso de que aplique.
- Incluyendo bornas de fuerza y control, cables, etiquetas, canaletas y cualquier equipo o accesorio necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.

Salida Tipo 3 A - Arranque con arrancador estático 15 kW < P < 30 kW

Arrancador tripolar con arrancador estático para motores de potencias entre 15 y 30 kW estará compuesto por:

- Arrancador integrado con disyuntor y contactor, intensidad necesaria según el caso, capacidad de corte adecuada al cuadro (Ics) a 400 V, coordinación total, rearmable a distancia, tensión de control a 230 V c.a.; tipo Integral 63 LD4LD030. Incluyendo bloque de contactos auxiliares de posición de interruptor y del contactor, tipo LA1 LC010, módulo de protección de intensidad adecuada a la potencia del motor, tipo LB6 LD03M, dispositivo de rearme a distancia a 230 V ca, tipo LA1 LC052, bloque antiparasitario, tipo LA9 D09982. Fabricación Schneider u otro tipo de similares características.
- Relé regulable en sensibilidad y tiempo, con toroidal incorporado, para protección homopolar, alimentación auxiliar a 230 V ca, contactos NC y NO, rearmable a distancia, Clase A súper inmunizada. Tipo WGBU 90. Fabricación Circutor u otro de características similares.
- Equipo arrancador estático para motor asíncrono con by pass integrado, con funciones de protección, y funciones de diálogo., Comunicación Ethernet, Fabricación Siemens, Schneider, ABB, Power Electronics o Emotron.
- Relé de control de temperatura / humedad por medio de termistancias, rearmable a distancia, tipo MiniCAS II, fabricación Flygh u otro tipo de protección asociada a los accionamientos alimentados por esta salida tipo.
- Relés auxiliares necesarios a 230 V ca o 24 Vcc con dos contactos conmutados y su respectiva base Fabricación. TEE o similar.



- Interruptor o interruptores automáticos magnetotérmico bipolar (2P) de 6 A, (230 V AC), con contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación del control y de la resistencia de caldeo en caso de que aplique.
- Incluyendo bornas de fuerza y control, cables, etiquetas, canaletas y cualquier equipo o accesorio necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.

Salida Tipo 3 A - Arranque con arrancador estático 30 kW < P < 55 kW

Arrancador tripolar con arrancador estático para motores de potencias entre 30 y 55 kW estará compuesto por:

- Disyuntor tripolar con protección magneto térmica, de caja moldeada y ejecución fija, poder de corte 50 kA a 400 V, mando motorizado, bobinas de apertura y cierre, contador de maniobras, contactos auxiliares de posición, contacto de magneto térmico actuado, cubre bornas y pantalla de aislamiento, embellecedor en puerta. Fabricación Schneider, Siemens, o similar.
- Relé regulable en sensibilidad y tiempo, con toroidal incorporado, para protección homopolar, alimentación auxiliar a 230 V ca, contactos NC y NO, rearmable a distancia, Clase A súper inmunizada. Tipo WGBU 90. Fabricación Circutor u otro de características similares.
- Equipo arrancador estático para motor asíncrono con by pass integrado, con funciones de protección, y funciones de diálogo., Comunicación Ethernet, Fabricación Siemens, Schneider, ABB, Power Electronics o Emotron.
- Relé de control de temperatura / humedad por medio de termistancias, rearmable a distancia, tipo MiniCAS II, fabricación Flygh u otro tipo de protección asociada a los accionamientos alimentados por esta salida tipo.
- Relés auxiliares necesarios a 230 V ca o 24 Vcc con dos contactos conmutados y su respectiva base Fabricación. TEE o similar.
- Interruptor o interruptores automáticos magnetotérmico bipolar (2P) de 6 A, (230 V AC), con contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación del control y de la resistencia de caldeo en caso de que aplique.
- Incluyendo bornas de fuerza y control, cables, etiquetas, canaletas y cualquier equipo o accesorio necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.



Salida Tipo 3B - Arranque con variador de frecuencia 5 kW < P < 15 kW

Arrancador tripolar con variador de frecuencia para motores de potencias entre 5 y 15 kW estará compuesto por:

- Arrancador integrado con disyuntor y contactor, intensidad según necesidad en cada caso capacidad de corte adecuada al cuadro (Ics) a 400 V, coordinación total, rearmable a distancia, tensión de control 230 V c.a.; tipo Tesys U LUB12. Incluyendo bloque de contactos auxiliares de posición de interruptor y señalización de fallo tipo LUA1 C11, unidad de control magnetotérmica avanzada tipo LUCB, módulo de función señalización de fallo térmico, rearme automático y a distancia a 230 V c.a. tipo LUF DA01. Fabricación Schneider u otro tipo de características similares.
- Relé regulable en sensibilidad y tiempo, con toroidal incorporado, para protección homopolar, alimentación auxiliar a 230 V ca, contactos NC y NO, rearmable a distancia, Clase A súper inmunizada. Tipo WGBU 90. Fabricación Circutor u otro de características similares.
- Equipo variador de velocidad para motor asíncrono, con filtros de radiofrecuencia y reactancia limitadora del nivel de armónicos, con bobinas (dv/dt) a la salida cuando el cable apantallado de alimentación al motor tenga una longitud superior a 50 m., con funciones de protección, funciones de diálogo analógico y digital con regulación y confirmación de marcha 4÷20 mA, comunicación Ethernet, fabricación Siemens o ABB o Power Electronics o Emotron.
- Relé de control de temperatura / humedad por medio de termistancias, rearmable a distancia, tipo MiniCAS II, fabricación Flygh u otro tipo de protección asociada a los accionamientos alimentados por esta salida tipo.
- Relés auxiliares necesarios a 230 V ca y 24 Vcc con dos contactos conmutados y su respectiva base Fabricación. TEE o similar.
- Interruptor o interruptores automáticos magnetotérmico bipolar (2P) de 6 A, (230 V AC), con contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación del control y de la resistencia de caldeo en caso de que aplique.
- Incluyendo bornas de fuerza y control, cables, etiquetas, canaletas y cualquier equipo o accesorio necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.

Salida Tipo 3B - Arranque con variador de frecuencia 15 kW < P < 30 kW

Arrancador tripolar con variador de frecuencia para motores de potencias mayores de 15 y hasta 30 kW estará compuesto por:

- Arrancador integrado con disyuntor y contactor, intensidad necesaria según el caso, capacidad de corte adecuada al cuadro (Ics) a 400 V, coordinación total, rearmable a distancia, tensión de control 230 V c.a.; tipo Integral 63 LD4LD030. Incluyendo bloque de contactos auxiliares de posición de interruptor y del contactor, tipo LA1 LC010, módulo de protección de intensidad adecuada a la



potencia del motor, tipo LB6 LD03M, dispositivo de rearme a distancia a 230 V ca, tipo LA1 LC052, bloque antiparasitario, tipo LA9 D09982. Fabricación Schneider u otro tipo de similares características.

- Relé regulable en sensibilidad y tiempo, con toroidal incorporado, para protección homopolar, alimentación auxiliar a 230 Vca, contactos NC y NO, rearmable a distancia, Clase A súper inmunizada. Tipo WGBU 90. Fabricación Circutor u otro de características similares.
- Equipo variador de velocidad para motor asíncrono, con filtros de radiofrecuencia y reactancia limitadora del nivel de armónicos, con bobinas (dv/dt) a la salida cuando el cable apantallado de alimentación al motor tenga una longitud superior a 50 m., con funciones de protección, funciones de diálogo analógico y digital con regulación y confirmación de marcha 4÷20 mA, comunicación Ethernet, fabricación Siemens , ABB , Power Electronics o Emotron.
- Relé de control de temperatura / humedad por medio de termistancias, rearmable a distancia, tipo MiniCAS II, fabricación Flygh u otro tipo de protección asociada a los accionamientos alimentados por esta salida tipo.
- Relés auxiliares necesarios a 230 V ca y 24 Vcc con dos contactos conmutados y su respectiva base Fabricación TEE o similar.
- Interruptor o interruptores automáticos magnetotérmico bipolar (2P) de 6 A, (230 V AC), con contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación del control y de la resistencia de caldeo en caso de que aplique.
- Incluyendo bornas de fuerza y control, cables, etiquetas, canaletas y cualquier equipo o accesorio necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.

Salida Tipo 3B - Arranque con variador de frecuencia 30 kW < P < 55 kW

Arrancador tripolar con variador de frecuencia para motores de potencias mayores de 30 y hasta 55 kW estará compuesto por:

- Disyuntor tripolar con protección magneto térmica, de caja moldeada y ejecución fija, poder de corte 50 kA a 400 V, mando motorizado, bobinas de apertura y cierre, contador de maniobras, contactos auxiliares de posición, contacto de magneto térmico actuado, cubre bornas y pantalla de aislamiento, embellecedor en puerta. Fbr. Schneider , Siemens, o similar.
- Relé regulable en sensibilidad y tiempo, con toroidal incorporado, para protección homopolar, alimentación auxiliar a 230 Vca, contactos NC y NO, rearmable a distancia, Clase A súper inmunizada. Tipo WGBU 90. Fabricación Circutor u otro de características similares.
- Equipo variador de velocidad para motor asíncrono, con filtros de radiofrecuencia y reactancia limitadora del nivel de armónicos, con bobinas (dv/dt) a la salida cuando el cable apantallado de alimentación al motor tenga una longitud superior a 50 m., con funciones de protección, funciones



de diálogo analógico y digital con regulación y confirmación de marcha 4÷20 mA, comunicación Ethernet, fabricación Siemens , ABB , Power Electronics o Emotron.

- Relé de control de temperatura / humedad por medio de termistancias, rearmable a distancia, tipo MiniCAS II, fabricación Flygh u otro tipo de protección asociada a los accionamientos alimentados por esta salida tipo.
- Relés auxiliares necesarios a 230 V ca y 24 Vcc con dos contactos conmutados y su respectiva base Fabricación TEE o similar.
- Interruptor o interruptores automáticos magnetotérmico bipolar (2P) de 6 A, (230 V AC), con contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación del control y de la resistencia de caldeo en caso de que aplique.

Incluyendo bornas de fuerza y control, cables, etiquetas, canaletas y cualquier equipo o accesorio necesario para la conexión de los distintos componentes, etc

Salida Tipo 3C - Arranque con Arrancador estático $P \leq 15$ kW, con inversión de giro

Arrancador tripolar con arrancador estático, e inversión de giro para motores de potencias menores o iguales a 15 kW, estará compuesto por:

- Arrancador inversor, integrado con disyuntor, contactor inversor, intensidad necesaria según el caso, capacidad de corte adecuada al cuadro (Ics) a 400 V, coordinación total, rearmable a distancia, tensión de control a 230 V ca; tipo Tesys U, LU2B32. Incluyendo bloque de contactos auxiliares de posición de interruptor y señalización de fallo tipo LUA1 C11, unidad de control magnetotérmica avanzada tipo LUCB, módulo de función señalización de fallo térmico, rearme automático y a distancia a 230 V ca tipo LUF DA01. Fabricación Schneider u otro tipo de características similares.
- Relé regulable en sensibilidad y tiempo, con toroidal incorporado, para protección homopolar, alimentación auxiliar a 230 V ca, contactos NC y NO, rearmable a distancia, Clase A súper inmunizada. Tipo WGBU 90. Fabricación Circutor u otro de características similares.
- Equipo arrancador estático para motor asíncrono con by pass integrado, con funciones de protección, y funciones de diálogo. Comunicación Ethernet, Fabricación Siemens, Schneider, ABB, Power Electronics o Emotron.
- Relés auxiliares necesarios a 230 Vca con dos contactos conmutados y su respectiva base Fabricación TEE o similar.
- Interruptor o interruptores automáticos magnetotérmico bipolar (2P) de 6 A, (230 V AC), con contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación del control y de la resistencia de caldeo en caso de que aplique.



- Incluyendo bornas de fuerza y control, cables, etiquetas, canaletas y cualquier equipo o accesorio necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.

Salida Tipo 3C - Arranque con Arrancador estático 15 kW < P ≤ 30 kW, con inversión de giro

Arrancador tripolar con arrancador estático para motores de potencias entre 15 y 30 kW, con inversión de giro, estará compuesto por:

- Arrancador integrado con disyuntor y contactor inversor, intensidad necesaria según el caso, capacidad de corte adecuada al cuadro (Ics) a 400 V, coordinación total, rearmable a distancia, tensión de control a 230 V c.a. tipo Integral 63 LD5LD030. Incluyendo bloque de contactos auxiliares de posición de interruptor y del contactor, tipo LA1 LC010, módulo de protección de intensidad adecuada a la potencia del motor, tipo LB6 LD03M, dispositivo de rearme a distancia a 230 V ca, tipo LA1 LC052, bloque antiparasitario, tipo LA9 D09982. Fabricación Schneider u otro tipo de similares características.
- Relé regulable en sensibilidad y tiempo, con toroidal incorporado, para protección homopolar, alimentación auxiliar a 230 V ca, contactos NC y NO, rearmable a distancia, Clase A súper inmunizada. Tipo WGBU 90. Fabricación Circutor u otro de características similares.
- Equipo arrancador estático para motor asíncrono con by pass integrado, con funciones de protección, y funciones de diálogo. Comunicación Ethernet, Fabricación Siemens, Schneider, ABB, Power Electronics o Emotron.
- Relé de control de temperatura / humedad por medio de termistancias, rearmable a distancia, tipo MiniCAS II, fabricación Flygh u otro tipo de protección asociada a los accionamientos alimentados por esta salida tipo.
- Relés auxiliares necesarios a 230 V ca con dos contactos conmutados y su respectiva base Fabricación TEE o similar.
- Interruptor o interruptores automáticos magnetotérmico bipolar (2P) de 6 A, (230 V AC), con contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación del control y de la resistencia de caldeo en caso de que aplique.
- Incluyendo bornas de fuerza y control, cables, etiquetas, canaletas y cualquier equipo o accesorio necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.

Salida Tipo 4 A - Arranque con arrancador estático 55 kW < P < 160 kW

Arrancador tripolar con arrancador estático para motores de potencias entre 55 y 160 kW estará compuesto por:

- Disyuntor tripolar con protección magneto térmica, de caja moldeada y ejecución fija, poder de corte 50 kA a 400 V, mando motorizado, bobinas de apertura y cierre, contador de maniobras,



contactos auxiliares de posición, contacto de magneto térmico actuado, cubre bornas y pantalla de aislamiento, embellecedor en puerta. Fabricación Schneider, Siemens, o similar.

- Relé regulable en sensibilidad y tiempo, con toroidal incorporado, para protección homopolar, alimentación auxiliar a 230 V ca, contactos NC y NO, rearmable a distancia, Clase A súper inmunizada. Tipo WGBU 90. Fabricación Circutor u otro de características similares.
- Equipo arrancador estático para motor asíncrono con by pass integrado, con funciones de protección, y funciones de diálogo., Comunicación Ethernet, Fabricación Siemens, Schneider, ABB, Power Electronics o Emotron.
- Relé de control de temperatura / humedad por medio de termistancias, rearmable a distancia, tipo MiniCAS II, fabricación Flygh u otro tipo de protección asociada a los accionamientos alimentados por esta salida tipo.
- Relés auxiliares necesarios a 230 V ca o 24 Vcc con dos contactos conmutados y su respectiva base Fabricación. TEE o similar.
- Interruptor o interruptores automáticos magnetotérmico bipolar (2P) de 6 A, (230 V AC), con contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación del control y de la resistencia de caldeo en caso de que aplique.
- Incluyendo bornas de fuerza y control, cables, etiquetas, canaletas y cualquier equipo o accesorio necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.

Salida Tipo 4B - Arranque con variador de frecuencia 55 kW < P < 160 kW

Arrancador tripolar con variador de frecuencia para motores de potencias mayores de 55 y hasta 160 kW estará compuesto por:

- Disyuntor tripolar con protección magneto térmica, de caja moldeada y ejecución fija, poder de corte 50 kA a 400 V, mando motorizado, bobinas de apertura y cierre, contador de maniobras, contactos auxiliares de posición, contacto de magneto térmico actuado, cubre bornas y pantalla de aislamiento, embellecedor en puerta. Fbr. Schneider , Siemens, o similar.
- Relé regulable en sensibilidad y tiempo, con toroidal incorporado, para protección homopolar, alimentación auxiliar a 230 Vca, contactos NC y NO, rearmable a distancia, Clase A súper inmunizada. Tipo WGBU 90. Fabricación Circutor u otro de características similares.
- Equipo variador de velocidad para motor asíncrono, con filtros de radiofrecuencia y reactancia limitadora del nivel de armónicos, con bobinas (dv/dt) a la salida cuando el cable apantallado de alimentación al motor tenga una longitud superior a 50 m., con funciones de protección, funciones de diálogo analógico y digital con regulación y confirmación de marcha 4÷20 mA, comunicación Ethernet, fabricación Siemens , ABB , Power Electronics o Emotron.



- Relé de control de temperatura / humedad por medio de termistancias, rearmable a distancia, tipo MiniCAS II, fabricación Flygh u otro tipo de protección asociada a los accionamientos alimentados por esta salida tipo.
- Relés auxiliares necesarios a 230 V ca y 24 Vcc con dos contactos conmutados y su respectiva base Fabricación TEE o similar.
- Interruptor o interruptores automáticos magnetotérmico bipolar (2P) de 6 A, (230 V AC), con contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación del control y de la resistencia de caldeo en caso de que aplique.

Incluyendo bornas de fuerza y control, cables, etiquetas, canaletas y cualquier equipo o accesorio necesario para la conexión de los distintos componentes, etc

6.2.1.4 Salidas de alimentación a cargas externas al cuadro – Feeders

Estarán destinadas a la alimentación de los servicios tales como baterías condensadores, cuadros varios, polipastos, etc. Estarán dotadas de interruptores automáticos tetrapolares, tripolares o bipolares de caja moldeada o pequeños interruptores automáticos adecuados a su uso intensidad de cortocircuito y de calibre adecuado, y diferencial.

Salida tipo 5A: Alimentación tripolar/tetrapolar servicios varios

Estará equipada con:

- Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar del calibre adecuado, capacidad de corte adecuada según cuadro, con contactos auxiliares de posición y disparo, curva C. Fabricante Schneider, Siemens, o similar.
- Interruptor diferencial tetrapolar de corte en polos, con contacto auxiliar de posición y montaje en carril DIN. Se tendrá en cuenta el tipo de carga a proteger al definir el tipo de diferencial a instalar. Fabricante Schneider, Siemens, o similar.
- Incluyendo bornas de fuerza y control, cables, canaletas, etiquetas, cualquier modulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.

Salida tipo 5B: Alimentación bipolar servicios varios

Estará equipada con:

- Interruptor automático magnetotérmico bipolar del calibre adecuado, capacidad de corte adecuada según cuadro, con contactos auxiliares de posición y disparo, curva C. Fabricante Schneider, Siemens o similar.



- Interruptor diferencial bipolar de corte en polos, con contacto auxiliar de posición y montaje en carril DIN. Fabricante Schneider, Siemens o similar. Se tendrá en cuenta el tipo de carga a proteger al definir el tipo de diferencial a instalar.
- Incluyendo bornas de fuerza y control, cables, canaletas, etiquetas, cualquier modulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.

6.2.1.5 Batería de condensadores fija

Los condensadores cumplirán la norma IEC 60.831 -1 /2, con capacidad de autocicatrización. Los condensadores se instalarán en el interior del armario. Se cumplirán las condiciones de instalación adecuadas para los mismos, distancias, temperaturas, ventilación adecuada, etc.

- 470 Vac de tensión máxima admisible en permanencia 24/24 h.
- Tensión permanente admisible: 1,18 Un (24/24 h).
- Corriente 1,5 In.
- Clase de temperatura D (+55°C máxima, media sobre 24 horas 45°C).
- Doble aislamiento o clase II.
- Nivel de aislamiento:
- Resistencia 1 minuto a 50 Hz: 6 kV.
- Resistencia a onda de choque 1,2/50 μ s: 25 k.
- Condensador seco encapsulado en resina de poliuretano autoextinguible.
- Bobinas encapsuladas al vacío.
- Envolverte plástica autoextinguible.
- Tapa cubrebornas incluida.
- Protección eléctrica interna para cada bobina:
- Capa de polipropileno metalizada de zinc autorregenerativa.
- Fusible APR.
- Dispositivo de desconexión en caso de sobrepresión.
- Factor de pérdida: consumo total menor de 0,3 W por kVAr, incluyendo las resistencias de descarga.
- Capacidad: Tolerancia sobre el valor de capacidad: -5 / +10 %

Fabricante. Siemens, Schneider, ABB, Legrand o similar.



6.2.1.6 Otros

Transformadores

- Los transformadores de intensidad para medida en las entradas tendrán una relación de transformación $\times/5$ A, potencia de precisión 5 VA en clase 0,5s, factor de saturación 5.
- Los transformadores de medida de tensión tendrán una relación de transformación $400:\sqrt{3}/110:\sqrt{3}$ y potencia de precisión 15 VA, cl. 0,5.
- Los transformadores toroidales de protección tendrán la relación de transformación, potencia y clase de precisión adecuada para alcanzar la sensibilidad necesaria, de acuerdo con el relé electrónico al que esté asociado. Tendrán además un diámetro suficiente para abarcar los cables o pletinas necesarias.
- En los tres casos estarán contruidos con aislamiento seco de resina epoxi.
- Los transformadores de mando serán de seguridad, trifásico o monofásicos (en función de la potencia) y de relación 400/230Vca y 400V/24V ca, encapsulados en resina epoxy. Protegidos mediante interruptor automático de la lcs adecuada según el cuadro. Aguas abajo del trafo de mando de 230V c.a. se instalará relé diferencial con función de rearme automático, tipo Gewiss o similar.

Bornas

- Las bornas serán de paso 6 mm para cables de control y de al menos 8 mm para el resto. Serán seccionables para circuitos de control y de tensión. Para los circuitos de intensidad serán puenteables.
- Los regleteros estarán convenientemente identificados y separados por tensión y función. Se separarán las alimentaciones, los circuitos de intensidad, de tensión y las bornas de entradas y salidas digitales, así como las analógicas.

Cargas propias del cuadro

- Dentro del propio cuadro se disponen de una serie de cargas, tales como: Iluminación, ventilación, y una toma corriente monofásica. Dichas cargas estarán protegidas adecuadamente mediante interruptores automáticos y diferenciales. El poder de corte de los interruptores automáticos debe ser adecuado al punto de conexión.



6.2.2. Aparellaje comunicable.

6.2.2.1 Acometida general para pequeñas instalaciones (Bombeos, depósitos, aliviaderos, etc...)

Estará equipada con

- Protectores de sobretensión adecuados en la entrada. Para redes tipo TT, clase de exigencia C, Tipo 2, clase II N/PE, 4 polos y con aviso remoto. Estará protegido mediante fusibles.
- El interruptor automático IV de llegada será de caja moldeada y ejecución fija, intensidad de cortocircuito de servicio 50 kA o 36 kA (según Icc definida para el cuadro) a 400 V, mando motorizado a 24Vcc, bobinas de apertura y cierre, contactos auxiliares de posición, contacto relé magnético actuado, contacto relé térmico actuado, cubre bornas y pantalla de aislamiento.

Fabricante Siemens, Schneider, o similar.

Llevará asociado además un relé electrónico con curva regulable de característica inversa

Existirá selectividad entre la entrada y las salidas, de forma que sólo dispare aquella cuando no funcionen las últimas.

Se instalarán todos los enclavamientos mecánicos y eléctricos precisos entre las distintas acometidas

- Analizador de redes comunicable en Ethernet. Con funciones de supervisión y control del interruptor de entrada y de analizador de redes.
 - Deberá ser capaz de transmitir las siguientes informaciones: Intensidad de las tres fases, tensión de las tres fases (incluyendo sobretensión y subtenensión), Potencia activa, Potencia reactiva, Factor de potencia, energía activa y energía reactiva.
 - Para ello incluirá todos los módulos necesarios que podrán variar en función de los distintos fabricantes pero que de modo general serán: módulo base, y módulo de medida de intensidad y tensión.
 - La alimentación auxiliar del controlador será 24 Vcc.
- Se suministrarán e instalarán los interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares o tripolares necesarios según los esquemas tipo definidos con contactos auxiliares de posición. Fabricante Siemens, Schneider, ABB o similar.

6.2.2.2 Salidas de motor

En función del tipo de salida a la que alimentan se han especificado distintos típicos de salida:

- Típico 1 A - Arranque directo a motor $P \leq 9 \text{ kW}$
- Típico 1 B - Arranque con variador de frecuencia $P \leq 5 \text{ kW}$
- Típico 1 C - Arranque directo e inversor de giro $P \leq 9 \text{ kW}$



- Típico 2 - Arranque con inversor $P \leq 5 \text{ kW}$ (para válvulas, y compuertas)
- Típico 3 A - Arranque con arrancador estático $9 \text{ kW} < P \leq 55 \text{ kW}$
- Típico 3 B - Arranque con variador de frecuencia $5 \text{ kW} < P \leq 55 \text{ kW}$
- Típico 3 C - Arranque con arrancador estático e inversor de giro $9 \text{ kW} < P < 30 \text{ kW}$
- Típico 4A - Arranque con arrancador estático $55 \text{ kW} < P < 160 \text{ kW}$
- Típico 4B - Arranque con variador de frecuencia $55 \text{ kW} < P < 160 \text{ kW}$

Las salidas estarán protegidas por interruptores automáticos en caja moldeada o interruptores protectores de motor en función de la intensidad del motor.

Estarán compuestos por interruptor, contactor, y controlador de motor electrónico.

Los contactores cumplirán con la normativa IEC 60947 y dispondrán de un poder de corte superior a la intensidad de corta duración admisible que debe ser capaz de soportar el cuadro de distribución de Baja Tensión.

La coordinación entre el interruptor y el contactor será del tipo 2, según la IEC 60947-4.1. El contactor será del tipo AC3.

Los controladores de motor, para todos los tipos de salida serán electrónicos comunicables en Ethernet con funciones de mando integradas, de forma que lleven a cabo las funciones de protección, medida y supervisión de los motores del centro. Tensión de alimentación auxiliar 230 Vca.

Incorporaran las siguientes funciones:

- Funciones de protección
 - Protección electrónica de sobrecarga
 - Protección contra desequilibrio de fases y pérdida de fase
 - Protección de motor por termistor (en caso de que aplique)
 - Rotor bloqueado
 - Arranques largos
 - Inversión de fases
 - Fallo de corriente de fuga a tierra
- Funciones de medida
 - Medida de la corriente entre fases
 - Medida de la corriente de fuga a tierra
 - Medida de la temperatura del motor
- Funciones de mando
 - A distancia



- Funciones de control
 - Arranque de motores directo
 - Arranque directo/inversor
- Funciones de estadística y diagnóstico

Podrán ser Simocode PROV de Siemens, o TeSys T de Schneider.

Salida tipo 1A: Arranque directo $P \leq 9$ kW

Arrancador tripolar, de arranque directo para motores de potencia menor o igual a 9 kW. Estará compuesto de forma general por:

- Interruptor protector de motor, protección magnética con capacidad de corte adecuada a la intensidad de cortocircuito definida para el cuadro, contactos auxiliares de posición, contacto de actuado. Fabricante Siemens, Schneider, o similar.
- Contactor, categoría AC-3, potencia adecuada al motor, tensión de la bobina 230 V AC 50 Hz , 1 contacto NA y NC.
- Controlador electrónico comunicable de las características definidas anteriormente. Tendrá cableada las siguientes entradas/salidas físicas según se refleja en el esquema tipo 1A:
 - Interruptor en servicio
 - Interruptor armado
 - Enclavamiento externo
 - Marcha/paro sin PLC
 - Orden de marcha

En caso de necesitar relés auxiliares para las órdenes, o módulos adicionales de entradas digitales, o cualquier otro tipo de accesorio en función de los distintos fabricantes se tendrán en cuenta incluyendo bases, contactos auxiliares, etc.

- Toroidal homopolar para conectar a módulo de defecto a tierra del controlador electrónico.
- Interruptor automático magnetotérmico bipolar (2P) de 6A, con contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación al controlador (230 V AC).
- Incluyendo bornas de fuerza y control, cables, cables de conexión de los distintos módulos del controlador canaletas, etiquetas, cualquier modulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.



Salida tipo 1B: Arranque con Variador de frecuencia $P \leq 5$ kW

Arrancador tripolar con variador de frecuencia para motores de potencia menor o igual a 5 kW estará compuesto por:

- Interruptor protector de motor, protección magnética con capacidad de corte adecuada a la intensidad de cortocircuito definida para el cuadro, contactos auxiliares de posición, contacto de actuado. Fabricante Siemens, Schneider, o similar.
- Contactor, categoría AC-3, potencia adecuada al motor, tensión de la bobina 230 V AC 50 Hz, 1 contacto NA y NC.
- Controlador electrónico comunicable de las características definidas anteriormente. Tendrá cableada las siguientes entradas/salidas físicas según se refleja en el esquema tipo 1B:
 - Interruptor en servicio
 - Interruptor armado
 - Enclavamiento externo
 - Marcha/paro sin PLC,
 - Orden de marcha al variador
 - Orden de reset al variador
 - Variador OK
 - Confirmación de marcha variador

En caso de necesitar relés auxiliares para las órdenes, o módulos adicionales de entradas digitales, o cualquier otro tipo de accesorio en función de los distintos fabricantes se tendrán en cuenta incluyendo bases, contactos auxiliares, etc.

- Toroidal homopolar para conectar a módulo de defecto a tierra del controlador electrónico.
- Interruptor automático magnetotérmico bipolares (2P) de 6 A, con contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación al controlador (230 V AC).
- Interruptor automático magnetotérmico bipolares (2P) de 6 A, con contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación del módulo auxiliar del controlador en caso necesario (24V CC).
- Equipo variador de velocidad para motor asíncrono, con filtros de radiofrecuencia y reactancia limitadora del nivel de armónicos, con bobinas (dv/dt) a la salida cuando el cable apantallado de alimentación al motor tenga una longitud superior a 50 m., con funciones de protección, funciones de diálogo analógico y digital con regulación y confirmación de marcha 4÷20 mA, comunicación Ethernet (en caso solicitado), fabricación Siemens, Schneider, ABB, Power Electronics o Emotron.
- Incluyendo bornas de fuerza y control, cables, cables de conexión de los distintos módulos del controlador, canaletas, etiquetas, cualquier modulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.



Salida Tipo 1C - Arranque directo con inversión de giro $P \leq 9 \text{ kW}$

Arrancador tripolar con inversión de giro para motores de potencias menor de 9 kW estará compuesto por:

- Interruptor automático con protección magnética regulable. Con capacidad de corte adecuada a la intensidad de cortocircuito definida para el cuadro, contactos auxiliares de posición, y contacto de actuado. Fabricante Siemens, Schneider, o similar.
- Contactor inversor, categoría AC-3, potencia adecuada al motor, tensión de las bobinas 230 V AC, 50Hz, un contacto NA y NC.
- Controlador electrónico comunicable de las características definidas anteriormente. Tendrá cableada las siguientes entradas/salidas físicas según se refleja en el esquema tipo 1C:
 - Interruptor en servicio
 - Interruptor armado
 - Enclavamiento externo
 - Marcha/paro sin PLC,
 - Orden de marcha directa
 - Orden de marcha inversa

En caso de necesitar relés auxiliares para las órdenes, o módulos adicionales de entradas digitales, o cualquier otro tipo de accesorio en función de los distintos fabricantes se tendrán en cuenta incluyendo bases, contactos auxiliares, etc.

- Toroidal homopolar para conectar a módulo de defecto a tierra del controlador electrónico
- Interruptor automático magnetotérmicos bipolares (2P) de 6A, con contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación al controlador (220 V AC).
- Incluyendo bornas de fuerza y control, cables, cables de conexión de los distintos módulos del controlador, canaletas, etiquetas, cualquier modulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.

Salida tipo 2: Arranque inversor $P \leq 5 \text{ kW}$

Arrancador tripolar inversor para motores de potencia menor o igual a 5 kW. Formado por:

- Interruptor protector de motor, protección magnética con capacidad de corte adecuada a la intensidad de cortocircuito definida para el cuadro, contactos auxiliares de posición, contacto de actuado. Fabricante Siemens, Schneider, o similar.
- Contactor inversor, categoría AC-3, potencia adecuada al motor, tensión de la bobina 230 V AC 50 Hz, 1 contacto NA y NC.
- Controlador electrónico comunicable. de las características definidas anteriormente. Tendrá cableada las siguientes entradas/salidas físicas según se refleja en el esquema tipo 2:



- Interruptor en servicio
- Interruptor armado
- Final de carrera 1
- Final de carrera 2
- Limitación par 1
- Limitación par 2
- Orden de marcha 1
- Orden de marcha 2
- Termistancia (en caso de que aplique)

En caso de necesitar módulos adicionales de entradas digitales, o cualquier otro tipo de accesorio en función de los distintos fabricantes se tendrán en cuenta incluyendo bases, contactos auxiliares, etc.

- Toroidal homopolar para conectar a módulo de defecto a tierra del controlador electrónico
- Interruptor automático magnetotérmicos bipolares (2P) de 6A, con contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación al controlador (220 V AC)
- Interruptor automático magnetotérmico bipolares (2P) de 6A, con contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación auxiliar del módulo auxiliar del controlador en caso necesario (24V CC)
- Incluyendo bornas de fuerza y control, cables, cables de conexión de los distintos módulos del controlador canaletas, etiquetas, cualquier modulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.

Salida tipo 3A: Arranque con Arrancador estático 9 kW < P ≤ 55 kW

Arrancador tripolar con arrancador estático para motores de potencias entre 9 y 55 kW estará compuesto por:

- Interruptor automático con protección magnética regulable. Con capacidad de corte adecuada a la intensidad de cortocircuito definida para el cuadro (Ics), contactos auxiliares de posición, y contacto de actuado. Fabricante Siemens, Schneider, o similar.
- Contactor, categoría AC-3, potencia adecuada al motor, tensión de la bobina 230 V AC 50 Hz, un contacto NA y NC.
- Controlador electrónico comunicable de las características definidas anteriormente. Tendrá cableada las siguientes entradas/salidas físicas según se refleja en el esquema tipo 3A:
 - Interruptor en servicio
 - Interruptor armado
 - Enclavamiento externo
 - Marcha/paro sin PLC,



- Orden de marcha al arrancador
- Orden de reset al arrancador
- Orden de reset relé motor (podrán variar según las protecciones de cada motor)
- Orden de cierre contactor
- Arrancador OK
- Confirmación de marcha
- No humedad motor (podrán variar según las protecciones de cada motor)
- No alta temperatura motor (podrán variar según las protecciones de cada motor)

En caso de necesitar relés auxiliares para las órdenes, o módulos adicionales de entradas digitales, o cualquier otro tipo de accesorio en función de los distintos fabricantes se tendrán en cuenta incluyendo bases, contactos auxiliares, etc.

- Toroidal homopolar para conectar a módulo de defecto a tierra del controlador electrónico
- Interruptor automático magnetotérmicos bipolares (2P) de 6 A con contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación al controlador (230 V AC).
- Equipo arrancador estático para motor asíncrono con by pass integrado, con funciones de protección, funciones de diálogo. Comunicación Ethernet, Fabricación Siemens, Schneider, ABB, Power Electronics o Emotron.
- Relé de control de temperatura / humedad por medio de termistancias, rearmable a distancia, tipo MiniCAS II, fabricación Flygh u otro tipo de similares características. (Bombas Saneamiento)
- Incluyendo bornas de fuerza y control, cables, cables de conexión de los distintos módulos del controlador, canaletas, etiquetas, cualquier modulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.

Salida tipo 3B: Arranque con Variador de frecuencia 5 kW < P ≤ 55 kW

Arrancador tripolar con variador de frecuencia para motores de potencias entre 5 y 55 kW estará compuesto por:

- Interruptor automático con protección magnética regulable. Con capacidad de corte adecuada a la intensidad de cortocircuito definida para el cuadro, contactos auxiliares de posición, y contacto de actuado. Fabricante Siemens, Schneider, o similar.
- Contactor, categoría AC-3, potencia adecuada al motor, tensión de la bobina 230 V AC 50 Hz, un contacto NA y NC.
- Controlador electrónico comunicable de las características definidas anteriormente. Tendrá cableada las siguientes entradas/salidas físicas según se refleja en el esquema tipo 3B:
 - Interruptor en servicio
 - Interruptor armado



- Enclavamiento externo
- Marcha/paro sin PLC,
- Orden de marcha al variador
- Orden de reset al variador
- Orden de reset relé motor (podrán variar según las protecciones de cada motor)
- Orden de apertura interruptor
- Variador OK
- Confirmación de marcha variador
- No humedad motor (podrán variar según las protecciones de cada motor)
- No alta temperatura motor (podrán variar según las protecciones de cada motor)

En caso de necesitar relés auxiliares para las órdenes, o módulos adicionales de entradas digitales, o cualquier otro tipo de accesorio en función de los distintos fabricantes se tendrán en cuenta incluyendo bases, contactos auxiliares, etc.

- Toroidal homopolar para conectar a módulo de defecto a tierra del controlador electrónico.
- Interruptor automático magnetotérmicos bipolares (2P) de 6A, con contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación al controlador (230 V AC)
- Interruptor automático magnetotérmico bipolares (2P) de 6A, con contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación auxiliar del módulo auxiliar del controlador en caso necesario (24V CC)
- Equipo variador de velocidad para motor asíncrono, con filtros de radiofrecuencia y reactancia limitadora del nivel de armónicos, con bobinas (dv/dt) a la salida cuando el cable apantallado de alimentación al motor tenga una longitud superior a 50 m., con funciones de protección, funciones de diálogo analógico y digital con regulación y confirmación de marcha 4÷20 mA, comunicación Ethernet, fabricación Siemens ,ABB , Power Electronics o Emotron.
- Relé de control de temperatura / humedad por medio de termistancias, rearmable a distancia, tipo MiniCAS II, fabricación Flygh u otro tipo de similares características. (Bombas Saneamiento)
- Incluyendo bornas de fuerza y control, cables, cables de conexión de los distintos módulos del controlador, canaletas, etiquetas, cualquier modulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.

Salida Tipo 3C - Arranque con Arrancador estático 9 kW < P ≤ 30 kW, con inversión de giro

Arrancador tripolar con arrancador estático, e inversión de giro para motores de potencias entre 9 y 30 kW estará compuesto por:

- Interruptor automático con protección magnética regulable. Con capacidad de corte adecuada a la intensidad de cortocircuito definida para el cuadro, contactos auxiliares de posición, y contacto de actuado. Fabricante Siemens, Schneider, o similar.



- Contactor inversor, categoría AC-3, potencia adecuada al motor, tensión de las bobinas 230 V AC, 50Hz, un contacto NA y NC.
- Controlador electrónico comunicable de las características definidas anteriormente. Tendrá cableada las siguientes entradas/salidas físicas según se refleja en el esquema tipo 3C:
 - Interruptor en servicio
 - Interruptor armado
 - Enclavamiento externo
 - Marcha/paro sin PLC,
 - Orden de marcha al arrancador
 - Orden de reset al arrancador
 - Orden de reset rele motor (podrán variar según las protecciones de cada motor)
 - Orden de cierre contactor marcha directa
 - Orden de cierre contactor marcha inversa
 - Equipo OK
 - Confirmación de marcha
 - No humedad motor (podrán variar según las protecciones de cada motor)
 - No alta temperatura motor (podrán variar según las protecciones de cada motor)

En caso de necesitar relés auxiliares para las órdenes, o módulos adicionales de entradas digitales, o cualquier otro tipo de accesorio en función de los distintos fabricantes se tendrán en cuenta incluyendo bases, contactos auxiliares, etc.

- Toroidal homopolar para conectar a módulo de defecto a tierra del controlador electrónico.
- Interruptor automático magnetotérmicos bipolares (2P) de 6A, con contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación al controlador (220 V AC).
- Equipo arrancador estático para motor asíncrono con by pass integrado, con funciones de protección, y funciones de diálogo, Comunicación Ethernet, Fabricación Siemens, Schneider, ABB, Power Electronics o Emotron.
- Relé de control de temperatura / humedad por medio de termistancias, rearmable a distancia, tipo MiniCAS II, fabricación Flygh u otro tipo de similares características. (Bombas Saneamiento).
- Incluyendo bornas de fuerza y control, cables, cables de conexión de los distintos módulos del controlador, canaletas, etiquetas, cualquier modulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.

- **Salida tipo 4A: Arranque con arrancador estático 55 kW < P ≤ 160 kW**

Arrancador tripolar con arrancador estático para motores de potencias entre 55 kW y 160 kW estará compuesto por:



- Interruptor 139 automático con protección magnética regulable. Con capacidad de corte adecuada a la intensidad de cortocircuito definida para el cuadro, mando motorizado a 230 Vca, bobinas de disparo, apertura y cierre, contactos auxiliares de posición, y contacto de actuado.

Fabricante Siemens, Schneider, o similar.

- Controlador electrónico comunicable de las características definidas anteriormente. Tendrá cableada las siguientes entradas/salidas físicas según se refleja en el esquema tipo 4A:

- Interruptor en servicio
- Interruptor armado
- Enclavamiento externo
- Marcha/paro sin PLC
- Equipo OK
- Confirmación de marcha
- No humedad motor (podrán variar según las protecciones de cada motor)
- No alta temperatura motor (podrán variar según las protecciones de cada motor)
- Orden de marcha al arrancador
- Orden de reset al arrancador
- Orden de reset relé motor (podrán variar según las protecciones de cada motor)
- Orden de disparo interruptor

En caso de necesitar relés auxiliares para las órdenes, o módulos adicionales de entradas digitales, o cualquier otro tipo de accesorio en función de los distintos fabricantes se tendrán en cuenta incluyendo bases, contactos auxiliares, etc.

- Toroidal homopolar para conectar a módulo de defecto a tierra del controlador electrónico.
- Interruptor automático magnetotérmicos bipolares (2P) de 6A, con contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación al controlador (230 V AC)
- Equipo arrancador estático para motor asíncrono con by pass integrado, con funciones de protección, funciones de diálogo. Comunicación Ethernet, Fabricación Siemens, Schneider, ABB, Power Electronics o Emotron
- Un relé de control de temperatura / Humedad por medio de termistancias y/o PT100 y sensores de filtración, rearmable a distancia, tipo MAS711 y MRM 01, fabricación Flygt u otro tipo de protección asociada a los accionamientos alimentados por esta salida tipo.
- En caso de que el motor este dotado de resistencia de calefacción se deberá prever su alimentación y protección por medio de magnetotérmico y diferencial.



- Incluyendo bornas de fuerza y control, cables, cables de conexión de los distintos módulos del controlador, canaletas, etiquetas, cualquier modulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.

- **Salida tipo 4B: Arranque con variador de frecuencia 55 kW < P ≤ 150 kW**

Arrancador tripolar con variador de frecuencia para motores de potencias entre 55 y 150kW estará compuesto por:

- Interruptor automático con protección magnética regulable. Con capacidad de corte adecuada a la intensidad de cortocircuito definida para el cuadro, mando motorizado a 230 V, bobinas de disparo, apertura y cierre, contactos auxiliares de posición, y contacto de actuado.

Fabricante Siemens, Schneider, o similar

- Controlador electrónico comunicable de las características definidas anteriormente. Tendrá cableadas las siguientes entradas/salidas físicas según se refleja en el esquema tipo 4B:

- Interruptor en servicio
- Interruptor armado
- Enclavamiento externo
- Marcha/paro sin PLC,
- Equipo OK
- Confirmación de marcha variador
- No humedad motor (podrán variar según las protecciones de cada motor)
- No alta temperatura motor (podrán variar según las protecciones de cada motor)
- Orden de marcha al variador
- Orden de reset al variador
- Orden de disparo interruptor
- Orden de reset relé motor (podrán variar según las protecciones de cada motor)

En caso de necesitar relés auxiliares para las ordenes, o módulos adicionales de entradas digitales, o cualquier otro tipo de accesorio en función de los distintos fabricantes se tendrán en cuenta incluyendo bases, contactos auxiliares, etc.

- Toroidal homopolar para conectar a módulo de defecto a tierra del controlador electrónico
- Interruptor automático magnetotérmicos bipolares (2P) de 6A, con contactos auxiliares de posición para protección de la alimentación al controlador (230 V AC)
- Equipo variador de velocidad para motor asíncrono, con filtros de radiofrecuencia y reactancia limitadora del nivel de armónicos, con bobinas (dv/dt) a la salida cuando el cable apantallado de alimentación al motor tenga una longitud superior a 50 m., con funciones de protección, funciones de diálogo analógico y digital con regulación y



confirmación de marcha 4÷20 mA, comunicación Ethernet, fabricación Siemens ,ABB , Power Electronics o Emotron.

- Un relé de control de temperatura / Humedad por medio de termistancias y/o PT100 y sensores de filtración, rearmable a distancia, tipo MAS711 y MRM 01, fabricación Flygt u otro tipo de similares características. (Bombas Saneamiento)
- En caso de que el motor este dotado de resistencia de calefacción se deberá prever su alimentación y protección por medio de magnetotérmico y diferencial.
- Incluyendo bornas de fuerza y control, cables, cables de conexión de los distintos módulos del controlador, canaletas, etiquetas, cualquier modulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc

6.2.3. Módulos de seguridad

En caso de equipos que dispongan de setas de parada de emergencia, se añadirá a las salidas típicas un módulo de seguridad para el control de esta parada. Serán alimentados a 24 Vdc y dispondrán de salidas para control de dos o cuatro equipos, según necesidades. Podrán ser de los fabricantes Siemens (ref: 3UF7320-1AB00-0) o Schneider Electric (ref: XPSAF5130) y se cableará una salida para el enclavamiento del controlador electrónico (si aplica), tal y como se especifica en los esquemas típicos.

En los casos en los que se utilice aparamenta convencional podrá utilizarse un módulo de seguridad básico, del tipo Siemens (ref:3SK1111-1AB30) ó similar.

6.3. SISTEMA DE CONTROL, COMUNICACIONES Y VISUALIZACIÓN

6.3.1. Generalidades

El objeto de este apartado es sentar las bases técnicas para el suministro, instalación, programación, puesta en marcha, pruebas y documentación del autómata, así como la modificación o instalación de un nuevo puesto de operación local, comunicaciones y visualización en el Puesto de Control Central (PCC) , dado que en este pliego las modificaciones planteadas serán en general ampliaciones de sistemas existente, únicamente se tendrá en cuenta en los puntos en los que aplique , teniendo en cuenta la compatibilidad con el sistema existente. **En caso de ser necesaria la remodelación de una instalación existente, generalmente se continuará con la marca y modelo del hardware ya instalado en la instalación y, en cualquier caso, se consensuará con el CABB las medidas a adoptar para abordar dicha remodelación.**



6.3.2. PLCs y Paneles táctiles de operación

Vamos a hacer una descripción de los materiales a instalar y de las señales a recoger por el sistema de control.

6.3.2.1 Hardware

Los materiales que conforman el PLC podrán ser del fabricante Siemens o Schneider Electric. A continuación, se especifican las series de cada fabricante:

1. Los autómatas serán de la serie S7-300/400/1500 de Siemens o Modicon M340/ M580 de Schneider Electric.
2. Para muy pequeñas instalaciones se permitirá la serie S7-1200 de Siemens (deberá ser aprobado previamente por el CABB- ICOM)
3. El autómata se ofertará con una **CPU** de capacidad adecuada, de manera que una vez instalado el programa quede memoria de reserva suficiente, como mínimo de un 25 %, para futuras modificaciones, y siempre con una memoria no volátil ante caída de tensión y fallo de pila (EPROM) de capacidad suficiente para contener el programa con los comentarios incluidos.

En el caso de Siemens S7-300:

- ✓ Pasarelas de comunicaciones Sinaut con un Front End S7-400: CPU: S7-312, con memoria principal 512 Kb (Ref. 6ES7312-1AE14-0AB0).
- ✓ Estaciones a telemandar (bombeos, depósitos, aliviaderos, tanques de tormentas, etc): Como mínimo será una CPU: S7-314, con memoria principal 128 Kb (Ref. 6ES7314-1AG14-0AB0).
- ✓ También se admitirá una CPU Compacta, S7-314C-2 PN/DP (Ref. 6ES7314-6EH04-0AB0) que incorpora 24 E/D, 16 S/D, 4 E/A, 2SA, 1PT100, 4 contadores rápidos, en las estaciones que por el nº de entradas y salidas queden reservas suficientes, cumpliendo con el mismo ratio de reservas que el que se especifica para el caso de tarjetas de entradas y salidas independientes de la CPU. NOTA: En el caso de utilizar las entradas/salidas analógicas integradas en la CPU compacta se deben poner aisladores galvánicos en las medidas analógicas (Ref. Vegatrenn 149A, Vegatrenn 141 o Similar).
- ✓ Estaciones a telemandar (EDAR/ETAP): Como mínimo será una CPU: S7-315 2PN/DP, con memoria principal 512 Kb (Ref. 6ES7315-2EH14-0AB0).
- ✓ Front End de la gama S7-300: CPU: S7-317 2PN/DP, con memoria principal 8 Mb (Ref. 6ES7317-2EK14-0AB0).

En el caso de Siemens S7-400:

- ✓ Estaciones a telemandar Como mínimo será una CPU: S7-412-2 PN, con memoria principal 1 Mb (Ref. 6ES7412-2EK07-0AB0).



En el caso de Siemens S7-1500:

- ✓ Instalaciones pequeñas a telemandar como depósitos, aliviaderos...: La CPU mínima a instalar será una CPU S7-1500 S7-1511-1 PN, con memoria principal de 150 Kb (Ref. 6ES7511-1AK02-0AB0).
- ✓ Instalaciones medianas a telemandar como bombeos, tanques de tormentas...: La CPU mínima a instalar será una CPU S7-1500 S7-1513-1 PN, con memoria principal de 300 Kb (Ref. 6ES7513-1AL02-0AB0).
- ✓ NOTA: Donde se suministren CPUs CPU S7-1500, S7-1511-1 PN o S7-1513-1 PN, si el PLC dispone de comunicaciones Sinaut, o conexión con una red superior de comunicaciones (anillo de fibra óptica, internet...), se deberá suministrar un procesador de comunicaciones Ethernet de SIMATIC S7-1500 (Ref. 6GK7542-1AX00-0XE0), para la conexión del PLC con el TIM 1531 IRC o las redes superiores de comunicaciones, (dedicado en exclusiva para estas comunicaciones) dejando los puertos integrados de la CPU para la conexión del anillo interno del armario/CCM.
- ✓ Instalaciones destacadas a telemandar como EDARs, ETAPs, o que por su tamaño no se puedan cubrir con las especificaciones para instalaciones pequeñas y medianas, y en la EDAR Galindo y en la ETAP Venta Alta: Como mínimo será una CPU S7-1500 S7-1515-2 PN, con memoria principal de 500 Kb (Ref. 6ES7515-2AM01-0AB0).
- ✓ Front Ends: Como mínimo será una CPU S7-1500 S7-1516-3 PN/DP, con memoria principal de 1Mb (Ref. 6ES7516-3AN01-0AB0).
- ✓ NOTA: Donde se suministren CPUs CPU S7-1500 S7-1515-2 PN o S7-1516-3 PN/DP, al disponer éstas 3 puertos Ethernet integrados en dos subredes diferentes, la pareja de puertos que están en la misma subred se deberán utilizar para la conexión del anillo interno del armario/CCM, y el otro puerto perteneciente a la otra subred, para la conexión del PLC a los TIM 1531 IRC de comunicaciones Sinaut o a redes superiores de comunicaciones (anillo de fibra óptica, internet...) dedicado en exclusiva para estas comunicaciones

En el caso de Schneider:

- ✓ Instalaciones pequeñas a telemandar como bombeos, depósitos, aliviaderos, tanques de tormentas...: La CPU mínima a instalar será una CPU M580 con memoria principal de 4Mb para programa/384Kb para datos. (Ref. BMEP581020).
- ✓ Instalaciones destacadas a telemandar como EDARs, ETAPs, o que por su tamaño no se puedan cubrir con las especificaciones para instalaciones pequeñas: Como mínimo será una CPU M580, con memoria principal de 8Mb para programa/768Kb para datos. (Ref. BMEP582040).
- ✓ NOTA: En este caso, dado que se quiere mantener la posibilidad de conectar bastidores de ampliación mediante la red eRio (la cual se conecta a dos bocas Ethernet de la CPU), se deberá



suministrar una tarjeta de red (NOC 0301 Ref. BMENOC0301) exclusiva para el anillo (DIO) de comunicaciones interno del CCM (TesyT...).

- ✓ Front Ends: Como mínimo será una CPU M580, con memoria principal de 64Mb para programa y datos. (Ref. BMEP586040).

NOTA: Tanto para los materiales Siemens como Schneider, en el caso de que en alguna estación del proyecto la CPU propuesta no cumpla con los requisitos de capacidad y % reserva, **se suministrará la CPU de su gama que cumpla con estos requisitos.**

4. Los autómatas llevarán las siguientes **tarjetas de memoria** como mínimo y, en todo caso, acordes a la capacidad de la CPU instalada en cada caso:

En el caso de Siemens S7-300:

- ✓ En instalaciones pequeñas a telemandar como bombeos, depósitos, aliviaderos, tanques de tormentas...y en instalaciones destacadas a telemandar como EDARs y ETAPs y en la EDAR Galindo y en la ETAP Venta Alta, como mínimo: Micro Memory Card, 3,3 V NFLASCH, 512 Kbyte (Ref. 6ES7953-8LJ31-0AA0).
- ✓ Front Ends: Micro Memory Card, 3,3 V NFLASCH, 4 Mb (Ref. 6ES7953-8LM31-0AA0).

En el caso de Siemens S7-400:

- ✓ Tarjeta de memoria para S7-400, forma constructiva Larga para S7-400, 5V Flash, con 32 MB de memoria. (Ref. 6ES7952-1KK00-0AA0).

En el caso de Siemens S7-1500:

- ✓ En instalaciones pequeñas a telemandar como depósitos, aliviaderos..., como mínimo: Memory Card para CPU S7-1x00, 3,3 V FLASH, 4 Mbyte (Ref. 6ES7954-8LC03-0AA0).
- ✓ En instalaciones medianas a telemandar como bombeos, depósitos, aliviaderos, tanques de tormentas..., y en instalaciones destacadas a telemandar como EDARs y ETAPs y en la EDAR Galindo y en la ETAP Venta Alta, como mínimo: Memory Card para CPU S7-1x00, 3,3 V FLASH, 12 Mbyte (Ref. 6ES7954-8LE03-0AA0).
- ✓ Front Ends: Memory Card para CPU S7-1x00, 3,3 V FLASH, 24 Mbyte (Ref. 6ES7954-8LF03-0AA0).

En el caso de Schneider:

- ✓ Cualquier tipo de CPU M580...: Tarjeta de memoria flash SD para M580, 4 Gb (Ref. BMXRMS004GPF).

5. Los autómatas llevarán una **tarjeta de comunicaciones** por cada medio de comunicación:

En el caso de Siemens S7-300:

- ✓ Estaciones a telemandar con un medio de comunicación: TIM 3V-IE (Ref. 6NH7800-3BA00)



- ✓ Estaciones a telemandar con dos medios de comunicación redundantes o Front Ends de comunicaciones: un TIM 4R-IE (Ref. 6NH7800-4BA00) por cada pareja de medios de comunicaciones redundantes entre sí. Por ejemplo, si el Front End va a comunicar con ciertas instalaciones en ADSL con redundancia Tetra y con otras en línea dedicada con redundancia Tetra, se suministrarán dos TIM 4R-IE, uno para cada redundancia a gestionar

En el caso de Siemens S7-1500:

- ✓ En todos los casos (independientemente del tipo de instalación o del número de medios de comunicaciones): un TIM 1531 IRC (Ref. 6GK7543-1MX00-0XE0) por cada pareja de medios de comunicaciones redundantes entre sí. Por ejemplo, si el Front End va a comunicar con ciertas instalaciones en ADSL con redundancia Tetra y con otras en línea dedicada con redundancia Tetra, se suministrarán dos TIM 1531 IRC, uno para cada redundancia a gestionar.
- ✓ Se deberán suministrar con su tarjeta de memoria correspondiente para el almacenamiento de configuraciones y parámetros.

En el caso de Siemens S7-400:

Generalmente con los autómatas de la gama S7-400 no será necesario comunicar a través de protocolos de telemando (en la ETAP de Venta Alta y en la EDAR de Galindo no se utiliza Sinaut para comunicar), pero en caso de que por alguna circunstancia, y bajo aprobación explícita del CABB/BBUP (ICOM), fuera necesario comunicar en Sinaut con un S7-400 desde un Front End de la gama S7-300/400, se deberá suministrar una pasarela de la gama S7-300 con la siguiente composición (a instalar en la instalación remota):

- ✓ Un bastidor y una fuente de alimentación, siguiendo las directrices descritas para autómatas de la gama S7-300.
- ✓ La CPU mínima a instalar será una CPU 312 (Ref. 6ES7312-1AE14-0AB0) con memoria principal de 32Kb.
- ✓ Una tarjeta de memoria micro Memory Card, 3,3 V NFLASCH, 512 Kbyte (Ref. 6ES7953-8LJ31-0AA0).
- ✓ Un TIM 3V-IE Advanced (Ref. 6NH7800-3CA00) que permita el intercambio de datos a través del bus trasero del autómata con el TIM 4R-IE.
- ✓ Un TIM 4R-IE (Ref. 6NH7800-4BA00) por cada pareja de medios de comunicaciones redundantes entre sí. Por ejemplo, si el Front End va a comunicar con ciertas instalaciones en ADSL con redundancia Tetra y con otras en línea dedicada con redundancia Tetra, se suministrarán dos TIM 4R-IE, uno para cada redundancia a gestionar.
- ✓ En el caso de que la comunicación del S7-400 deba ser con un Front End de la gama S7-1500 se deberá suministrar un TIM de la gama S7-1500 (a instalar en la instalación remota) TIM 1531



IRC (Ref. 6GK7543-1MX00-0XE0). Se deberán suministrar con su tarjeta de memoria correspondiente para el almacenamiento de configuraciones y parámetros.

Se deberá tener en cuenta que el PLC S7-400 deberá disponer de un puerto Ethernet de 10/100/1000 Mbps para la conexión del TIM al PLC. Este puerto Ethernet deberá de estar en una subred independiente destinada solo para esta conexión, es decir, debe ser en exclusiva para las comunicaciones Sinaut y no puede ser compartido con otras comunicaciones (ni siquiera a través de un Switch).

En ningún caso se instalarán autómatas de la gama S7-400 como Front Ends de comunicaciones.

Cuando los puertos Ethernet integrados en las CPUs no sean suficientes para cubrir las necesidades (cumpliendo las especificaciones) o en el caso de suministrar una CPU de la gama S7-300/400/1500 (CPUs 1511-1PN, 1513-1PN, solo en casos excepcionales validados por el CABB-ICOM) en la EDAR de Galindo o en la ETAP de Venta Alta, los puertos integrados en la CPU se destinarán para la conexión del anillo de comunicaciones interno del CCM (Simocodes, arrancadores, variadores de frecuencia, paneles de operación...) y se deberá suministrar una tarjeta de comunicaciones aparte para la conexión de dicho CCM al anillo de comunicaciones de la planta:

En el caso de Siemens S7-300, y en función de las necesidades a nivel de protocolos y servicios podrá ser:

- ✓ Procesador de comunicaciones para la conexión de SIMATIC S7-300 a Ethernet Industrial, con los siguientes protocolos/características: ISO, TCP/IP y UDP, S7, Send/Receive con y sin RFC1006, Fetch/Write, controlador o dispositivo PN/IO (Profinet), sincronización de CPU vía NTC. (Ref. 6GK7343-1EX30-0XE0)
- ✓ Procesador de comunicaciones (LEAN) para la conexión de SIMATIC S7-300 a Ethernet Industrial, con los siguientes protocolos/características: TCP/IP y UDP, S7 (Server), Send/Receive con y sin RFC1006, Fetch/Write, dispositivo PN/IO (Profinet). (Ref. 6GK7343-1CX10-0XE0).

En el caso de Siemens S7-400:

- ✓ Procesador de comunicaciones para la conexión de SIMATIC S7-400 a Ethernet Industrial, mediante ISO, TCP/IP y UDP, S7, controlador PN/IO (Profinet). (Ref. 6GK7443-1EX30-0XE0).

En el caso de Siemens S7-1500:

- ✓ Procesador de comunicaciones para la conexión de SIMATIC S7-1500 a Ethernet Industrial, con los siguientes protocolos/características: IO-Controller: TCP/IP, ISO-ON-TCP, UDP, S7, IP-Broadcast/ Multicast, SNMPV1, DHCP, sincronización horaria vía NTP (Ref. 6GK7542-1AX00-0XE0).



En el caso de Schneider:

Dado que las CPUs disponen de 3 puertos de comunicaciones Ethernet, el puerto de servicio de esta se utilizará para la conexión con el canal principal de comunicaciones con el puesto de control central.

- ✓ Por lo tanto, en estaciones a telemandar con un medio de comunicación no será necesario suministrar tarjetas de comunicaciones adicionales.
- ✓ Estaciones a telemandar con dos medios de comunicación redundantes o Front Ends, se deberá suministrar una tarjeta de comunicaciones por cada medio de comunicación diferente al principal que se pretenda utilizar: Tarjeta de comunicaciones ethernet NOC 0301 para PLCs M580 (Ref. BMENOC0301).
- ✓ En instalaciones pequeñas a telemandar, los otros dos puertos de la CPU (DIO) se utilizarán para la conexión del anillo de comunicaciones interno del CCM (TesyT...). En cambio, en instalaciones destacadas a telemandar, dado que se quiere mantener la posibilidad de conectar bastidores de ampliación mediante la red eRio (la cual se conecta a dos bocas Ethernet de la CPU), se deberá suministrar una tarjeta de red (NOC 0301 Ref. BMENOC0301) exclusiva para el anillo (DIO) de comunicaciones interno del CCM (TesyT...).

6. Cada PLC llevará su correspondiente **bastidor**:

En el caso de Siemens S7-300 :

- ✓ Perfil Soporte adecuado con una reserva mínima para al menos alojar dos (2) tarjetas más. (Ref. 6ES7390 Longitud=160/480/530/830 mm)

En el caso de Siemens S7-400 :

- ✓ Para el bastidor central o de ampliación UR1 con 18 Slots conectables, apto para 2 Fuentes de alimentación Redundantes - Ref. 6ES7390-1AE80-0AA0.
- ✓ Para el bastidor de ampliación ER1 con 18 Slots, solamente para módulos de señales, apto para 2 Fuentes de alimentación Redundantes - Ref. 6ES7390-1AE80-0AA0

En el caso de Siemens S7-1500 :

- ✓ Como mínimo será un bastidor de 530 mm de longitud (Ref. 6ES7590-1AF30-0AA0).

En el caso de Schneider.

- ✓ Estaciones: bastidor con el número de slots adecuado. A definir en cada caso, siempre con al menos dos (2) slots de reserva. (BMEXBP0400 – Rack con 4 posiciones, Ref. BMEXBP0800 – Rack con 8 posiciones o BMEXBP1200 – Rack con 12 posiciones)



7. En el caso de bastidores con fuente de alimentación incorporada, cada bastidor llevará su propia **fuentes de alimentación**. La fuente de alimentación estará dimensionada con un 25 % de reserva sobre el consumo previsto. Las fuentes de alimentación en bastidor serán:

En instalaciones con tensión segura a 220Vca las fuentes de alimentación en bastidor serán:

En el caso de Siemens:

- ✓ Bastidor principal: SIMATIC S7-400, Fuente de alimentación con rango ampliado, tensión de entrada 120/230 Vac y salida 5 Vcc/10 A ó 20 A (Ref. 6ES7407-0RA02-0AA0 o 6ES7407-0KA02-0AA0). En función de la potencia necesaria.
- ✓ Bastidores de expansión: Además de las fuentes antes descritas, si la potencia exigida incluyendo los márgenes de reserva lo permiten se podrá instalar una Fuente de alimentación con rango ampliado, tensión de entrada 120/230 Vac y salida 5 Vcc/4 A (Ref. 6ES7407-0DA02-0AA0))
- ✓ En el caso de soluciones de control Siemens S7-1500, se deberán suministrar los módulos de potencia necesarios en función del número y tipo de tarjetas instaladas en cada bastidor. Estos módulos de potencia estarán dimensionados con un 25 % de reserva sobre el consumo previsto y serán Alimentación de sistema SIMATIC S7-1500 PS 25W 24V DC, alimenta del bus en backplane del S7-1500 con tensión de servicio (REF. 6ES7505-0KA00-0AB0).

En el caso de Schneider:

- ✓ Fuente de alimentación para racks BMEXBP como racks BMXXBP tensión de entrada 24 Vcc y salida 24 Vcc/2,5 A ó 4,5 A (Ref. BMXCPS2010 o BMXCPS3020. En función de la potencia necesaria)

8. El resto de los autómatas dispondrán de **fuentes de alimentación** 230 V / 24 Vcc, respaldada a su vez por una SAI, para alimentación de las tarjetas E/S y la instrumentación, dimensionada en cada caso con un margen sobre la intensidad nominal de un 25%.

En el caso de Siemens:

- ✓ Estaciones a telemandar y Front End: Sitop Power, tensión de entrada 230 V y salida 24 Vcc/10 A ó 20 A (Ref. 6EP1334-3BA00 ó 6EP1336-3BA00); módulo de unidad de carga y conmutación (UCC) DC-SAI 24V / 20 A; Entrada 24 Vdc, salida 24 Vdc / 20 A (Tipo Sitop UPS1600 Modulo SAI de 20 A ETHERNET /PROFINET sistema de alimentación ininterrumpida ,con interfaz ETHERNET/PROFINET (Ref. 6EP4136-3AB00-2AY0) o Tipo Sitop UPS1600 Modulo SAI de 40 A sistema de alimentación ininterrumpida (Ref.6EP4137-3AB00-0AY0) ; módulo de batería con acumuladores de plomo cerrados 24 V/ 12 Ah, libres de mantenimiento, para SITOP módulo DC SAI Tipo Sitop UPS1100r (Ref. 6EP4135-0GB00-0AY0)



En el caso de Schneider:

- ✓ Estaciones a telemandar: fuente de alimentación conmutada, entrada: 230 Vac, salida: DC 24 V / 10 ó 20 A (Ref. ABL8RPM24100 ó ABL8RPM24200); módulo de unidad de carga y conmutación DC-SAI 24V / 20 A; Entrada 24 Vdc, salida 24 Vdc / 20 A (Sin interface) (Ref. ABL8BBU24200); batería con acumuladores de plomo cerrados 24 V/ 12 Ah, libres de mantenimiento (Ref. ABL8BPK24A12)
- 9. Los materiales de la gama S7-1200, que no se consideraran como tipificados por el CABB, y únicamente se instalaran en instalaciones muy pequeñas serán:
 - ✓ La CPU mínima a instalar será una CPU Compacta, CPU 1212C (Ref. 6ES7212-1AE40-0XB0) con memoria de programa/datos de 75Kb (que incorpora 8 E/D, 6 S/D, 2 E/A).
 - ✓ El autómata se ofertará con una tarjeta de memoria de capacidad adecuada, de manera que una vez instalado el programa quede memoria de reserva suficiente, como mínimo de un 25 %:
 - ✓ Memory Card, para S7-1X00 CPU/SINAMICS, 3,3 V Flash, 4 MBytes (Ref. 6ES7954-8LC02-0AA0)
 - ✓ En cualquier caso, las CPUs deben llevar un puerto ethernet integrado que permita el envío y recepción de información desde el sistema de supervisión y control del puesto de control central, a través de un router GPRS.
 - ✓ Las tarjetas de entrada-salida serán siempre con separación galvánica e irán rotuladas con sus direcciones correspondientes. En caso de instalar alguna tarjeta sin separación galvánica, se deberán utilizar separadores galvánicos externos. (Ref. Vegatrenn 149A, Vegatrenn 141 o similar).
 - ✓ Las tarjetas de entradas digitales serán de :
 - 8 E/D, con separación galvánica y 24 Vcc: Tarjetas de 8 E/D con conexión a tornillo (Ref. 6ES7221-1BF32-0XB0).
 - 16E/D, con separación galvánica y 24 Vcc: Tarjetas de 16 E/D con conexión a tornillo (Ref. 6ES7221-1BH32-0XB0).
 - ✓ Las tarjetas de salidas digitales serán de 8 S/D, con separación galvánica y 24 Vcc, 0,5A: Tarjetas de 8 S/D con conexión a tornillo (Ref. 6ES7222-1BF32-0XB0).
 - ✓ Las tarjetas de E/S analógicas serán de medida de tensión e intensidad y con aislamiento galvánico. Serán las siguientes:
 - Tarjetas 8 E/A con conexión a tornillo (Ref. 6ES7231-4HF32-0XB0)
 - Tarjetas de 2 S/A con conexión a tornillo (Ref. 6ES7232-4HB32-0XB0)

En todos los casos se dimensionará el número de tarjetas de entradas y salidas, digitales y analógicas, para que cumplan con una reserva para futuras ampliaciones de un 25%.



10. El **panel de operador**, la pantalla será táctil con unas dimensiones mínimas de 12" para los bombeos (o 15" dependiendo del tamaño de la instalación) y 19" para la EDAR/ETAP, display TFT, aptas para temperatura ambiente de 0 a 60 °C. Alimentación 24 Vcc:

En el caso de Siemens:

- ✓ Simatic TP1200 Comfort Panel 12" (Ref. 6AV2124-0MC01-0AX0)
- ✓ Simatic TP1500 Comfort Panel 15" (Ref. 6AV2124-0QC02-0AX0)
- ✓ Simatic TP1900 Comfort Panel 19" (Ref. 6AV2124-0UC02-0AX0)
- ✓ Instalaciones destacadas a telemandar como EDARs, ETAPs, ETAP Venta Alta, bombeos, tanques de tormentas, etc. con apartamenta comunicable (Simocodes) que requieren comunicaciones directas entre el HMI y dicha apartamenta, en función del número de aparatos con los que sea necesario comunicar (más de 15 Simocodes): Un panel PC, pulgadas en función del tamaño de la instalación (aunque habitualmente será de 19"): Simatic IPC277E 15" (Ref. 6AV7882-0DA20-6BA0) o Simatic IPC277E 19" (Ref. 6AV7882-0EA20-6EA0)

En el caso de Schneider:

- ✓ Magelis 12" (Ref.) HMIDT642 + HMIG3U
- ✓ Magelis 15" (Ref.) HMIDT732 + HMIG3U

11. El **panel de operador inalámbrico**, la pantalla será táctil, con unas dimensiones mínimas de 10", display TFT

En el caso de Siemens:

- ✓ Simatic ITP1000, 10" Multitouch (1.280 x 800) (Ref. 6AV7880-0AA12-0AA2).
- ✓ Estación de carga: Docking Station for Simatic ITP1000 (Ref. 6AV7676-1AB00-0AA0).

En el caso de Schneider:

- ✓ Getac F110, 11,6" Multitouch (1366 x 768)

12. Se instalará **batería tampón** de respaldo de los programas en caso de que la memoria que soporta el programa no sea remanente ante falta de tensión.

13. Las tarjetas de entrada-salida serán siempre con separación galvánica.

Todas las tarjetas de E/S irán rotuladas con sus direcciones correspondientes.

14. Las **E/S analógicas** serán de 4...20 mA, con aislamiento galvánico. Las tarjetas de entradas /salidas analógicas serán las siguientes:



En el caso de Siemens S7-300:

- ✓ Tarjetas 8 E/A, 24 Vcc y conector frontal de 20 polos/tornillo (Ref. 6ES7331-7KF02-0AB0 + 6ES7392-1AJ00-0AA0)
- ✓ Tarjetas de 8 S/A, 24 Vcc y conector frontal de 40 polos/tornillo (Ref. 6ES7332-5HF00-0AB0 + 6ES7392-1AM00-0AA0)
- ✓ Tarjetas de 4 S/A, 24 Vcc y conector frontal de 40 polos/tornillo (Ref. 6ES7332-5HD01-0AB0 + 6ES7392-1AM00-0AA0)

En el caso de Siemens S7-400:

- ✓ Tarjetas 8 E/A, 24 Vcc y conector frontal de 48 polos/tornillo (Ref. 6ES7431-1KF00-0AB0 + 6ES7492-1AL00-0AA0)
- ✓ Tarjetas de 8 S/A, 24 Vcc y conector frontal de 48 polos/tornillo (Ref. 6ES7432-1HF00-0AB0 + 6ES7492-1AL00-0AA0)

En el caso de Siemens S7-1500:

- ✓ Tarjetas 8 E/A, 24 Vcc y conector frontal de 40 polos/tornillo (Ref. 6ES7531-7KF00-0AB0 + 6ES7592-1AM00-0XB0)
- ✓ Tarjetas de 8 S/A, 24 Vcc y conector frontal de 40 polos/tornillo (Ref. 6ES7532-5HF00-0AB0 + 6ES7592-1AM00-0XB0)
- ✓ Tarjetas de 4 S/A, 24 Vcc y conector frontal de 40 polos/tornillo (Ref. 6ES7532-5HD00-0AB0 + 6ES7592-1AM00-0XB0)

En el caso de Schneider:

- ✓ Tarjetas 8 E/A, 24 Vcc y conector frontal de 28 polos/tornillo (Ref. BMXAMI0810 + BMXFTB2800).
- ✓ Tarjetas 8 S/A, 24 Vcc y conector frontal de 20 polos/tornillo (Ref. BMXAMO0802 + BMXFTB2000)
- ✓ Tarjetas 4 S/A, 24 Vcc y conector frontal de 20 polos/tornillo (Ref. BMXAMO0410 + BMXFTB2000)

15. Las tarjetas **de ampliación del rack** principal serán del tipo:

En el caso de Siemens S7-300:

- ✓ ET200M con profinet (Ref.6ES7153-4AA01-0XB0).
- ✓ Micro Memory Card, 3,3 V NFLASCH, 64 Kbyte (Ref. 6ES7953-8LF31-0AA0).

Esta solución se utilizará para conectar un bastidor de ampliación de la gama S7-300 con cualquier gama de CPUs de Siemens (S7-300/400/1500).



En el caso de Siemens S7-400:

si es posible se ampliará utilizando la solución descrita para la gama S7-300/1500, es decir, un bastidor de ampliación ET200M/ET200MP (a validar por el CABB-ICOM) con profinet. En caso de no ser posible esta solución se ampliará utilizando las siguientes tarjetas:

- ✓ En el bastidor principal, IM 460-0 Tarjeta interfase emisor para configuración centralizada sin transmisión de alimentación, con bus K (Ref. 6ES7460-0AA01-0AB0)
- ✓ En los bastidores de ampliación, IM 461-0 Tarjeta interfase emisor para configuración centralizada sin transmisión de alimentación, con bus K (Ref. 6ES7461-0AA01-0AA0).
- ✓ Cable IM con bus K (Ref. 6ES7468-1...0-0AA0. Esta referencia varía en función de la longitud del cable

En el caso de Siemens S7-1500:

- ✓ ET 200MP IM 155-5 ST con profinet (Ref. 6ES7155-5AA01-0AB0).

En el caso de Schneider:

- ✓ Cabecera ethernet eRio (Ref. BMXCRA31200). Al utilizar bastidores eRio para conectar los bastidores de expansión de deben utilizar dos puertos ethernet de la CPU, por lo que en caso necesario se deberá suministrar una tarjeta Ethernet (NOC) aparte para la conexión de la CPU al anillo de comunicaciones interno del cuadro (anillo DIO)

16. Las tarjetas de **entradas digitales** serán de 16 ó 32 E/D, con separación galvánica y 24 Vcc:

En el caso de Siemens S7-300

- ✓ Tarjetas de 16 E/D y conector frontal de 20 polos/tornillo (Ref. 6ES7321-1BH02-0AA0 + 6ES7392-1AJ00-0AA0).
- ✓ Tarjetas 32 E/D y conector frontal de 40 polos/tornillo (Ref. 6ES7321-1BL00-0AA0 + 6ES7392-1AM00-0AA0)

En el caso de Siemens S7-400:

- ✓ Tarjetas 32 E/D y conector frontal de 48 polos/tornillo (Ref 6ES7 421-1BL01-0AA0 +6ES7492-1AL00-0AA0)

En el caso de Siemens S7-1500:

- ✓ Tarjetas de 16 E/D y conector frontal de 40 polos/tornillo (Ref. 6ES7521-1BH00-0AB0 + 6ES7592-1AM00-0XB0).
- ✓ Tarjetas 32 E/D y conector frontal de 40 polos/tornillo (Ref. 6ES7521-1BL00-0AB0 + 6ES7592-1AM00-0XB0)



En el caso de Schneider:

- ✓ Tarjetas de 16 E/D y conector frontal de 20 polos/tornillo (Ref. BMXDDI1602 + BMXFTB2000)
- ✓ Tarjetas de 32 E/D (Ref. BMXDDI3202K y precableado)

17. Las tarjetas de **salidas digitales** serán de 16 ó 32 S/D, con separación galvánica y 24 Vcc, 0,5A:

En el caso de Siemens para S7-300:

- ✓ Tarjetas de 16 S/D y conector frontal de 20 polos/tornillo (Ref. 6ES7322-1BH01-0AA0 + 6ES7392-1AJ00-0AA0)
- ✓ Tarjetas de 32 S/D y conector frontal de 40 polos/tornillo (Ref. 6ES7322-1BL00-0AA0 + 6ES7392-1AM00-0AA0)

En el caso de Siemens para S7-400:

- ✓ Tarjetas de 32 S/D y conector frontal de 48 polos/tornillo (Ref. 6ES7422-1BL00-0AA0 + 6ES7492-1AL00-0AA0)

En el caso de Siemens para S7-1500:

- ✓ Tarjetas de 16 S/D y conector frontal de 40 polos/tornillo (Ref. 6ES7522-1BH01-0AB0 + 6ES7592-1AM00-0XB0)
- ✓ Tarjetas de 32 S/D y conector frontal de 40 polos/tornillo (Ref. 6ES7522-1BL01-0AB0 + 6ES7592-1AM00-0XB0)

En el caso de Schneider:

- ✓ Tarjetas de 16 S/D y conector frontal de 20 polos/tornillo (Ref. BMXDDO1602 + BMXFTB2000).
- ✓ Tarjetas de 32 S/D y conector frontal de 40 polos/precableado (Ref. BMXDDO3202K + precableado)

Se instalará un **automático por tarjeta** de autómatas para la protección de las entradas o salidas que ella controle.

Estos automáticos que han de ser sólo de efecto magnético y curva Z, se instalarán en el caso de las entradas a la primera entrada digital de cada tarjeta. Los automáticos que alimenten a tarjetas de salida digital, entrada analógica o salida analógica, llevarán un contacto auxiliar que se llevará cada uno a una entrada digital para el control desde el PCC. Si el PLC admite diagnóstico software de fallo alimentación individual de cada tarjeta, se prescindirá del contacto auxiliar, y se hará este control por programación.

Se aceptará también protección de cada tarjeta mediante fusibles electrónicos o módulos de corte selectivos de entrada 24 Vcc y salida ajustable. Deberán disponer de salida de señal de estado por canal. Se instalarán en el caso de las entradas a la primera entrada digital de cada tarjeta. Los fusibles que alimenten a tarjetas de salida digital, entrada analógica o salida analógica, llevarán un contacto auxiliar que se llevará cada uno a una entrada digital para el control desde el PCC. Si el PLC admite diagnóstico



software de fallo alimentación individual de cada tarjeta, se prescindirá del contacto auxiliar, y se hará este control por programación

18. En el caso de optar por un **sistema de precableado** (interfaces) entre el PLC, CCM y campo será:

En el caso de Siemens:

En el caso de Siemens S7-300:

- ✓ Entradas/salidas digitales, compuesto por:
 - Modulo frontal de conexión para cable plano para tarjetas digitales de E/S (Ref. 6ES7921-3AB00-0AA0 para tarjetas de 16 señales o 6ES7921-3AB20-0AA0 para tarjetas de 32 señales).
 - Bloque de bornes de conexión TP3, para conexión a 3 hilos de señales digitales, con led (Ref. 6ES7924-0CA20-0BA0. Uno por cada 8 señales digitales).
 - No se permiten bases de salidas con relés incorporados.
 - Cable de interconexión sin pantalla (Ref. 6ES7923-0B..0-0CB0. Esta referencia varía en función de la longitud del cable. Uno por cada 8 señales digitales).
- ✓ Entradas analógicas, compuesto por:
 - Modulo frontal de conexión para cable plano para tarjetas de 8 entradas analógicas, 20 polos (Ref. 6ES7921-3AG00-0AA0, 20 polos).
 - Bloque de bornes de conexión TPA, para señales analógicas (Ref. 6ES7924-0CC21-0AA0. Uno por cada 4 entradas analógicas).
 - Cable de interconexión con pantalla (Ref. 6ES7923-0B..0-0DB0. Esta referencia varía en función de la longitud del cable. Uno por cada 4 entradas analógicas).
- ✓ Salidas analógicas, compuesto por:
 - Modulo frontal de conexión para cable plano para tarjetas analógicas de 8 salidas analógicas (Ref. 6ES7921-3AG00-0AA0 para tarjetas de 4 salidas o 6ES7921-3AG20-0AA0 para tarjetas de 8 salidas)
 - Bloque de bornes de conexión TPA, para señales analógicas (Ref. 6ES7924-0CC21-0AA0. Uno por cada 2 salidas analógicas).
 - Cable de interconexión con pantalla (Ref. 6ES7923-0B..0-0DB0. Esta referencia varía en función de la longitud del cable. Uno por cada 2 salidas analógicas).

NOTA: El módulo de 4 entradas analógicas + 2 salidas analógicas + 8 entradas digitales integrado en las CPUs compactas de Siemens necesita un conector especial para sistemas precableados (Ref. 6ES7921-3AM20-0AA0). El resto del sistema precableado (Bloques de bornes y cables) atiende a lo descrito en los apartados anteriores.



En el caso de Siemens S7-400:

- ✓ Entradas/salidas digitales, compuesto por:
 - Modulo frontal de conexión para tarjetas digitales de E/S con cable y 4 conectores para TP3 (Ref. 6ES7921-4BC50-0AA1).
 - Bloque de bornes de conexión TP3, para conexión a 3 hilos de señales digitales, con led (Ref. 6ES7924-0CA20-0BA0. Uno por cada 8 señales digitales).
 - No se permiten bases de salidas con relés incorporados.
- ✓ Entradas analógicas, compuesto por:
 - Modulo frontal de conexión para tarjetas digitales 8 entradas analógicas con cable y 4 conectores para TPA (Ref. 6ES7921-4BC50-0AA1).
 - Bloque de bornes de conexión TPA, para señales analógicas (Ref. 6ES7924-0CC21-0AA0. Uno por cada 4 entradas analógicas).
- ✓ Salidas analógicas, compuesto por:
 - Modulo frontal de conexión para tarjetas digitales 8 salidas analógicas con cable y 4 conectores para TPA (Ref. 6ES7921-4BC50-0AA1).
 - Bloque de bornes de conexión TPA, para señales analógicas (Ref. 6ES7924-0CC21-0AA0. Uno por cada 2 salidas analógicas).

En el caso de Siemens S7-1500:

- ✓ Entradas/salidas digitales, compuesto por:
 - Modulo frontal de conexión para cable plano para tarjetas digitales de E/S (Ref. 6ES7921-5AB20-0AA, 4x16 polos).
 - Bloque de bornes de conexión TP3, para conexión a 3 hilos de señales digitales, con led (Ref. 6ES7924-0CA20-0BA0. Uno por cada 8 señales digitales).
 - No se permiten bases de salidas con relés incorporados.
 - Cable de interconexión sin pantalla (Ref. 6ES7923-0B..0-0CB0. Esta referencia varía en función de la longitud del cable. Uno por cada 8 señales digitales).
- ✓ Entradas/salidas analógicas, compuesto por:
 - Modulo frontal de conexión para cable plano para tarjetas analógicas de E/S (Ref. 6ES7921-5AK20-0AA0, 4x16 polos).
 - Bloque de bornes de conexión TPA, para señales analógicas (Ref. 6ES7924-0CC20-0AA0. Uno por cada 2 señales analógicas).
 - Cable de interconexión con pantalla (Ref. 6ES7923-0B..0-0DB0. Esta referencia varía en función de la longitud del cable. Uno por cada 2 señales analógicas).



En el caso de Schneider:

- ✓ Entradas/salidas de 16 señales digitales, compuesto por:
 - No se permiten tarjetas de 16 señales digitales con bases precableadas. Se deberán instalar como se describe en el apartado **"¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia."**.
- ✓ Entradas/salidas de 32 señales digitales, compuesto por:
 - Modulo frontal de conexión precableado para tarjetas digitales de 32 E/S con un conector terminal de 40 vías y dos conectores HE10 (Ref. BMXFCC..3 Esta referencia varía en función de la longitud del cable).
 - Bloque de bornes de conexión ABE7, para conexión a 3 hilos de 16 señales digitales, con led (Ref. ABE-7H16R31. Uno por cada 16 señales digitales).
 - No se permiten bases de salidas con relés incorporados.
- ✓ Entradas analógicas, compuesto por:
 - Modulo frontal de conexión precableado para tarjetas de 8 entradas analógicas con un conector terminal de 28 polos y un conector SUB-D25 (Ref. BMXFTA..0 Esta referencia varía en función de la longitud del cable).
 - Bloque de bornes de conexión ABE7, para entradas analógicas (Ref. ABE-7CPA02. Uno por cada 8 entradas analógicas).
- ✓ Salidas analógicas, compuesto por:
 - Modulo frontal de conexión precableado para tarjetas de 4 salidas analógicas con un conector terminal de 20 polos y un conector SUB-D25 (Ref. BMXFCA..0 Esta referencia varía en función de la longitud del cable).
 - Modulo frontal de conexión precableado para tarjetas de 8 salidas analógicas con un conector terminal de 20 polos y un conector SUB-D25 (Ref. BMXFTA..2 Esta referencia varía en función de la longitud del cable).
 - Bloque de bornes de conexión ABE7, para salidas analógicas (Ref. ABE-7CPA21. Uno por cada 4 salidas analógicas).
 - Bloque de bornes de conexión ABE7, para salidas analógicas (Ref. ABE-7CPA02. Uno por cada 8 salidas analógicas).

En ningún caso se admitirá la conexión de una base precableada a un bornero no precableado.

19. Todos los autómatas alimentados a una tensión de 230Vca, provendrá de la red de SAI segura.

20. Los switches para las comunicaciones internas dentro de un CCM (para controladores electrónicos, OP,..) serán de la gama SCALANCE X200 de Siemens o similar.



En el caso de Siemens:

- ✓ Switch industrial de comunicaciones Ethernet y Profinet SCALANCE XC208, con 8 puertos RJ45 10/100 Mbit/s, 1 puerto de consola, gestionable layer 2, alimentación redundante en 24Vcc, montaje en pared, perfil normalizado o rack S7, ranura para C-PLUG, funciones de redundancia, funciones office (RSTP,VLAN...), dispositivo PROFINET IO, conforme con ETHERNET/IP. (Ref..

Cada switch instalado deberá suministrarse con una memoria de configuración C-PLUG, para almacenar los datos de configuración y posibles datos de usuario. (Ref. 6GK1900-0AB10).

En el caso de necesitar una conexión punto a punto de fibra óptica con otro punto de la instalación (que no se trate de una red superior de comunicaciones como un anillo a nivel de planta), y cumpliendo el requisito de dejar dos puertos RJ45 libres, también se podrá suministrar:

- ✓ Switch industrial de comunicaciones Ethernet y Profinet SCALANCE XC206-2SFP, con 6 puertos RJ45 10/100 Mbit/s, 2 bahías SFP 100/1000 Mbit/s, 1 puerto de consola, gestionable layer 2, alimentación redundante en 24Vcc, montaje en pared, perfil normalizado o rack S7, ranura para C-PLUG, funciones de redundancia, funciones office (RSTP,VLAN...), dispositivo PROFINET IO, conforme con ETHERNET/IP. (Ref. 6GK5206-2BS00-2AC2).
- ✓ En caso de necesitar puertos en fibra óptica monomodo se deberá suministrar un accesorio SCALANCE X; SFP992-1LD; 1 puerto LC 1000 Mbit/s, óptico; FO de vidrio monomodo hasta máx. 10 Km. (Ref. 6GK5992-1AM00-8AA0). Uno por cada par de fibra necesario.
- ✓ En caso de necesitar puertos en fibra óptica multimodo se deberá suministrar un accesorio SCALANCE X; SFP992-1; 1 puerto LC 1000 Mbit/s, óptico; FO de vidrio multimodo hasta máx. 750 metros. (Ref. 6GK5992-1AL00-8AA0). Uno por cada par de fibra necesario.
- ✓ En caso de necesitar puertos en fibra óptica multimodo se deberá suministrar un accesorio SCALANCE X; SFP992-1+; 1 puerto LC 1000 Mbit/s, óptico; FO de vidrio multimodo hasta máx. 2000 metros. (Ref. 6GK5992-1AG00-8AA0). Uno por cada par de fibra necesario.

Cada switch instalado deberá suministrarse con una memoria de configuración C-PLUG, para almacenar los datos de configuración y posibles datos de usuario. (Ref. 6GK1900-0AB10).

NOTA: En caso de, por necesidades de distancias o compatibilidades, se deban suministrar SFPs diferentes a los especificados, estos deberán ser aprobados por el CABB (ICOM).

En el caso de Schneider:

Switch industrial de comunicaciones Ethernet con 8 puertos RJ45 10/100 Mbit/s, con gestor de redundancia RSTP integrado (Ref. TCSESB083F23F0).

Los switches para las comunicaciones a nivel de anillo de fibra óptica de planta serán de la gama SCALANCE X300 de Siemens o similar.

21. El **router Tetra** a instalar estará homologado para la red Tetra de Itelazpi. Será un equipo compacto, integrando todas las prestaciones de captura, proceso y comunicación de datos vía Tetra específico



para entornos de telemedida, telemando, telecontrol y gestión remota de equipos eléctricos/electrónicos. A nivel de administración, dispondrá de la posibilidad de configuración remota de las funciones de router tcp/ip.

A nivel funcional TCP/IP será requerida la función de router tcp/ip transparente para el enrutamiento WAN entre subredes tcp/ip a través de TETRA utilizando para ello, el encapsulamiento y la compresión del protocolo tcp/ip sobre paquetes SDS TETRA.

Igualmente, y a efectos de escalabilidad, la solución de la base (Servidor/Maestra TETRA instalado en el PCC) deberá estar basada en conexión directa a la infraestructura TETRA de Itelazpi sin la utilización de módems balanceados. En esta maestra también deberá de existir una herramienta central para monitorizar el estado operativo de los distintos routers instalados.

22. El **avisador Hermes TCR200 de Microcom** a instalar es un equipo de telecontrol y telemetría vía GSM/GPRS. Su función es el envío de alarmas o señales y por otro lado el registro de datos de cualquiera de sus entradas para enviarlas más tarde al centro de control.

Las características son las siguientes:

- Módem GSM/GPRS integrado
- 8 entradas digitales
- 4 entradas analógicas para bucle 4/20mA, 0-5, 0-10 voltios
- 4 salidas por relé hasta 250V 3A

23. Suministro e instalación de automáticos de protección, bornas, etc., todo ello integrado en los módulos de los PLCs a ofertar, según las condiciones generales.

24. Se preverá en el interior de todos estos módulos uno ó dos enchufes tipo Schuko de 16 A con protección independiente, para cada uno de ellos, del resto de los equipos.

25. Los armarios que alojarán a los PLC's y equipos de comunicaciones serán de las siguientes características, **en el caso de instalaciones de interior**, ya que en **las de exterior irán alojados en el cuadro de intemperie**:

- Serán de carpintería metálica, y estará constituida por una estructura de acero de 2,5 mm de espesor como mínimo, con zócalo y bastidor para su montaje sobre suelo
- Serán totalmente cerrados con puertas de acceso de metacrilato por el frente y puerta ciega en el fondo
- El conjunto del panel estará constituido a base de perfiles normalizados laminados en caliente y/o conformados en frío y chapa delgada
- La estructura que irá soldada en su totalidad, dispondrá de refuerzos y medios necesarios para proporcionar la adecuada rigidez y resistencia del panel, tanto en las condiciones normales de operación como en las de transporte y montaje



- Dispondrá de los soportes necesarios para la fijación de elementos frontales, interiores, regleteros de bornas, canaleta de cables, etc. Dichos soportes serán atornillados y permitirán de una forma rápida la sustitución del instrumento o equipo auxiliar
- Las puertas irán equipadas con bisagras interiores, manillas provistas de cerraduras (con llave común), con sistema de cierre de tres puntos y junta de neopreno. La apertura mínima de la puerta será de 110°
- Los armarios de interior que alojarán a los PLCs y equipos de comunicaciones serán de dimensiones adecuadas para alojar todos los equipos y como mínimo dejar disponible un 20 % de reserva para futuras ampliaciones. Fabricación Himel o Siemens u otro de similares características

26. Como características generales para el montaje y conexionado de estos armarios se realizarán según lo siguiente:

- La entrada de cables exteriores será por la parte inferior por lo que se dispondrá de espacio para el armario y conexionado de dichos cables
- En ningún caso se permitirá que para cambiar un equipo o acceder a sus conexiones se tenga que desmontar otro equipo
- Las canaletas serán de PVC con bajo contenido en halógenos, del tipo ranurado, con tapas fijadas a presión. La sección de las canaletas será la adecuada al número de cables, teniendo presente que la ocupación máxima de las mismas no supere el 50% en su capacidad
- Los cables a utilizar serán flexibles, con aislamiento de PVC antillama, de 1,5 mm² Cu sección mínima. Dentro de cada regletero las bornas serán sustituidas por niveles de tensión, formando subregleteros.
- Sólo existirá un cable por punto de conexión
- Todas las puntas de cable serán identificadas de forma clara e indeleble, que no se perderá al desconectar los mismos

27. Data Logger

En caso de que la instalación no disponga de acometida eléctrica se suministrará un Equipo registrador (Data Logger) a pila como sistema de control de las siguientes características: Envoltorio (caja):IP67, Envoltorio (conectores) IP68, Temperatura 20° C a + 60°C, Pila de litio interna: Autonomía mínima 5 años, Módem GSM/GPRS/SMS integrado y alimentado por la batería de equipo, Antena corta integrada y posibilidad de extensión de antena, Dos (2) entradas analógicas 4–20mA, Cuatro (4) entradas digitales, Variables internas: Reloj interno para sincronizar tareas y etiquetar históricos, Supervisión remota de tensión de pila, Supervisión remota de carga batería (%), Supervisión remota de nivel de señal GSM/GPRS Aptos para aguas de saneamiento. Tipo Sofrel de Lacroix o, Nemos LQ de Microcom.



6.3.2.2 Señales a tratar

En este apartado se indica las señales a tratar como norma general, en cada caso se estudiará de forma individualizada las variaciones sobre el estándar.

Toda señal cableada al PLC deberá quedar reflejada en el Scada. Bien sea como alarma, evento, cambio de color de un objeto,...

Señales a considerar entre los diferentes tipos de arrancadores y el PLC

Para cada acometida (en caso CCM, o bombeo con aparamenta convencional)

- Entradas digitales
 - Interruptor general cerrado
 - Interruptor general relé magnético armado
 - Interruptor general relé térmico armado
 - Diferencial armado
 - Protector de sobre tensiones activo
 - Relé control de tensión no alta tensión
 - Relé control de tensión no baja tensión
 - Interruptor automático mando Int General armado
 - Interruptor protección batería condensadores cerrado
- Salidas digitales
 - Rearme interruptor automático general
- Entradas analógicas (Comunicación Ethernet)
 - Intensidad de las tres fases, tensión de las tres fases, Potencia activa, Potencia reactiva, Factor de potencia, energía activa y energía reactiva.
- Acometidas bombeos (con aparamenta comunicable)
 - Entradas digitales
 - Protector de sobretensiones activo
 - Entradas analógicas (Comunicación Ethernet)
 - Intensidad de las tres fases, tensión de las tres fases (incluyendo sobretensión y subtensión), Potencia activa, Potencia reactiva, Factor de potencia, energía activa y energía reactiva
- Generales cuadro
 - Entradas digitales
 - Interruptor automático trafo de mando de 230 V c.a. armado.
 - Interruptor automático trafo de mando de 24 V c.a. armado.
 - Interruptor automático fuente de alimentación. 230 V ac/ 24 V cc armado.



- Módulo DC-USV fuente alimentación bien.
- Módulo DC-USV batería cargada.
- Puerta armario cerrada.
- Interruptor automático tarjeta Entradas analógicas armado.
- Interruptor automático tarjeta Salidas digitales armado
- Interruptor automático alimentación instrumentación armado.
- Comunicación tetra activa
- Instrumentación (se estudiará en cada caso)

En los casos de los bombeos estandarizados esta instrumentación será:

- Detector de inundación sin actuar
 - Nivel alivio sin actuar.
 - Nivel mínimo actuado
 - Nivel máximo sin actuar.
 - Transmisor de nivel del pozo en servicio
- Salidas digitales
 - Rearme interruptor automático general
 - Posibles salidas para Avisador Telefónico (GSM). A determinar en cada caso:
 - Fallo suministro eléctrico
 - Alto nivel Bomba no funcionando
 - PLC no run
 - Detector inundación activo
 - B1 Alarma
 - B2 Alarma
 - B3 Alarma

Para las Salidas con Controladores de motor

- Entradas digitales
 - Int. Automático mando motor armado

El resto de señales por comunicaciones desde el controlador

Para las Salidas con aparataje convencional

Salida tipo 1 A : Arranque directo $P \leq 9 \text{ kW}$

- Entradas digitales
 - Interruptor en servicio
 - Interruptor térmico armado
 - Interruptor magnético armado
 - Contactor cerrado / c. marcha
 - Diferencial armado



- Relé subcarga actuado.
- Relé alta T^a motor sin actuar
- Relé humedad motor sin actuar
- Pulsador Manual (caso de no optar por un Panel de Operador)
- Pulsador Automático (caso de no optar por un Panel de Operador)
- Pulsador Marcha (caso de no optar por un Panel de Operador)
- Pulsador Paro (caso de no optar por un Panel de Operador)
- Salidas digitales
 - Orden marcha
 - Orden rearme Interruptor/Relé protección T^a-Humedad motor
 - Orden rearme Diferencial
 - Lámpara Manual (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Lámpara Automático (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Lámpara Marcha/Fallo (caso de no optar por un Panel de Operador)

Salida tipo 1B: Arranque con variador de frecuencia $P \leq 5$ kW

- Entradas digitales
 - Interruptor en servicio
 - Interruptor térmico armado
 - Interruptor magnético armado
 - Contactor cerrado / c. marcha
 - Diferencial armado
 - Variador equipo OK
 - Fin de rampa o confirmación marcha variador
 - Pulsador Manual (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Pulsador Automático (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Pulsador Marcha (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Pulsador Paro (caso de no optar por un Panel de Operador)
- Salidas digitales
 - Orden marcha
 - Orden rearme Interruptor
 - Orden rearme Diferencial
 - Orden Reset variador
 - Orden de marcha variador
 - Lámpara Manual (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Lámpara Automático (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Lámpara Marcha/Fallo (caso de no optar por un Panel de Operador)



Salida tipo 1 C: Arranque con inversor de giro $P \leq 9$ kW

- Entradas digitales
 - Interruptor en servicio
 - Interruptor térmico armado
 - Interruptor magnético armado
 - Contactador marcha directa cerrado
 - Contactador marcha inversa cerrado
 - Diferencial armado
 - Pulsador Manual (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Pulsador Automático (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Pulsador Marcha (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Pulsador Paro (caso de no optar por un Panel de Operador)
- Salidas digitales
 - Orden rearme Interruptor/Diferencial
 - Orden marcha
 - Lámpara Manual (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Lámpara Automático (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Lámpara Marcha/Fallo (caso de no optar por un Panel de Operador)

Salida tipo 2: Arranque inversor ≤ 5 kW

- Entradas digitales
 - Interruptor en servicio
 - Interruptor térmico armado
 - Interruptor magnético disparado
 - Confirmación de marcha abrir / subir
 - Confirmación de marcha cerrar / bajar
 - Diferencial armado
 - Final de carrera cerrar / bajar sin actuar
 - Final de carrera abrir / subir sin actuar
 - Limitador de par cerrar / bajar sin actuar
 - Limitador de par abrir / subir sin actuar
 - NO alta Tª motor
 - Blinker
 - Pulsador Manual (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Pulsador Automático (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Pulsador abrir/subir (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Pulsador cerrar/bajar (caso de no optar por un Panel de Operador)



- Salidas digitales
 - Orden abrir / subir
 - Orden cerrar / bajar
 - Orden Rearme Interruptor/Diferencial
 - Lámpara Manual (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Lámpara Automático (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Lámpara abierta/arriba/Fallo (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Lámpara cerrada/abajo/Fallo (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Lámpara marcha/Fallo (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Display digital

Salida tipo 3A: Arranque con arrancador estático 9 kW < P ≤ 30 kW

- Entradas digitales
 - Interruptor en servicio
 - Interruptor armado
 - Contactor cerrado
 - Diferencial armado
 - Arrancador equipo OK
 - Fin de rampa o marcha arrancador
 - Relé alta Tª motor sin actuar.
 - Relé Humedad motor sin actuar
 - Pulsador Manual (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Pulsador Automático (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Pulsador Marcha (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Pulsador Paro (caso de no optar por un Panel de Operador)
- Salidas digitales
 - Orden rearme Interruptor
 - Orden rearme Diferencial/
 - Orden rearme Relé protección Tª-Humedad motor
 - Orden marcha
 - Orden Reset arrancador
 - Lámpara Indicación Manual (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Lámpara Indicación Automático (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Lámpara Indicación Marcha/Fallo (caso de no optar por un Panel de Operador)

Salida tipo 3B: Arranque con variador de frecuencia 9 kW < P ≤ 30 kW

- Entradas digitales
 - Interruptor en servicio



- Interruptor armado
- Contactor cerrado / c. marcha
- Diferencial armado
- Variador equipo OK
- Fin de rampa o marcha variador
- Relé alta T^a motor sin actuar.
- Relé Humedad motor sin actuar
- Pulsador Manual (caso de no optar por un Panel de Operador)
- Pulsador Automático (caso de no optar por un Panel de Operador)
- Pulsador Marcha (caso de no optar por un Panel de Operador)
- Pulsador Paro (caso de no optar por un Panel de Operador)
- Salidas digitales
 - Orden rearme Interruptor/Diferencial/Relé protección T^a-Humedad motor
 - Orden marcha
 - Orden Reset variador
 - Lámpara Manual (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Lámpara Automático (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Lámpara Marcha/Fallo (caso de no optar por un Panel de Operador)

Salida tipo 3C: Arranque con arrancador estático e inversor de giro 9 kW < P ≤ 15 kW

- Entradas digitales
 - Interruptor en servicio
 - Interruptor armado
 - Contactor marcha directa cerrado
 - Contactor marcha inversa cerrado
 - Diferencial armado
 - Arrancador equipo OK
 - Fin de rampa o marcha arrancador
 - Pulsador Manual (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Pulsador Automático (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Pulsador Marcha (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Pulsador Paro (caso de no optar por un Panel de Operador)
- Salidas digitales
 - Orden rearme Interruptor
 - Orden rearme Diferencial
 - Orden cierre contactor marcha directa
 - Orden cierre contactor marcha inversa
 - Orden Reset arrancador



- Orden de marcha arrancador
- Lámpara Indicación Manual (caso de no optar por un Panel de Operador)
- Lámpara Indicación Automático (caso de no optar por un Panel de Operador)
- Lámparas Indicación Marcha/Fallo (caso de no optar por un Panel de Operador)

Salida tipo 3C: Arranque con arrancador estático e inversor de giro $15\text{ kW} < P \leq 30\text{ kW}$

- Entradas digitales
 - Interruptor en servicio
 - Interruptor armado
 - Contactor marcha directa cerrado
 - Contactor marcha inversa cerrado
 - Diferencial armado
 - Arrancador equipo OK
 - Fin de rampa o marcha arrancador
 - Relé alta Tª motor sin actuar.
 - Relé Humedad motor sin actuar
 - Pulsador Manual (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Pulsador Automático (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Pulsador Marcha (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Pulsador Paro (caso de no optar por un Panel de Operador)
- Salidas digitales
 - Orden rearme Interruptor/ Relé protección Tª-Humedad motor
 - Orden de rearme Diferencial
 - Orden cierre contactor marcha directa
 - Orden cierre contactor marcha inversa
 - Orden de marcha arrancador
 - Orden Reset arrancador
 - Lámpara Indicación Manual (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Lámpara Indicación Automático (caso de no optar por un Panel de Operador)
 - Lámparas Indicación Marcha/Fallo (caso de no optar por un Panel de Operador)

Salida tipo 5A y 5B: Alimentación servicios varios (polipasto, etc...)

- Entradas digitales
 - Disyuntor armado
 - Diferencial armado



6.3.2.3 Programación PLC

El consorcio entregará una librería **de bloques estándares de programación** a utilizar y una descripción de los mismos: entrada analógica, motor directo, motor variador, válvula, compuerta, salida analógica, que serán la base de la programación.

La programación del PLC se realizará con el programa STEP7 en los PLCs de Siemens y el programa Unity Pro en los PLCs de Schneider Electric.

6.3.2.4 Tareas Previas a programar el PLC

Antes de proceder a la programación de los PLC's, se redactará o actualizará una **descripción de funcionamiento (cuaderno de tareas)** de la instalación por parte del Adjudicatario.

Los cuadernos de tareas en general deben de incluir:

- Un capítulo inicial de generalidades donde se describan los siguientes conceptos utilizados más adelante:
- Equipo: Accionamiento individual existente en la instalación. (Ej: una bomba o válvula...)
- Sistema: conjunto de equipos que por su interrelación en su funcionamiento se decide que funcionen bajo un mismo modo M-O-A (Ej: Bomba con válvula de impulsión automática, tratamiento de olores (ventilador centrífugo + ventilador axial, etc...)
- Modo. Cada sistema podrá estar en 3 modos diferentes: Manual-Fuera de Servicio-Automático (M-O-A). En Fuera de Servicio no arrancará ningún equipo del sistema bajo ningún concepto, en manual cada equipo está a la espera de las señales de marcha-paro provenientes de la pantalla de detalle de cada equipo del Scada local o remoto según donde esté el mando, teniendo en cuenta sólo los enclavamientos definidos, y en automático será el automatismo programado en el PLC el que decida dar la orden de marcha al equipo. Las transiciones entre M-O-A, deben ser secuenciales, es decir no se podrá ir de M a A y viceversa directamente, sino que se debe pasar por O obligatoriamente
- Mando: Posibilidad de manipular el modo de un sistema y de arrancar/parar cualquier equipo en caso de estar en manual el sistema al que pertenece. El mando de la instalación podrá estar en modo remoto (en el PCC) o en modo local (botoneras CCM o Panel Operador), nunca en los dos simultáneamente. El PCC será el que decida cederlo o no al sistema de operación local, pudiéndolo recuperar en cualquier momento. El sistema de operación local quedará a lo que diga el PCC, excepto en el caso de fallo de comunicaciones dónde el mando irá al sistema de operación local. Al restablecimiento de las comunicaciones, el mando volverá a quien lo tenía justo antes del momento del fallo
- Un esquema de comunicaciones que comprenda desde la instalación local hasta el PCC, conteniendo referencias y datos de detalle de elementos claves en dicha comunicación (Ej: tarjeta comunicación TIM con dirección IP 192.168.1.1)



- Un índice conteniendo los distintos procesos de la instalación. (Ej: Pretratamiento, Decantación Primaria, Tratamiento Biológico,...) y los distintos sistemas contenidos en cada proceso.(Ej: Pretratamiento: Bombeo -Línea 1 Desbaste-Línea 2 Desbaste)
- Una descripción del funcionamiento de proceso deseado, así como una enumeración de todos los equipos que lo constituyen.
- Entradas: Entradas Físicas y Variables de entrada
- Salidas : Salidas Físicas y Variables de salida
- DB Usuario
- Introducción: Memoria descriptiva de la instalación
- General: Alarmas, rearmes. Funcionamiento: Fallo PLC, Tratamiento señales analógicas, Mando Estación /PCC. Direccione IP dentro de la Red
- PLC: Alarmas

Para cada uno de los equipos se describirá la siguiente información:

- Enclavamientos. Elementos que impiden la marcha de un equipo en cualquier circunstancia, tanto en manual como en automático.
- Alarmas. Son anomalías propias del equipo, y otras generales de la instalación, que deben ser señalizadas en el Scada. (Ej: Disparo protección diferencial Bomba)
- Rearmes
- Señalización
- Funcionamiento en manual
- Funcionamiento en automático
- Horas de funcionamiento y nº arranques
- Un listado completo de entradas/salidas de la instalación conteniendo la dirección y una descripción de la misma (Ej: E0.0 Bomba 1 Agua Bruta confirmación de marcha)
- Un listado completo de alarmas de la instalación a representar en el Scada conteniendo la dirección y una descripción de la misma (Ej: DB1.DBX0.0 Bomba 1 Agua bruta Fallo confirmación de marcha)
- Un listado completo de señales de estados que el Scada debe leer del PLC conteniendo la dirección y una descripción de la misma (Ej: DB2.DBX0.0 Bomba 1 Agua Bruta en Automático)
- Un listado completo de señales de órdenes que el Scada debe escribir sobre el PLC conteniendo la dirección y una descripción de la misma (Ej: DB3.DBX0.0 Bomba 1 Agua Bruta Petición de Automático)

6.3.2.5 Normas programación del PLC

Conceptos a tener en cuenta a la hora de programar el PLC:

- El consorcio entregará una librería de bloques estándares de programación a utilizar y una descripción de los mismos: entrada analógica, motor directo, motor variador, válvula, compuerta, salida analógica,... En caso de tener que desarrollar algún bloque de programación nuevo, éste



deberá de seguir la filosofía de programación de los existentes y recibir el visto bueno por parte del CABB

- Todos los bloques de programación estarán abiertos a su visualización y modificación según necesidades (manteniendo la filosofía preestablecida en él)
- La programación se hará en “contactos” para facilitar su seguimiento. Sólo se programará en otro lenguaje cuando no sea posible hacerlo en el anterior formato.
- La numeración de los bloques empezará por el 1 y se continuará de forma ascendente y siguiendo el flujo del agua.
- Una salida sólo debe referenciarse en un único segmento
- Cuando hay controles que necesitan unos valores de set-point se programarán unos valores por defecto que se cargarán únicamente tras un arranque en frío.
- El PLC estará al servicio del Scada para evitarle hacer cálculos
- Los programas de control incluidos en los autómatas deberán estar completamente comentados. Esto quiere decir que cada variable utilizada en el programa tendrá su simbólico y su descripción. Además, cada segmento de programa llevará un comentario con la descripción de la tarea realizada en dicho segmento.
- Tratamiento de las alarmas. Se describirá un tratamiento de las alarmas estandarizado.

6.3.3. Comunicaciones

6.3.3.1 Hardware

Los materiales a utilizar según el medio de comunicación serán:

Medios Propios

- Fibra óptica

En el caso de fibra óptica será necesaria la utilización de switches Industrial Ethernet con puertos eléctricos RJ45 y puertos ópticos monomodo o multimodo.

- Línea Dedicada

En el caso de línea dedicada, será necesaria la utilización de switches industrial Ethernet capaz de transmitir a una velocidad de 192Kb/s a una distancia de 13 km para un cable de pares de diámetro 0,9 mm, y que cumpla con las especificaciones del estándar SHDSL.

- Radioenlace Se utilizarán los siguientes materiales:
 - Router IP- Link de Satel
 - Radiomódems Satelline 3AS

Medios de terceros

- Tetra

El router Tetra a instalar será de 3W 410 – 470 MHz y estará homologado para la red Tetra de Itelazpi.

Antena magnética, de pared o mástil.



- ADSL

En este caso se instalará un router Cisco 877

- GPRS

En este caso se instalará un router Cisco 881G – K9 y antena magnética GSM/DCS, 3 dB

6.3.3.2 Software

La comunicación del panel táctil con el PLC será Ethernet a través de un puerto integrado de la CPU.

La comunicación de los PLCs con el Puesto de control Central será Ethernet, independientemente del medio de transmisión utilizado.

Los **criterios** fundamentales en la definición de las comunicaciones son los siguientes:

- Se priorizará la utilización de medios propios frente a los de terceros
- TETRA: se utilizará siempre como comunicación de back –up
- Estaciones de Abastecimiento: todas llevarán comunicaciones redundantes, lo que no implica que la comunicación redundante sea necesariamente TETRA
- Estaciones de Saneamiento con ADSL/GPRS:
 - Todos los bombeos y tanques de tormentas llevarán comunicación redundante TETRA.
 - Los aliviaderos no tienen comunicación redundante
- Estaciones de saneamiento con Línea dedicada o Fibra óptica:
 - Todas las estaciones llevarán redundancia TETRA, pero no todas llevarán localmente instalado un Router. Se estudiará la ubicación de los routers TETRA en la arquitectura de la fibra o del cable priorizando la instalación de los router en las instalaciones fin de línea, en las instalaciones nudo (estrella), instalaciones singulares, etc.

Los tipos de comunicaciones a implementar serán:

- Comunicación principal: Fibra óptica con switches Ethernet con puertos de Fibra óptica o Línea dedicada (pares trenzados de cobre) a través de switches Ethernet SHDSL o Radio Enlace con radio módems y titularidad de frecuencias de utilización o ADSL/GPRS a través de la red MPLS del CABB
- TETRA, como comunicación redundante. Cada instalación tendrá configurada una comunicación con el Front End a través del Router Tetra. Esta comunicación siempre actuará como back-up, esto quiere decir que solo transmitirá datos cuando no sea posible hacerlo por la comunicación principal

En el PCC dispondremos de una maestra Tetra con conexión directa a la infraestructura Tetra de Itelazpi. En esta maestra deberá de existir una herramienta central para monitorizar el estado de los distintos routers instalados.



A nivel funcional TCP/IP será requerida la función de router tcp/ip transparente para el enrutamiento WAN entre subredes tcp/ip a través de TETRA utilizando para ello, el encapsulamiento y la compresión del protocolo tcp/ip sobre paquetes SDS TETRA.

Igualmente, y a efectos de escalabilidad, la solución de la base (Servidor/Maestra TETRA instalado en el PCC) deberá estar basada en conexión directa a la infraestructura TETRA de Itelazpi sin la utilización de módems balanceados. En esta maestra también deberá de existir una herramienta central para monitorizar el estado operativo de los distintos routers instalados.

El protocolo utilizado para el intercambio de datos entre estaciones, y entre estaciones y el Front End, es un protocolo de telemando que cumple las siguientes características:

- Ser escalable: ante una futura ampliación no se requiere la reprogramación de estaciones existentes y que además no se requiere reprogramar la parte del Front End referente a remotas ya existentes para máxima disponibilidad y menores implicaciones en futuros contratos y ampliaciones por diferentes integradores y fases.
- Emplea programas estándar de mercado (no desarrollado a medida en base know How del integrador adjudicatario), lo que facilita el mantenimiento ya sea con personal propio o externalizado a subcontrata, ya que es un estándar por todos conocido y fácilmente modificable.
- Tratamiento diferenciado para envío de estados (o Telemetría), frente a Comandos (u Órdenes) en base a bloques estándar testeados por un fabricante (con características de estampación de hora o buffering en Telemetría o gestión de acuses para órdenes por citar algún ejemplo).
- Estos bloques cumplen los requisitos habituales de un telemando sin requerir programación personalizada para facilitar modificaciones y mantenimiento, así como estandarizar los programas de PLC en diferentes fases o ampliaciones futuras.
- Tiene la posibilidad del uso de la red de Telecontrol para Teleservicio con la estación remota. Es decir, usar la conexión del Telemando para conectarse con el software de programación, cargar modificaciones, Online...etc.
- Ofrecen diagnóstico de ambos caminos, en caso de existir más de uno, ya esté activo o en Standby, y accesible en el Scada sea el fabricante que sea (Canal estándar OPC de acceso a esta información).
- Remanencia de datos en modo timestamping o buffer en caso de avería de red, o pérdida de alimentación.
- Es flexible en cuanto a las tecnologías empleadas (compatible con medios físicos y tecnologías de todo tipo, Modem línea dedicada, VDSL, GPRS, UMTS, WIMAX, IP-FO, ADSL...) Pese a ser claro la tecnología de este pliego, debe ser compatible con Tetra o cualquier otra tecnología existente o futura (el tiempo medio de vida de este tipo de instalaciones ronda los 20 años o más) y en el 100% de las redes implantadas a día de hoy funcionando, siempre acaban mezclando tecnologías y criterios de diseño. Algo totalmente incompatible con sistemas a medida que tarde o temprano quedarán superados por las necesidades futuras.



- Protocolo editable y ajustable a redes con latencias muy diversas (desde GPRS, Tetra o redes IP sobre FO)
- Posibilidad de cualquier tipo de estructura, anillos, estrella, nodos totalmente independientes en redes IP
- Posibilidad de cualquier filosofía de jerarquía de comunicación (Central contra remotas con o sin la figura de una concentradora Nodal)
- Gestión automática de caminos redundantes integrada en el firmware del fabricante con diagnóstico de ambos caminos (en uso + standby), sin programación relativa a bit de vida o gestión de conmutación o caminos y enlaces... y por tanto sin posibilidad de fallo de programación en este sentido
- Posibilidad de la figura de Nodal, para que en caso de avería de un camino, ésta concentra datos y reenvía por otro camino (resuelta por firmware en el hardware de fabricante), SHDSL redundado con TETRA

Los drivers de comunicaciones utilizados entre el Front End y el Scada serán los estándares suministrados con el software de programación o visualización.

6.3.4. Scada

El apartado visualización comprenderá dos o tres puntos de actuación según el tipo de instalación que sea:

- Scada Local (Panel de Operador): El software será el WinCC Flexible en los paneles de Siemens y Vijeo Designer en los paneles de Schneider Electric.
- Scada PCE (Puesto de Control Estación): Sólo en las instalaciones grandes: tipo ETAPs y EDARs

Este Scada estará constituido por un PC que realizará las labores de HMI (Intouch View + Historian Client). El software será WAS 3.1 SP 2 Parche 1, Intouch View 10.0.

Los objetos y los históricos correrán y se guardarán en los servidores AOS e Historian del PCC (Venta Alta o Galindo).

Ubicado en la sala de control de la EDAR/ETAP. Desde el cual se visualiza y se puede operar sobre todo el sistema (EDAR/ETAP y Bombeos Asociados). Estaría compuesto por un cliente WAS del SCADA del telemando de saneamiento/abastecimiento (PCC).

- Scada PCC: El software será el existente en dicho punto (WAS 3.1 SP 2 Parche 1, Intouch View 10.1,...). El trabajo a realizar consistirá en integrar la nueva instalación en la aplicación existente manteniendo criterios de operación, colores,...Salvo proyectos que así lo requieran, por volumen o por estado de saturación de lo existente (de tamaño, número de variables, licencias,...), no se requerirá instalar software ni hardware en el PCC. Se trabajará sobre lo existente. Para acometer los trabajos se requerirán como mínimo ser integrador certificado de Wonderware.



6.3.4.1 Scada Local

Tareas previas a desarrollar el Scada

Previamente a la programación y desarrollo de la aplicación Scada se deberán realizar unos bocetos de todas las pantallas de que conste dicha aplicación. Estos bocetos se deberán realizar obligatoriamente con las herramientas de diseño de que dispone el paquete Scada (WinCC Flexible/Vijeo Designer). Estas pantallas deben ser imágenes estáticas reales de las futuras pantallas a implementar, no admitiéndose otro tipo de esquemas o dibujos representativos similares que no estén hechos por el propio Scada. Estas pantallas se entregarán en papel para aprobación previa del CABB, impresas a todo color. Sobre dichas pantallas a todo color el CABB marcará aquellos elementos o representaciones que no se ajusten a su criterio, debiéndose rehacer un nuevo boceto recogiendo los cambios comentados. Este proceso se realizará tantas veces como sea necesario hasta la aprobación definitiva por CABB de los bocetos de todas las pantallas.

Una vez aprobada una pantalla se procederá a su animación y demás programación asociada, partiendo siempre de la pantalla estática real del Scada finalmente aprobada.

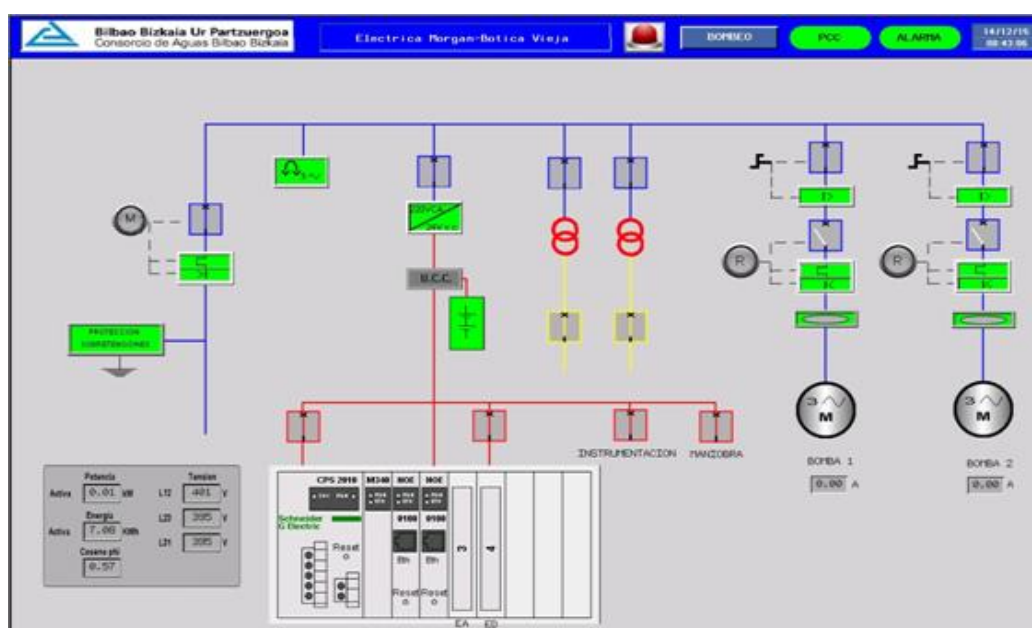


Tipos de pantallas a desarrollar o actualizar en caso de ampliaciones

La aplicación final desarrollada deberá contener como mínimo los siguientes tipos de pantallas:

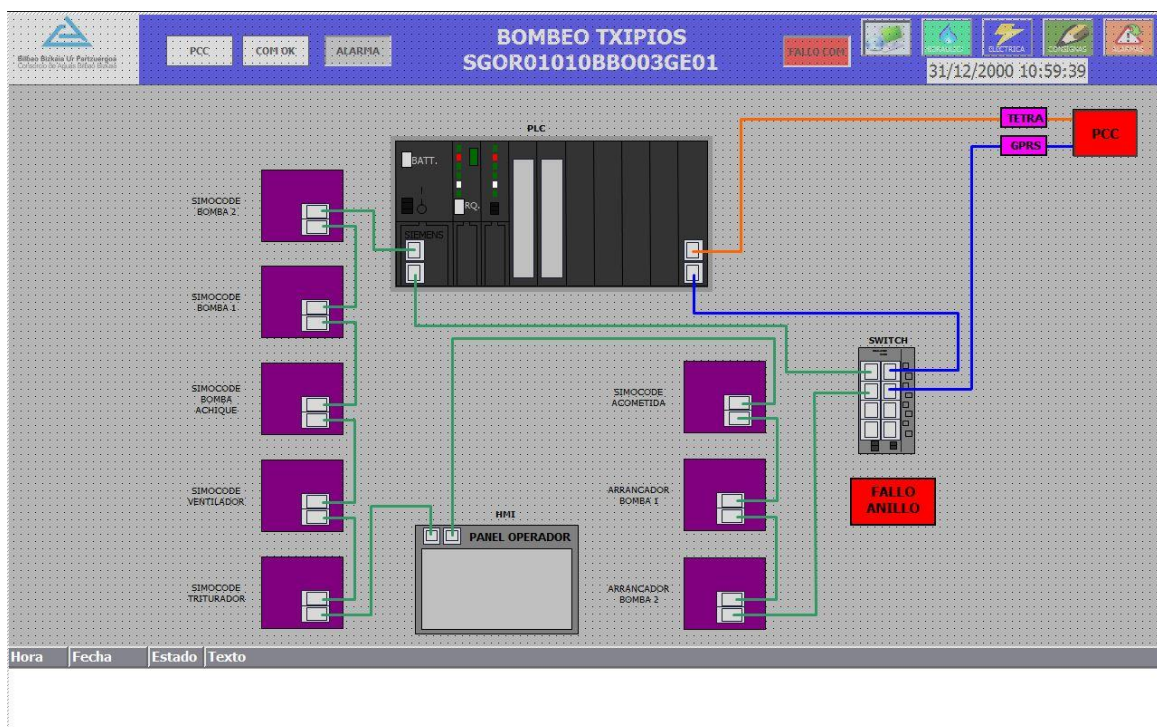
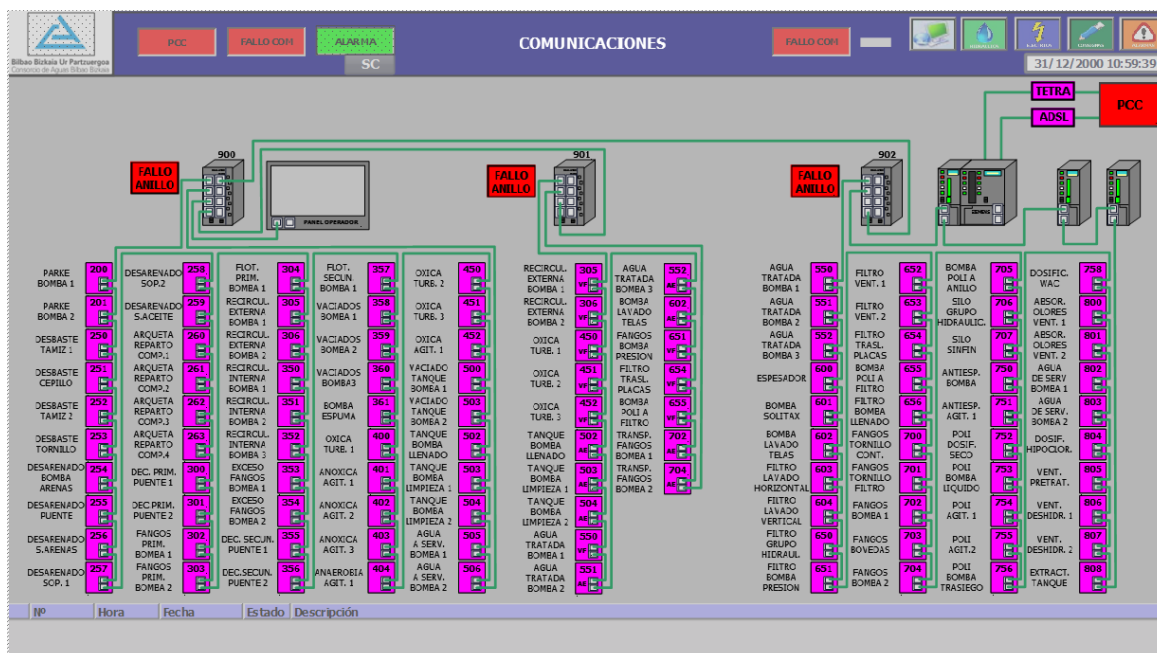
Pantallas Generales

Pantalla tipo **ESQUEMA ELÉCTRICO**, se realizará como mínimo una pantalla que reflejará el esquema unifilar eléctrico de la instalación. Estas pantallas observarán en su desarrollo la ejecución mediante simbología eléctrica normalizada, serán animadas y desde ellas se podrán ejecutar órdenes de rearmes (interruptores magneto térmicos, relés diferenciales, etc...). Deberá incluir también un pequeño esquema del chasis de PLC conteniendo todas las tarjetas de entradas/salidas y comunicaciones. En ella se hará un diagnóstico dinámico del estado de dichos elementos.





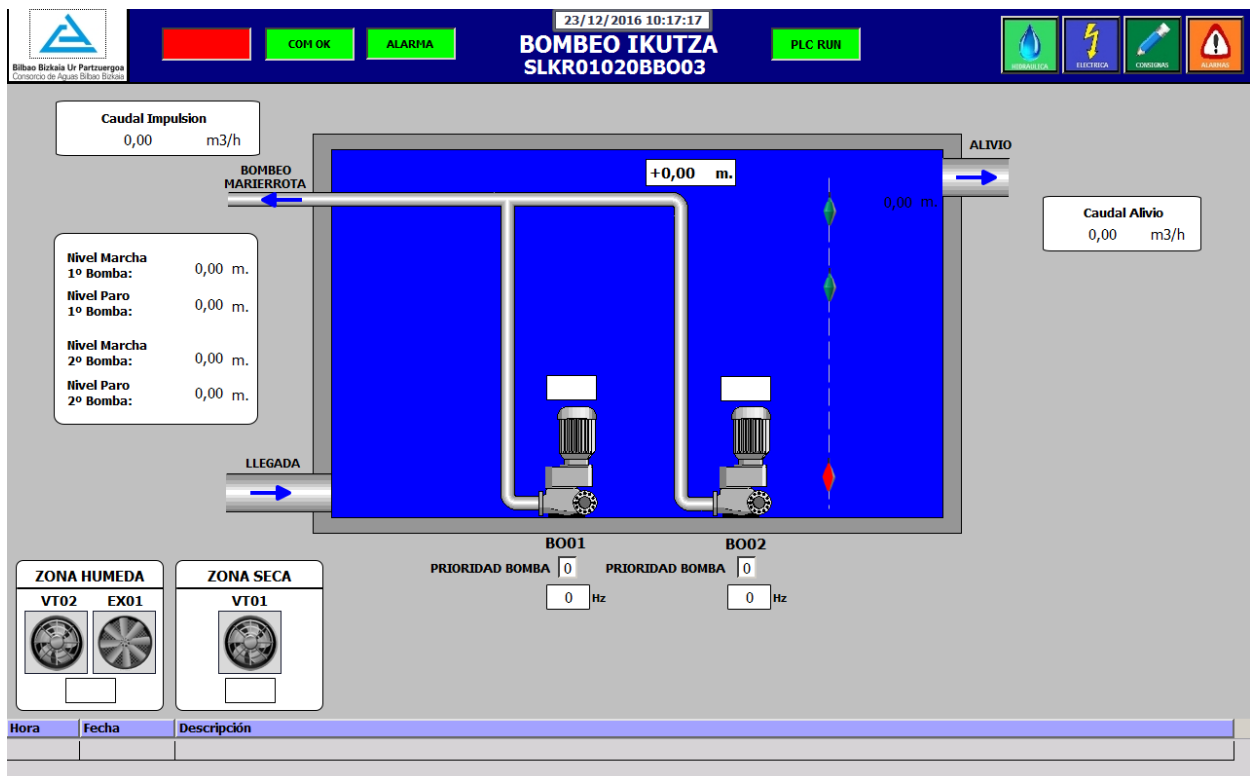
Pantalla tipo **ESQUEMA COMUNICACIONES**. Se realizará como mínimo una pantalla que reflejará la arquitectura de comunicaciones interna de la instalación, así como el estado de la comunicación principal y redundante con el Puesto de Control Central (PCC) correspondiente. Esta pantalla tendrá un diagnóstico dinámico de las comunicaciones de los diferentes elementos: controladores electrónicos, PLC, y estado de las comunicaciones con el PCC, tanto de la comunicación primaria, como de la secundaria si las tuviera





Pantalla tipo **SINÓPTICO**, por cada zona distinta de proceso de la instalación. Si se tratase de un bombeo/aliviadero se valorará la ejecución de una (1) pantalla de este tipo.

Las pantallas sinóptico albergarán de forma dinámica la totalidad de elementos (boyas, presostatos,...), equipos (bombas, válvulas,...) e instrumentación (niveles pozos, caudalímetros,...), y también reflejarán datos generales como el modo de funcionamiento M-0-A. A través de estas pantallas sinóptico y haciendo doble click sobre los distintos elementos que la componen se accederá a unas pantallas de menor entidad que denominaremos pantallas de detalle.





Pantalla tipo **CONSIGNAS**, se desarrollará una pantalla de este tipo que integre las consignas de funcionamiento. Dependiendo del número de consignas, se verá la necesidad de desarrollar esta pantalla o de integrar estas consignas en la pantalla de sinóptico. A efectos de valoración, como se ha indicado anteriormente, se valorará el desarrollo de una pantalla de este tipo.

COM OK

ALARMA

23/12/2016 10:22:23

BOMBEO IKUTZA
SLKR01020BB003

PLC RUN

CUADRO COTAS DE INSTALACION
Cota Acabado Terreno: 0,00 m.
Cota Alivio: 0,00 m.
Cota Ubicacion Sonda (Radar): 0,00 m.
Cota Nivel Maximo (Boya): 0,00 m.
Cota Colector: 0,00 m.
Cota Nivel Mínimo (Boya): 0,00 m.
Cota Solera Pozo: 0,00 m.

TOTALIZADOS CAUDALES Y ALIVIOS

	DIARIO	TOTAL
Caudal Impulsado:	0,00 m3	0,00 m3
Caudal aliviado:	0,00 m3	0,00 m3
Nº Alivios:	0	0
Tiempo aliviando:	0 h 0 min	0 h 0 min

CUADRO COTAS FUNCIONAMIENTO
Marcha 1º Bomba: 0,00 m. 0,00 m.
Paro 1º Bomba: 0,00 m. 0,00 m.
Marcha 2º Bomba: 0,00 m. 0,00 m.
Paro 2º Bomba: 0,00 m. 0,00 m.

CAUDAL ATASCO BOMBAS
Caudal: 0,00 m3/h 0,00 m3/h

PRIORIDADES BOMBAS

B001	B002
0 0	0 0

ValPrio

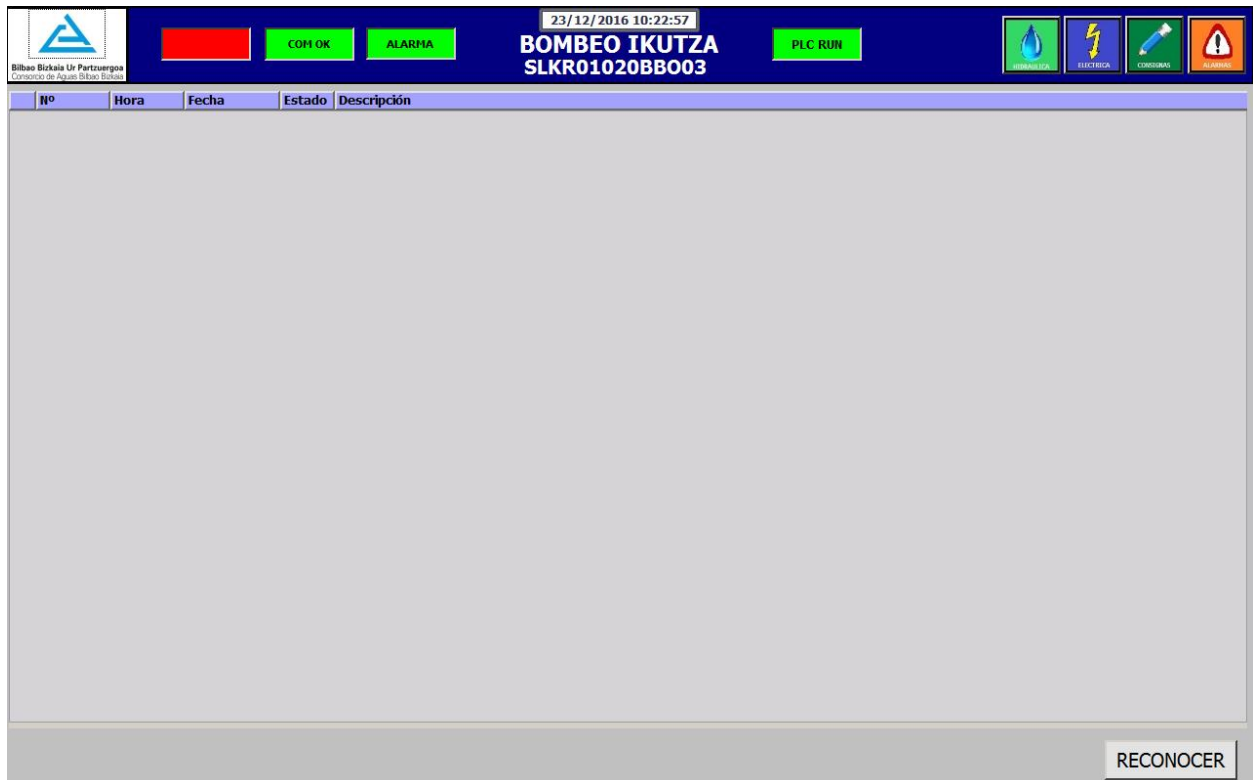
AVISADOR TELEFONICO

Prueba

Hora	Fecha	Descripción



Pantalla tipo **ALARMAS**, se desarrollará una pantalla de alarmas dónde se reflejarán cronológicamente todas las alarmas activas, diferenciándose entre alarmas reconocidas y sin reconocer.



En instalaciones con controladores electrónicos también se desarrollará una pantalla de alarmas para cuando el PLC no está operativo y el HMI comunica directamente con los controladores electrónicos. Esta pantalla será similar a la desarrollado cuando el PLC está operativo, e indicará todas las señales , o alarmas de los controladores electrónicos



Pantallas Unidad

Pantalla tipo DETALLE, a partir de la pantalla sinóptico y haciendo doble click en cada elemento (medida analógica, motores, válvulas,...), saldrá una ventana de detalle, tipo pop up window. En esta ventana se hará una representación en detalle del elemento o equipo en cuestión, animada con indicación de estados. En ella se podrá ver y escribir las consignas, selectores de elección de modo de funcionamiento, alarmas asociadas en texto si están actuadas, etc.... Estas pantallas, siempre tendrán la misma estructura para elementos del mismo tipo. El número de pantallas de este tipo a desarrollar será el correspondiente al número de elementos con mando existentes en la instalación.



En instalaciones con controladores electrónicos también se desarrollará una pantalla tipo detalle para cuando el PLC no está operativo y el HMI comunica directamente con los controladores electrónicos. Esta pantalla será similar a la desarrollado cuando el PLC está operativo, y tendrá la funcionalidad necesaria para el mando y visualización de cada equipo con controlador electrónico



6.3.4.2 Scada PCC - PCE

La aplicación Scada del PCC, constituida por una solución de Wonderware, se estructura básicamente en:

- **Wonderware InTouch HMI 2014 R2 (v11.1)**, interfaz hombre máquina para labores de operación.
- **Wonderware Application Server 2014 R2 (v4.1)**, software encargado del control y ejecución de código (objetos).
- **Wonderware Historian Server 2014 R2 (v11.6)**, servidor de datos históricos.
- **Wonderware Historian Client 2014 R2 (v10.6)**, cliente para la explotación de datos históricos.
- **Wonderware Information Server 2014 R2 (v5.6)**, para el almacenamiento y explotación de informes.

La aplicación Scada del PCC es la encargada de la supervisión y control a distancia de todas las estaciones remotas.

La arquitectura del sistema soporta una estructura modular de manera que cada una de las tareas es ejecutada como proceso independiente, pero a la vez se intercambian datos con una zona de memoria común.

El Scada además soporta una estructura cliente – servidor. En el servidor se ejecutan tareas de comunicación, captura de datos,... El cliente lee los datos del servidor.

El Scada es un sistema distribuido, es decir, la aplicación se distribuye en varios servidores, lo que posibilita la gestión de una gran aplicación. En la aplicación actual existen dos servidores de Objetos y un servidor de históricos.

La aplicación soporta varios clientes pesados y varios clientes ligeros. Los clientes incluyen varios monitores aumentando la productividad al expandir el tamaño del escritorio.

Tareas previas a desarrollar el Scada

Previamente a la programación y desarrollo de la aplicación Scada el Concursante deberá reunirse con las personas encargadas del mantenimiento de la aplicación existente, el denominado “guardián de la Galaxia”. Estas personas suministrarán las librerías y estándares a utilizar. También se encargarán de dar el visto bueno a las nuevas plantillas (objetos), Orchestra Graphics,... generados para la nueva instalación.

Previamente a la programación y desarrollo de la aplicación Scada se deberán realizar unos bocetos de todas las pantallas de que conste dicha aplicación. Estos bocetos se deberán realizar obligatoriamente con las herramientas de diseño de que dispone el paquete Scada (WAS, Intouch,...). Estas pantallas deber ser imágenes estáticas reales de las futuras pantallas a implementar, no admitiéndose otro tipo de esquemas o dibujos representativos similares que no estén hechos por el propio Scada. Estas pantallas se entregarán en papel para aprobación previa del CABB, impresas a todo color. Sobre dichas pantallas a



todo color el CABB marcará aquellos elementos o representaciones que no se ajusten a su criterio, debiéndose rehacer un nuevo boceto recogiendo los cambios comentados. Este proceso se realizará tantas veces como sea necesario hasta la aprobación definitiva por CABB de los bocetos de todas las pantallas.

Una vez a probada una pantalla se procederá a su animación y demás programación asociada, partiendo siempre de la pantalla estática real del Scada finalmente aprobada.

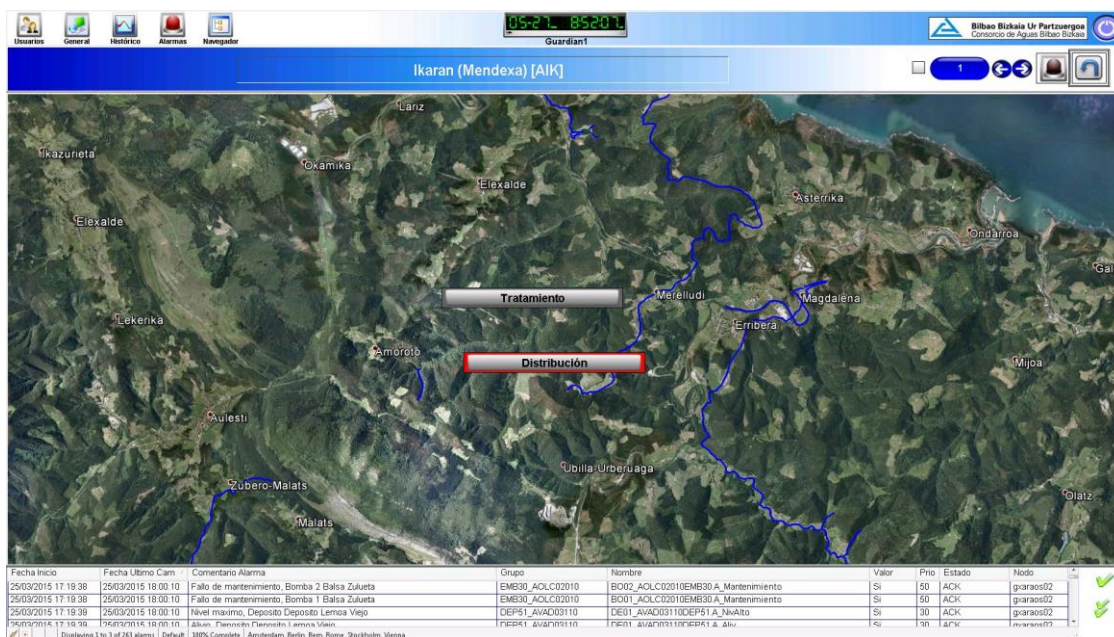
Pantallas a desarrollar o actualizar en caso de ampliaciones

La aplicación final desarrollada deberá contener como mínimo los siguientes tipos de pantallas:

Pantallas Generales

Pantallas tipo MAPA GEOGRAFICO. En ella se representa un esquema general de la red (Saneamiento o Abastecimiento) y permite hacer zoom en las diferentes zonas hasta llegar a una estación concreta. Se deberá integrar la nueva estación en dichos mapas geográficos.

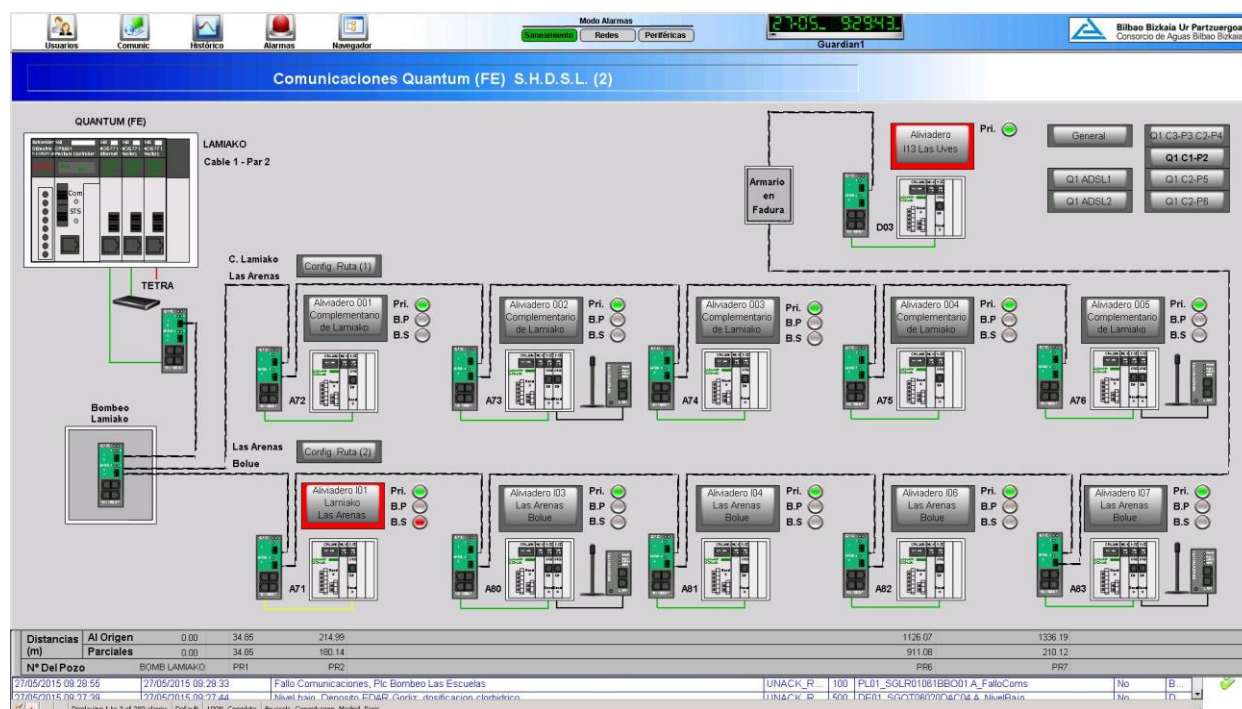
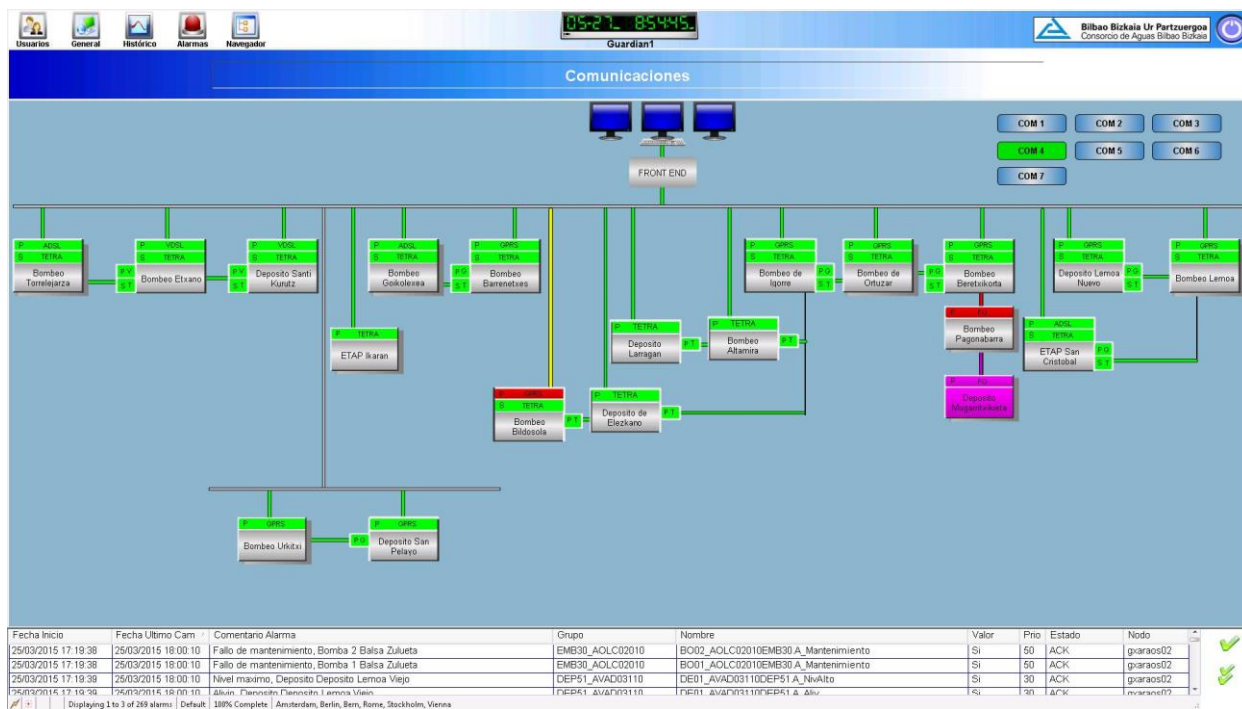






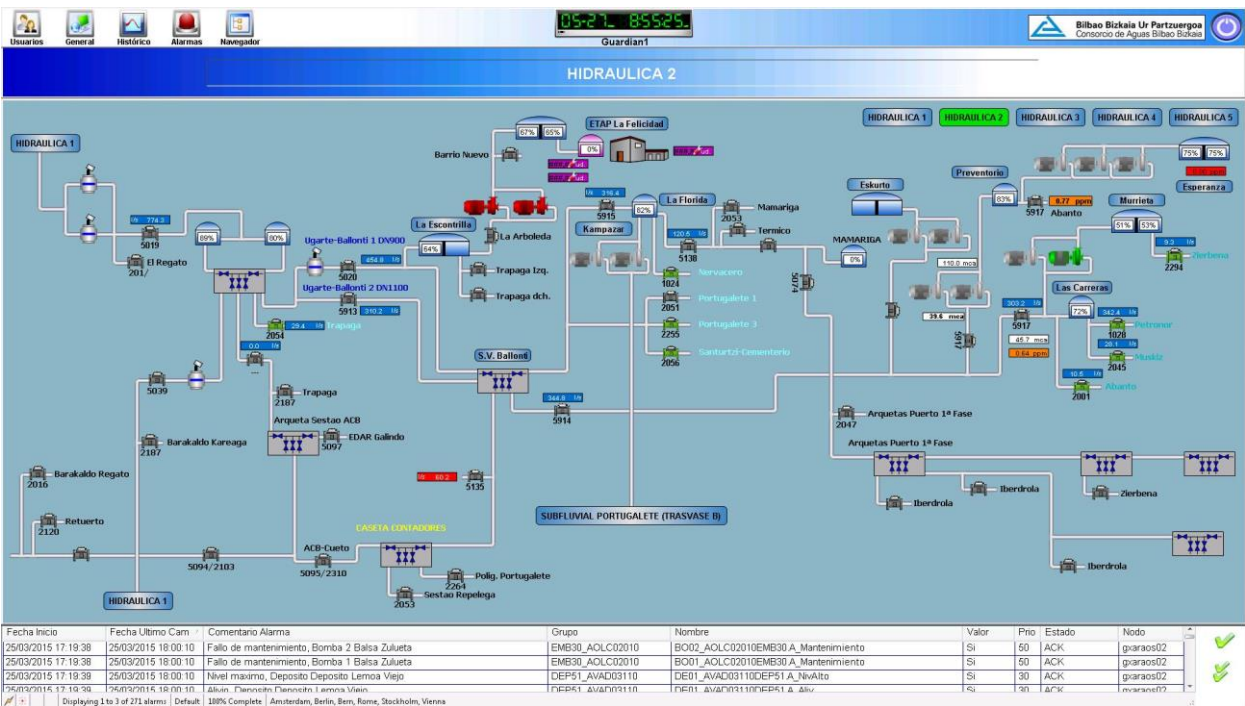
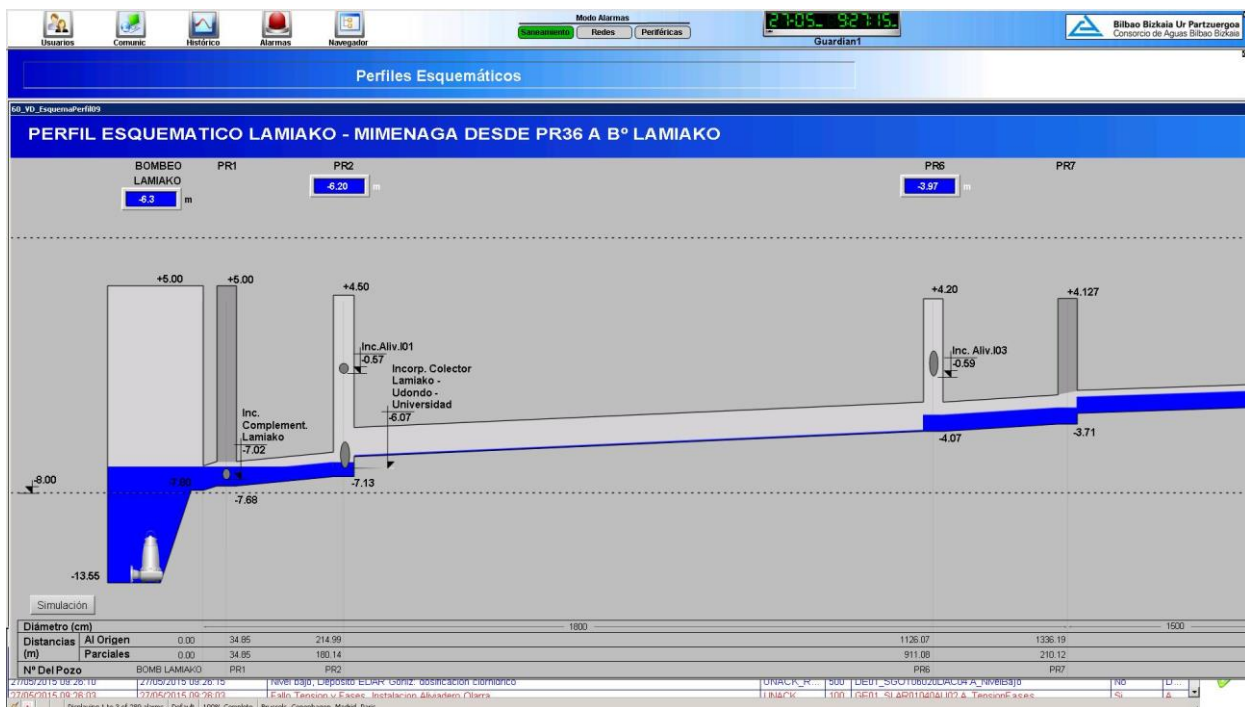
Pantalla tipo COMUNICACIONES, se integrarán las comunicaciones de la nueva estación en las pantallas existentes de este tipo o se generará una nueva en caso de ser necesario. En ella se reflejará el tipo de comunicación de la instalación con el PCC y su estado (activa o no).

Abastecimiento



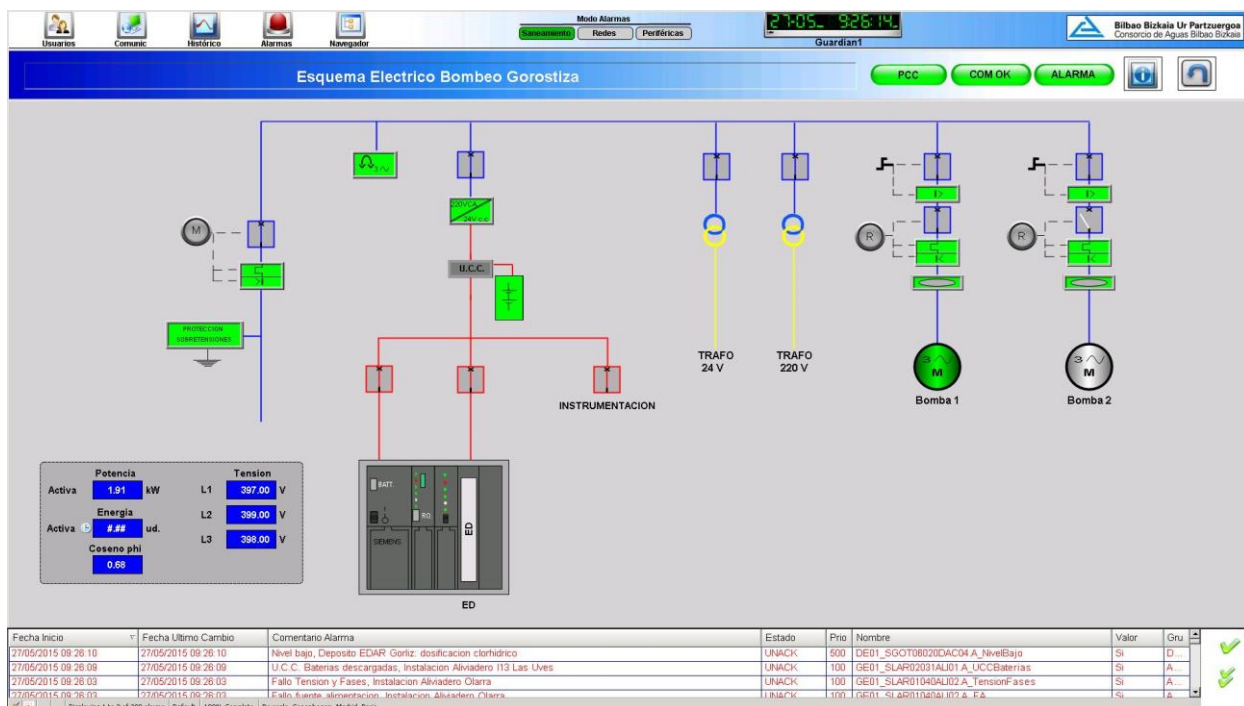


Pantalla tipo PERFIL (Saneamiento) o TRAMO (Abastecimiento), se integrará la nueva estación en las pantallas existentes de este tipo o se generará una nueva en caso de ser necesario. En ella se reflejará el recorrido del agua desde un punto origen hasta un punto destino, mostrándose los datos de proceso (niveles, caudales,...) más relevantes de dicho tramo.



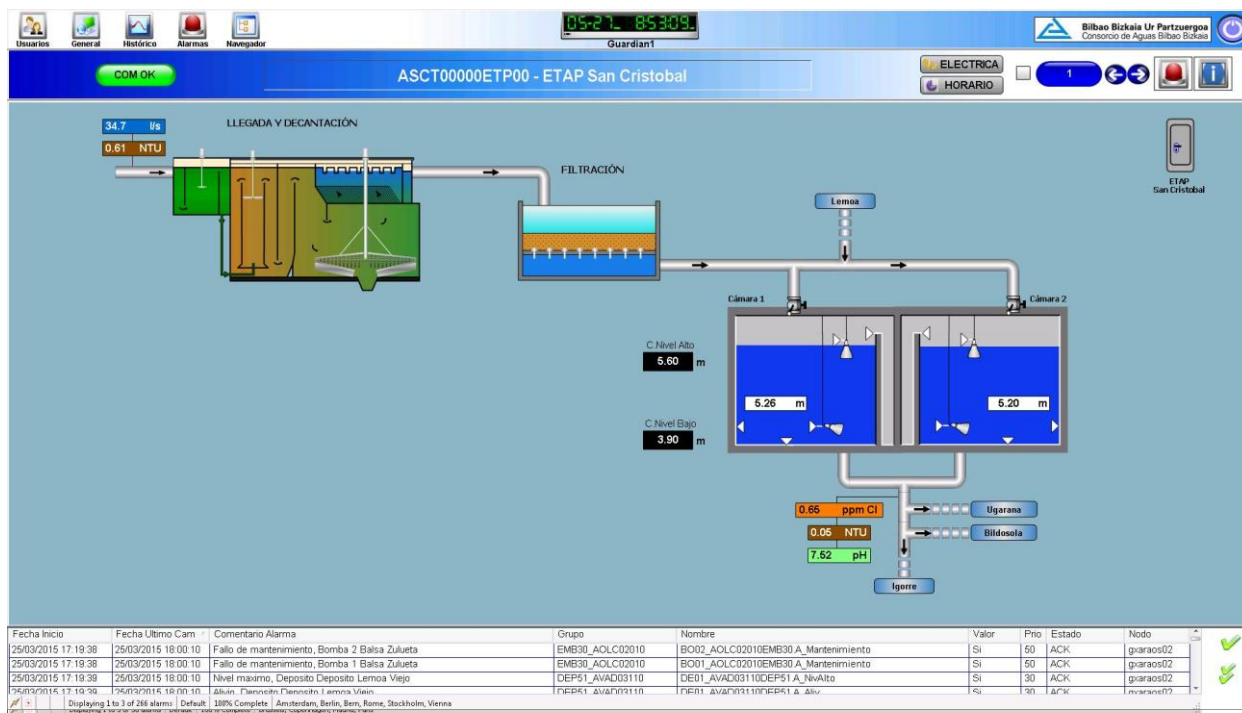


Pantalla tipo ESQUEMA ELÉCTRICO, se realizará como mínimo una pantalla que reflejará el esquema unifilar eléctrico de la instalación. Estas pantallas observarán en su desarrollo la ejecución mediante simbología eléctrica normalizada, serán animadas y desde ellas se podrán ejecutar órdenes de rearmes (interruptores magnetotérmicos, relés diferenciales, etc...). Deberá incluir también un pequeño esquema del chasis de PLC conteniendo todas las tarjetas de entradas/salidas y comunicaciones. En ella se hará un diagnóstico dinámico del estado de dichos elementos.





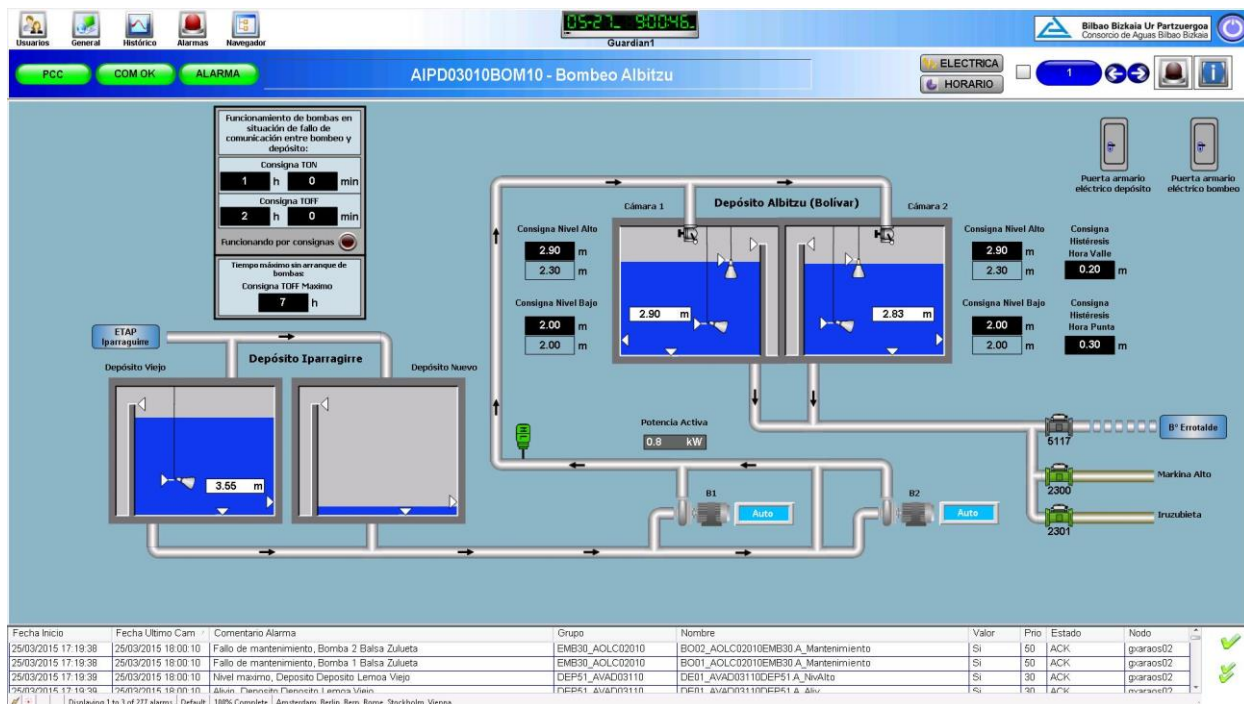
Pantalla tipo RESUMEN ESTACIÓN, para aquellas estaciones grandes se realizará una única pantalla desde la cual se tenga una visión global del sistema completo (ETAP/EDAR con Bombes y Aliviaderos asociados). En ella aparecerán las señales analógicas más representativas (caudal entrada, caudal salida, pH, etc) y el estado (marcha, paro, etc) de los equipos más importantes. Se trata de una pantalla de visualización, no de operación.

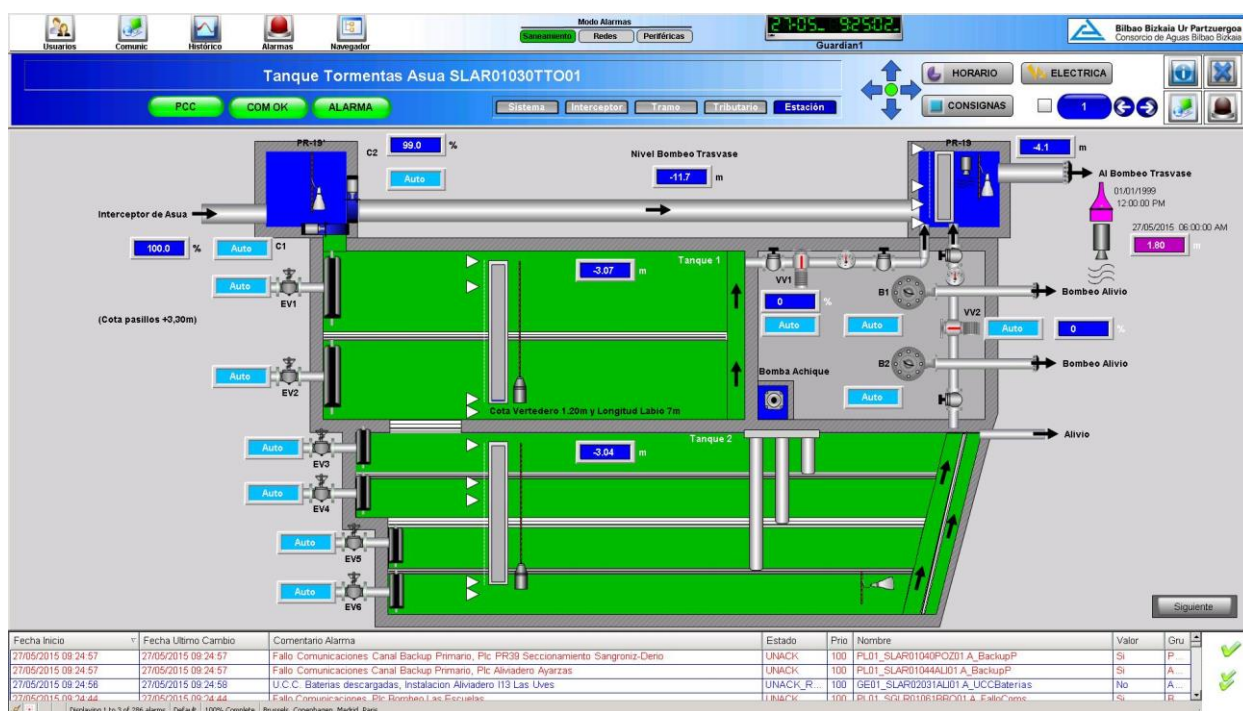
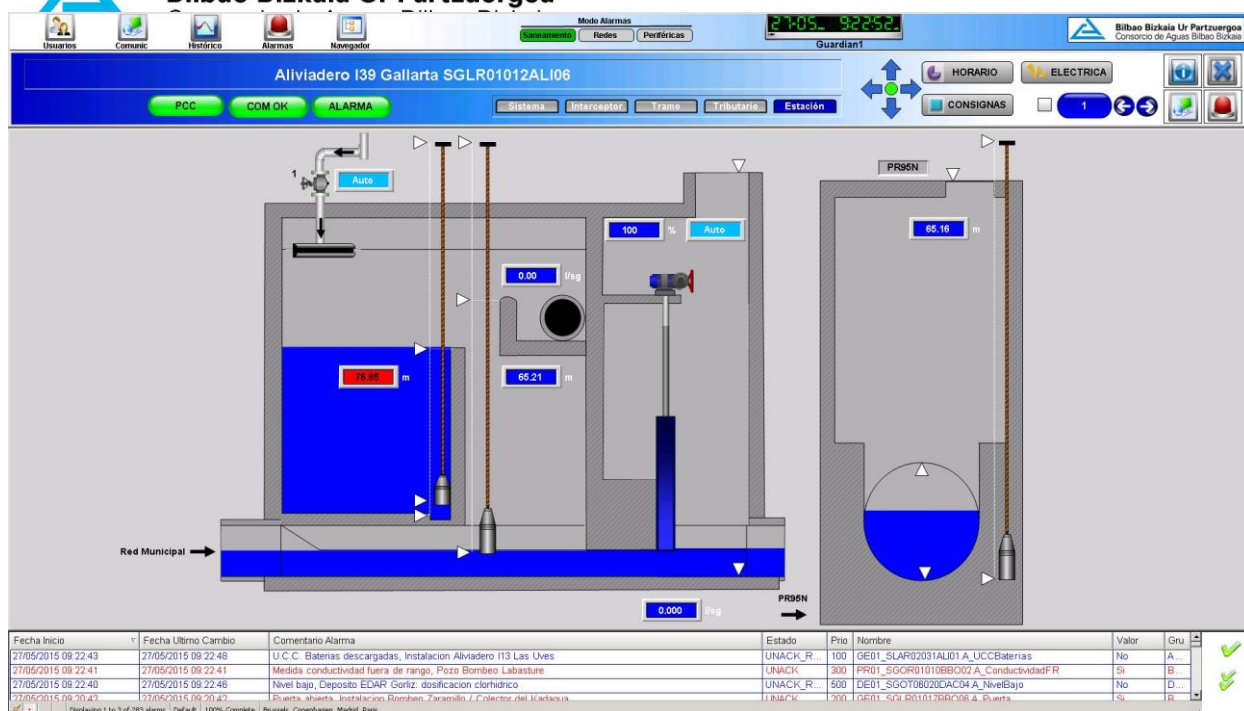




Pantalla tipo SINÓPTICO, se realizará una por cada zona distinta de proceso de la instalación. Si se tratase de un bombeo se valorará la ejecución de una (1) pantalla de este tipo a integrar en la aplicación existente.

Las pantallas sinóptico albergarán de forma dinámica la totalidad de elementos (boyas, presostatos,...), equipos (bombas, válvulas,...) e instrumentación (niveles pozos, caudalímetros,...), y también reflejarán datos generales como el modo de funcionamiento M-0-A. A través de estas pantallas sinóptico y haciendo doble click sobre los distintos elementos que la componen se accederá a unas pantallas de menor entidad que denominaremos pantallas de detalle.







Pantalla tipo CONSIGNAS, se desarrollará una pantalla de este tipo que integre las consignas de funcionamiento. Dependiendo del número de consignas, se verá la necesidad de desarrollar esta pantalla o de integrar estas consignas en la pantalla de sinóptico.

SGO Consignas Decantacion

Modo Alarmas: Consignas, Redes, Periféricos

Guardian1

Fase I: PCE, COM OK, ALARMA

Fase II: PCE, COM OK, ALARMA

LINEA 1		LINEA 2	
Separador de flotantes. Tiempo de marcha	10.00 seg	Separador de flotantes. Tiempo de marcha	10.00 seg
Separador de flotantes. Tiempo de paro	2.00 seg	Separador de flotantes. Tiempo de paro	2.00 seg
Separador de flotantes. Tiempo de espera	10.00 seg	Separador de flotantes. Tiempo de espera	10.00 seg
Válvula de purga. Tiempo de marcha	15.00 seg	Válvula de purga. Tiempo de marcha	15.00 seg
Válvula de purga. Tiempo de paro	12.00 min	Válvula de purga. Tiempo de paro	12.00 min

Distancias (m)	Al Origen	Parciales	Al Destino
0.00	34.85	214.99	1126.07
0.00	34.85	190.14	911.08
0.00	34.85	190.14	210.12

Nº Del Pozo	BOMB LAMIAKO	PR1	PR2	PR6	PR7
27/05/2015 08:30:37	27/05/2015 08:30:43	Nivel bajo, Depósito EDAR Gorliz: dosificación clorhidrico	UNACK_R...	500	DE01_SGO1060200AC04_A_NivelBajo
27/05/2015 08:30:45	27/05/2015 08:30:40	Nivel mínimo de seguridad, Pozo, Camara Humeda, Bombas El Resto	UNACK_R...	500	PR01_SGLR01015BR002_A_NivelMinimo

Display: 1 to 3 of 288 alarms | Default | 100% Complete | Brussels, Copenhagen, Madrid, Paris



Pantalla tipo CONTROL HORARIO, se desarrollará una pantalla de este tipo por cada bombeo en la cual se podrá visualizar el horario de funcionamiento de aquello que se encuentre limitado a una franja horaria. Además, en esta pantalla existirá la posibilidad de poner en hora el PLC.

Usuarios

Comunic

Historico

Alarmas

Navegador

Modo Alarmas

Guardian1

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Control Horario Tanque Tormentas Asua

Configuración en PLC

Hora	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Activa																								
Inactiva																								

Configuración consignas

Hora	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Activa																								
Inactiva																								

Confirmar

Hora PLC Derivación

Día	Mes	Año	Hora	Min	Seg
27	5	2015	4	0	0

Hora del PC

Día	Mes	Año	Hora	Min	Seg
27	5	2015	9	26	29

El PLC sincroniza la hora automáticamente

Fecha Inicio	Fecha Último Cambio	Comentario Alarma	Estado	Prio	Nombre	Valor	Gru
27/05/2015 09:25:25	27/05/2015 09:25:25	U.C.C. Baterías descargadas, Instalacion Aliviadero I13 Las Uves	UNACK	100	GE01_SLAR02031AIU01_A_UCCBaterias	Si	A
27/05/2015 09:24:57	27/05/2015 09:24:57	Fallo Comunicaciones Canal Backup Primario, Plc PR39 Seccionamiento Sangroniz-Dieno	UNACK	100	PL01_SLAR01040POZ01_A_BackupP	Si	P
27/05/2015 09:24:57	27/05/2015 09:24:57	Fallo Comunicaciones Canal Backup Primario, Plc Aliviadero Ayarzas	UNACK	100	PL01_SLAR01044AIU01_A_BackupP	Si	A
27/05/2015 09:24:44	27/05/2015 09:25:17	Fallo Comunicaciones Plc Bombeo Lac Escuelas	UNACK	100	PL01_SLAR01061RBN001_A_FalloCom	No	R

27/5/15 9:26:29 | Backup 1 to 3 of 206 items | Pdf file | 100% Complete | Backup: Greenhouse, Madrid, Paris



Pantalla tipo MANTENIMIENTO, esta pantalla agrupará todos los contadores de horas de funcionamiento y nº de arranques de todos los motores de la instalación. Incluirá además una consigna de número de horas de funcionamiento para dar aviso de necesidad de hacer un mantenimiento a ese motor.

Usuarios

Comunic

Historia

Alarmas

Navigator

13-01-2012 11:06:07

operador

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Mantenimiento Bombas Saneamiento

PCC

COM OK

ALARMA

BOMBEO I-02

Nº Arranques Parciales

Horas Funciona Parciales

Horas Funciona Totales

Horas Mantenimiento

Pulsador

Bomba 1

1146

329 h.

972 h.

0 h.

RESET

Bomba 2

3760

709 h.

717 h.

0 h.

RESET

Bomba Achique

51

0 h.

0 h.

0 h.

RESET

BOMBEO PLAYABARRI

Nº Arranques Parciales

Horas Funciona Parciales

Horas Funciona Totales

Horas Mantenimiento

Pulsador

Bomba 1

1146

329 h.

972 h.

0 h.

RESET

Bomba 2

3760

709 h.

717 h.

0 h.

RESET

Bomba Achique

51

0 h.

0 h.

0 h.

RESET

BOMBEO SAKONI

Nº Arranques Parciales

Horas Funciona Parciales

Horas Funciona Totales

Horas Mantenimiento

Pulsador

Bomba 1

1146

329 h.

972 h.

0 h.

RESET

Bomba 2

3760

709 h.

717 h.

0 h.

RESET

Bomba Achique

51

0 h.

0 h.

0 h.

RESET

13/01/2012 11:02:14

13/01/2012 11:02:19

Fallo Comunicaciones, PLC Bombeo Solondotas

S_Sane

AU01_SLAR020518B002_A_FalloComs

No

500

UNACK_RTN

aos1

13/01/2012 11:00:50

13/01/2012 11:00:50

Diferencial desarmado, Bomba 2 Bombeo Puerto Viejo

BB001_SLA...

BB002_SLAR02031BB001_A_DI

SI

500

UNACK

aos1

13/01/2012 11:00:50

13/01/2012 11:00:50

Alguna alarma sin reconocer, Instalacion Bombeo Puerto Viejo

BB001_SLA...

GE01_SLAR02031BB001_A_AlmRec

SI

500

UNACK

aos1

13/01/2012 11:00:50

13/01/2012 11:00:50

Alguna alarma sin reconocer, Instalacion Bombeo Puerto Viejo

BB001_SLA...

GE01_SLAR02031BB001_A_AlmRec

SI

500

UNACK

aos1

Displaying 1 to 3 of 182 alarms

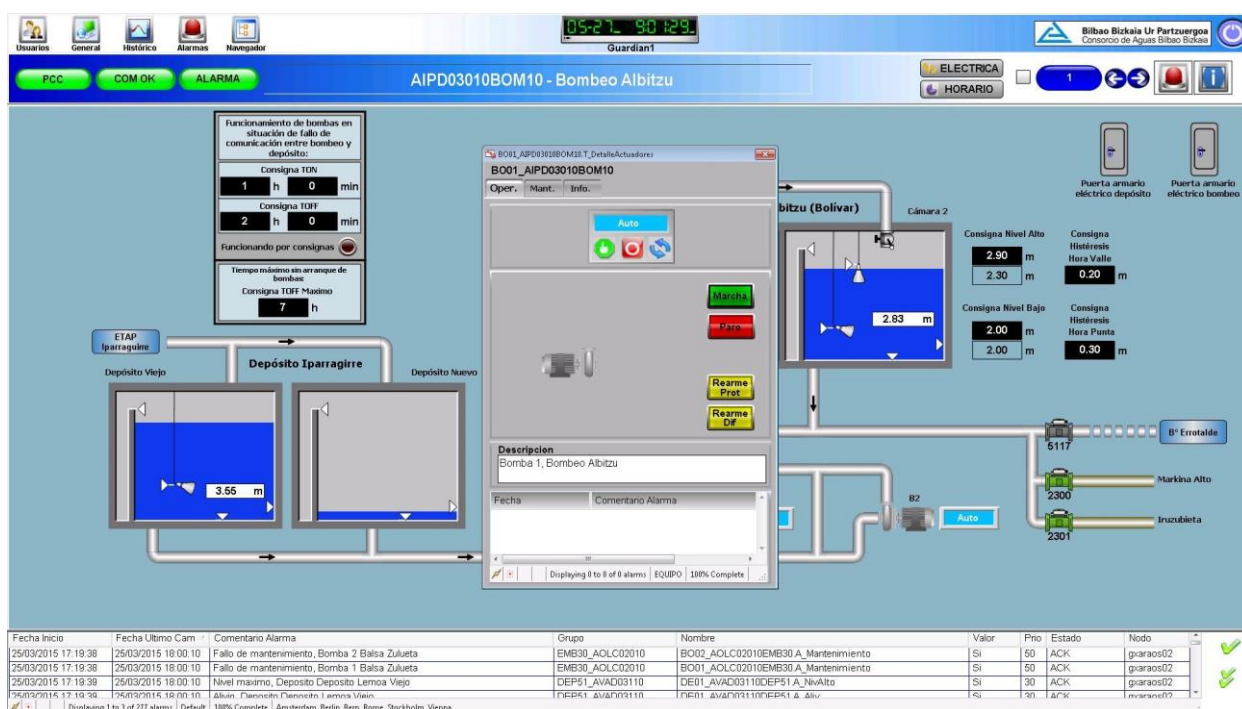
COGNOR

100% Complete

Brussels, Copenhagen, Madrid, Paris

Pantallas Unidad

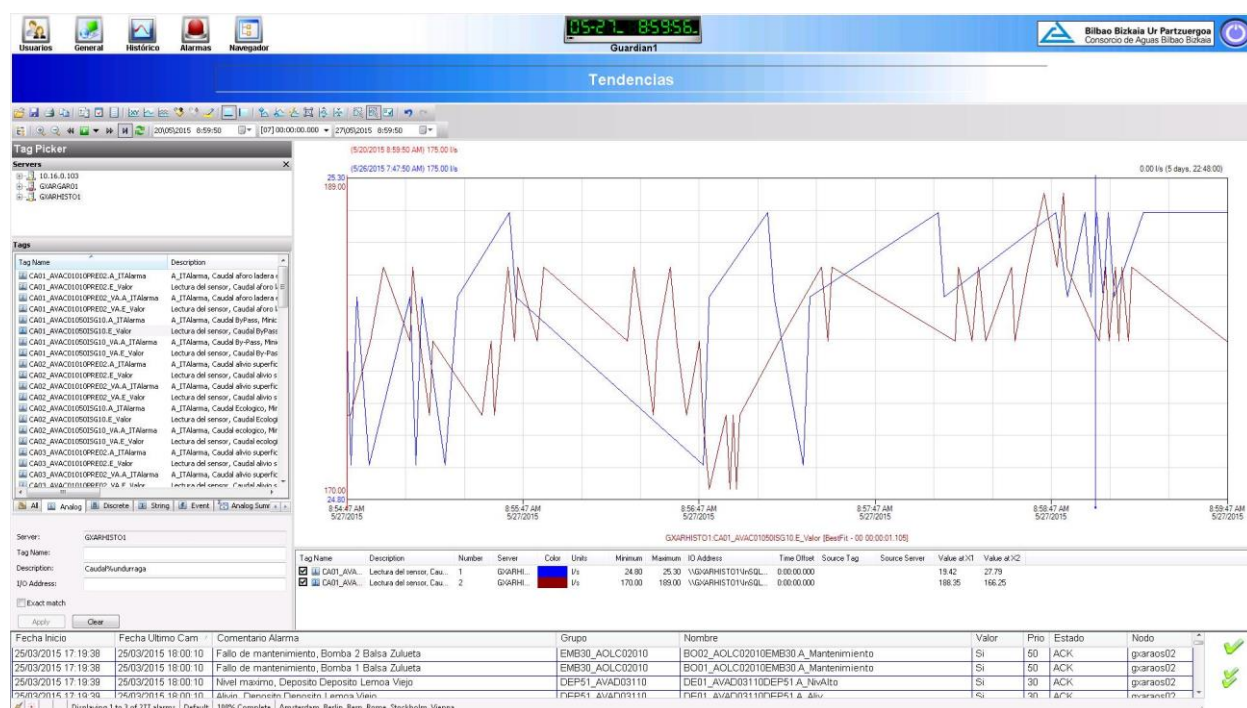
Pantalla tipo DETALLE, a partir de la pantalla sinóptico y haciendo doble click en cada elemento (medida analógica, motores, válvulas,...), saldrá una ventana de detalle, tipo pop up window. En esta ventana se hará una representación en detalle del elemento o equipo en cuestión, animada con indicación de estados. En ella se podrá ver y escribir las consignas, selectores de elección de modo de funcionamiento, alarmas asociadas en texto si están actuadas, etc.... Estas pantallas, siempre tendrán la misma estructura para elementos del mismo tipo. El número de pantallas de este tipo a desarrollar será el correspondiente al número de elementos con mando existentes en la instalación.



Históricos

Todas las variables analógicas de la nueva estación deberán ser almacenadas en los históricos del PCC. Se archivarán, de forma general, por variación de las mismas. En la aplicación está determinado el periodo máximo de archivo de estas variables que una vez superado se almacena en un sistema back-up. Todas estas variables de la nueva estación deberán almacenarse y guardarse de la misma manera.

Todas las variables analógicas se presentarán en una gráfica como tendencias.





Alarmas y Eventos

Toda señal definida como alarma en la “descripción de funcionamiento” deberá estar representada como tal en el Scada.

Toda señal analógica tendrá definida cuatro niveles de alarma (HH, H, L, LL).

Los mensajes de alarma y eventos, tanto en tiempo real como históricos, serán visualizados desde pantallas de la aplicación. Existe una pantalla general de alarmas en tiempo real y otra de históricos, dónde se puede realizar un filtrado a través de menús.

Se debe continuar el tratamiento de las alarmas discriminándose entre activas, reconocidas y sin reconocer.

Se definirán al menos 3 niveles distintos de alarmas según su prioridad. Será tarea del CABB definir a qué nivel de prioridad pertenece cada alarma. Desde las pantallas de alarma se habilitará la posibilidad de filtrar las alarmas en función a su prioridad.

Todas las alarmas y eventos se almacenarán en una base de datos relacional estándar de mercado (SQL) que es lo que denominamos histórico de alarmas y eventos. En la aplicación está determinado el periodo máximo de archivo de las alarmas y eventos que una vez superado se almacena en un sistema back-up.

Todas las alarmas y eventos de la nueva estación deberán almacenarse y guardarse de la misma manera.

La hora y fecha de las alarmas y eventos es impuesta normalmente por el Scada en el caso de estaciones con comunicación permanente y continúa. Puede darse el caso que la estación guarde la fecha y hora de los eventos en estaciones que la comunicación es puntual, por ejemplo Estaciones autónomas.

Se almacena el momento en que una alarma aparece, se reconoce y desaparece.

Bombero de Urazurrutia SGLR01043BBO03

Fecha Inicio	Fecha Último Camb	Comentario Alarma	Grupo	Nombre	Valor	Prio	Estado
09/11/2011 11:37:51	09/11/2011 11:37:51	Fallo sonda de nivel, Colector Aliviadero Legizamon	AL101_SGL...	CR01_SGLR01060AL101.A_Nivel	SI	500	UNACK...
09/11/2011 11:37:51	09/11/2011 11:37:51	Fallo sonda de nivel, Aliviadero Aliviadero Legizamon	AL101_SGL...	AV01_SGLR01060AL101.A_Nivel	SI	500	UNACK...
09/11/2011 11:34:11	09/11/2011 11:34:11	Alguna alarma sin reconocer, Instalacion Aliviadero Legizamon	AL101_SGL...	GE01_SGLR01060AL101.A_AlmSRec	No	500	UNACK...
09/11/2011 11:08:15	09/11/2011 11:08:15	Int. auto bateria de condensadores desarmado, Instalacion Bomba de Urazurrutia	BB003_SGL...	GE01_SGLR01043BBO03.A_IntAutoBat	SI	500	UNACK...
09/11/2011 11:08:15	09/11/2011 11:08:15	Integral desarmado, Grupo Hidraulico Aliviadero 101 Arenal-La Peña	AL103_SGL...	GE01_SGLR01043AL103.A_Intg	SI	500	UNACK...
09/11/2011 11:08:15	09/11/2011 11:08:15	Puerta abierta, Instalacion Aliviadero Legizamon	AL101_SGL...	GE01_SGLR01060AL101.A_Puerta	SI	500	UNACK...
09/11/2011 10:54:05	09/11/2011 10:54:05	Fallo comunicaciones, Pk Aliviadero Legizamon	AL101_SGL...	PL01_SGLR01060AL101.A_CompLE	No	500	UNACK...
09/11/2011 10:52:57	09/11/2011 10:52:57	Alguna alarma sin reconocer, Instalacion Aliviadero 1 Irubide	AL101_SGL...	GE01_SGLR01070AL101.A_AlmSRec	SI	500	UNACK...
09/11/2011 10:52:57	09/11/2011 10:52:57	Puerta abierta, Instalacion Aliviadero 1 Irubide	AL101_SGL...	GE01_SGLR01070AL101.A_Puerta	SI	500	UNACK...
09/11/2011 10:52:11	09/11/2011 10:52:11	Sonda de nivel fuera de rango, Aliviadero Aliviadero Legizamon	AL101_SGL...	AV01_SGLR01060AL101.A_NivelFR	No	500	UNACK...
09/11/2011 10:48:26	09/11/2011 10:48:26	Pila descargada, Pk Aliviadero Legizamon	AL101_SGL...	PL01_SGLR01060AL101.A_PilaDescargada	No	500	UNACK...
09/11/2011 10:47:06	09/11/2011 10:47:06	Int. auto E.D. 16 desarmado, Pk Aliviadero Legizamon	AL101_SGL...	PL01_SGLR01060AL101.A_IntAutoTarjeta03	No	500	UNACK...
09/11/2011 10:46:29	09/11/2011 10:46:29	Int. auto E.D. 12 desarmado, Pk Aliviadero Legizamon	AL101_SGL...	PL01_SGLR01060AL101.A_IntAutoTarjeta02	No	500	UNACK...
09/11/2011 10:38:20	09/11/2011 10:38:20	Fallo comunicaciones, Pk Aliviadero 1 Plazakoetxe T7	S_Siem	AM01_SGLR01070AL101.A_FalloComs	SI	500	UNACK...
09/11/2011 10:37:16	09/11/2011 10:37:16	Alguna alarma sin reconocer, Instalacion Aliviad. 1 Plazakoetxe T7	AL105_SGL...	GE01_SGLR01070AL105.A_AlmSRec	SI	500	UNACK...
09/11/2011 10:37:16	09/11/2011 10:37:16	Int. auto tramo mando desarmado, Instalacion Aliviad. 1 Plazakoetxe T7	AL105_SGL...	GE01_SGLR01070AL105.A_IntAutoTrafo	SI	500	UNACK...
09/11/2011 10:35:13	09/11/2011 10:35:13	Puerta abierta, Instalacion Aliviad. 1 Plazakoetxe T7	AL105_SGL...	GE01_SGLR01070AL105.A_Puerta	SI	500	UNACK...
09/11/2011 10:19:57	09/11/2011 10:20:00	Int. auto E.D. 8 desarmado, Pk Aliviadero Legizamon	AL101_SGL...	PL01_SGLR01060AL101.A_IntAutoTarjeta01	No	500	UNACK...
09/11/2011 10:17:00	09/11/2011 10:17:00	Int. auto S.D. 21 desarmado, Pk Aliviadero Legizamon	AL101_SGL...	PL01_SGLR01060AL101.A_IntAutoTarjeta04	No	500	UNACK...
09/11/2011 10:16:51	09/11/2011 10:16:51	Int. auto S.D. 20 desarmado, Pk Aliviadero Legizamon	AL101_SGL...	PL01_SGLR01060AL101.A_IntAutoTarjeta05	No	500	UNACK...
09/11/2011 10:12:34	09/11/2011 10:12:34	Int. auto instrumentacion desarmado, Instalacion Aliviadero Legizamon	AL101_SGL...	GE01_SGLR01060AL101.A_IntAutoInstr	No	500	UNACK...
09/11/2011 10:12:12	09/11/2011 10:12:12	Int. auto tramo mando desarmado, Instalacion Aliviadero Legizamon	AL101_SGL...	GE01_SGLR01060AL101.A_IntAutoTrafo	No	500	UNACK...

Displaying 1 to 22 of 36 alarms. 100% Complete. Brussels, Copenhagen, Madrid, Paris.

SELECCION **TODAS** **PANTALLA** **1**

UNACK: alarma sin reconocer
ACK: alarma reconocida
EVT: evento
SYS: retorno a estado normal
ODE: evento del sistema
OPR: modificado por el operador

DESC: cambio discreto
L.O.: limite muy bajo
L.O.: limite bajo
H.O.: limite alto
H.O.: limite muy alto

Area Pruebas_H3
Aplicacion Filtros Fangos
Mando_PCNET1
Transporte_Cintas_Fangos
Cintas_Fangos
Fangos

Fecha Inicio Fecha Último Cambio Comentario Alarma Grupo Nombre Valor Prio Estado

07/11/2011 14:08:42	09/11/2011 08:35:59	Alarma confirmacion marcha, Bomba 1 Bombero de Urazurrutia	BB003_SGL...	GE01_SGLR01043BBO03.A_CM	SI	500	ACK	0001
07/11/2011 15:24:32	09/11/2011 08:35:59	Puerta abierta, Instalacion Aliviadero 101 Irubide	AL104_SGL...	GE01_SGLR01021AL104.A_Puerta	SI	500	ACK	0001
07/11/2011 14:08:42	09/11/2011 08:35:59	Sonda de nivel fuera de rango, Colector Aliviadero 101 Irubide	AL104_SGL...	CR01_SGLR01021AL104.A_NivelFR	SI	500	ACK	0001

Displaying 1 to 3 of 36 alarms. Default. 100% Complete. Brussels, Copenhagen, Madrid, Paris.



Informes

Para el caso del PCC el trabajo a realizar será integrar las variables de la nueva estación en los informes ya existentes diseñados por el departamento de explotación.

Impresión

Se tendrá especial cuidado en el diseño de la información a imprimir, pensando que los colores buenos para las pantallas no son los adecuados para la impresora y viceversa. En todo momento se tendrá la opción de imprimir aquella pantalla que se esté visualizando en la aplicación (sinópticos, históricos, informes, etc.)

6.4. INSTRUMENTACION

6.4.1. Estaciones Abastecimiento

Cumplirán con lo establecido en las normas UNE 61326-1:2006, UNE 61010-1:2001.

La instrumentación precisa en este tipo de instalaciones es la siguiente:

6.4.1.1 Medición en continuo de presión y de nivel (Hidrostático)

Serán equipos provistos de una celda de medida cerámico-capacitiva. La presión hidrostática del proceso provoca una variación de la capacidad dentro de la celda de medida a través de la membrana. Esta variación es transformada en una señal de salida correspondiente.

Las características de esta celda de medida serán las siguientes:

- Resistencia de sobre carga muy elevada
- Buena resistencia a la corrosión
- Muy buena resistencia a la abrasión
- Ninguna histéresis

Características técnicas:

El material de conexión al proceso será PVDF o AISI - 316L, rosca gas de ½ " macho.

Rango de medición:	-1.....60 bar
Rango de medición más pequeño	0,1 bar
Temperatura de proceso	-40.....+120 °C
Desviación curva característica	<0.2 %, <0.1 %
Salida de señal	4....20 mA/Hart
Grado de protección conexión:	Carcasa con bornes IP66/IP67

6.4.1.2 Medición en continuo de presión en tubería (Hidrostático)

Serán equipos provistos de una celda de medida cerámica. La presión del proceso provoca una variación de la capacidad dentro de la celda de medida a través de la membrana. Esta variación es transformada en una señal de salida correspondiente.



Características técnicas:

Certificación	Sin certificación Ex
Conexión a proceso / Material	Rosca G½, interior G¼A ISO228-1 / PVDF
Concepto de junta	Doble
Temperatura de proceso	-40...130°C
Presión	Relativa
Rango de medición	0...2.5 bar (0...250kPa)
Tipo de precisión	0.2%
Electrónica	4...20 mA
Carcasa (Material)	Plástico
Protección	IP66/IP67
Junta de proceso	EPDM
Mínima presión de proceso	-1,000
Máxima presión de proceso	10,000

Del tipo Vega. Ref.: VEGABAR 82 (ref . B82.AXDQDDGESZXKIMXX)

6.4.1.3 Medición discreta de nivel (Boyas)

Se utilizarán interruptores flotadores para el control de seguridad de bombas y alarmas.

Características técnicas:

Elemento de conmutación	Microrruptor
Conexión al proceso	Cable de suspensión
Salida	Contacto inversor 16 (6) A, 250 VAC
Presión máx.	3,5 bar
Temperatura máx.	80 °C
Densidad del fluido	0,7 a 1,1
Longitud del cable	Según necesidad
Material boya	Polipropileno especial.
Aislamiento del cable	EPDM (3x1 mm ²)
Lastre	230 g Acero inoxidable 316L
Grado de protección:	IP68
Ángulo de conmutación	165°
Incluirá gancho para colgar en INOX.	
Fabricante Vega. Tipo VEGAFLO SL1C EP u otro de características similares.	



6.4.1.4 Medición discreta de nivel Detector de alivio y Detector de inundación

Se utilizarán interruptores vibratorios de nivel para detectar desbordamientos o inundaciones. El principio de funcionamiento del sensor es el accionamiento de vibración que excita una horquilla vibratoria a su frecuencia de resonancia. En el caso de recubrimiento de la horquilla con producto, la frecuencia de vibración se reduce. El cambio de frecuencia es evaluado por la electrónica y convertido en una señal de conmutación.

Las principales características de estos equipos serán las siguientes:

- Detección segura y exacta del nivel límite.
- Apto para uso en agua potable.
- **Dispositivo modular**, el cual admite piezas de recambio y reparaciones.
- El propio dispositivo permite una **salida directa con relé**. No se admitirá salida PNP + relé adicional.
- La carcasa hace las veces de caja de bornas, realizándose la conexión eléctrica por prensaestopas (no se admitirá conector M12x1).
- Al ser modular, el dispositivo permite la adaptación a todo tipo de temperatura, presión, conexión mecánica, productos a detectar, electrónica, etc.
- Presión, temperatura, formación de espuma, viscosidad y composición del líquido no tienen influencia alguna sobre la exactitud de conmutación.

Características técnicas:

Presión de proceso:	-1...+64 bar/ -100...+6400kPa
Temperatura de proceso	-50...+250 °C (-58...+482 °F)
Viscosidad – dinámica	0,1...10000 mPa s
Densidad	0,7...2,5 g/cm ³ (0.025...0.09 lbs/in ³); 0,47...2,5 g/cm ³ (0.0163...0.09 lbs/in ³)
Salida de señal	Mediante conmutación
Temperatura ambiente	-40...+70 °C (-40...+158 °F)
Histéresis	Aprox. 2 mm (0.08 in) con montaje vertical
Conexión a proceso	Rosca a partir de G ³ / ₄ , ³ / ₄ NPT, bridas a partir De DN 25, 1", conexiones higiénicas
Tensión de trabajo	20...253 V AC, 50/60 Hz; 20...72 V DC
Consumo de potencia	1...8 VA (AC), 1,5 W (DC)
Tensión de activación	mín. 10 mV, máx. 253 V AC; 253 V DC
Corriente de conmutación	mín. 10 µA/ max. 3 A AC, 1 A DC
Potencia de ruptura	mín. 50 mW, máx 750 VA AC, 54 W DC
Material	Aluminio
Grado de protección:	IP68



Incluirá soporte extensible de fijación a pared en INOX 316L

Fabricante Vega. Tipo Vegaswing 61 u otro tipo de similares características.

6.4.1.5 Medición en continuo de caudal electromagnéticos

Estará formado por

- Sensor - Dispositivo diseñado para la medida de caudal de agua por el procedimiento magnético-inductivo.
- Características técnicas:

Rango medida:	De 0 a 10 m/s
Diámetros nominales:	s / necesidad
Precisión medida:	0,20% $\pm$ 2,5 mm/s
Presión nominal:	PN 16
Protección ambiental:	IP 67
Tª ambiente:	De -40 °C a +70 °C
Tª del medio:	De -10 °C a +70 °C
Material bridas y carcasa	Acero al carbono con recubrimiento Epoxy
Material tubo:	Acero inoxidable
Revestimiento tubo:	NBR
- Set de montaje -Juego de piezas necesario para su montaje.
- Transmisor- Convertidor para la medida del caudal, magnético-inductivo, con auto diagnóstico para conectar los sensores de medida.

Características técnicas:

Precisión medida:	0,4% $\pm$ 1 mm/s
Ajuste del cero:	Automático
Indicación tubo vacío:	Automático (Incluido)
Comunicación:	Hart
Salida analógica	De 0,4 a 20 mA
Pantalla:	Retroalimentación con texto alfanumérico
Protección ambiental:	IP 67
Tª ambiente:	De -20 °C a +50 °C
Longitud cable	según necesidad
Alimentación:	24 Vcc o mediante baterías internas

Incluido el cable de conexión del sensor electromagnético al transmisor, juego de piezas para montaje en pared, anillo de puesta a tierra en Hastelloy C22, cable comunicaciones del transmisor al concentrador Profibus PA, y cualquier otro elemento accesorio necesario.



6.4.1.6 Medición en continuo de pH

Sensor diferencial de pH, digital

Características técnicas:

Rango de medición:	0-14 pH
Exactitud:	$\pm 0,02$ pH
Sensor:	digital
Con sensor de temperatura NTC	
Longitud del cable según necesidad	

Tipo: DPD1R1.99 Fabricante Hach Lange u otro de similares características.

6.4.2. Estaciones Saneamiento

Cumplirán con lo establecido en las normas UNE 61326-1:2006, UNE 61010-1:2001.

La instrumentación precisa en este tipo de instalaciones es la siguiente:

6.4.2.1 Medición en continuo de nivel – Hidrostático

Serán equipos provistos de una celda de medida con membrana cerámica resistente. La presión hidrostática del proceso provoca una variación de la capacidad dentro de la celda de medida a través de la membrana. Esta variación es transformada en una señal de salida correspondiente.

Las características de esta celda de medida serán las siguientes:

- Resistencia de sobre carga muy elevada
- Buena resistencia a la corrosión
- Muy buena resistencia a la abrasión
- Ninguna histéresis

Características técnicas:

Rango de medición:	+0,1.....60 bar
Rango de medición mínimo	0,1 bar
Temperatura de proceso	-20.....+80 °C
Conexión al proceso	Cable de suspensión de PE
Material Transmisor / Diámetro	Dúplex (1.4462) / 32 mm
Precisión	0.1 %
Fijación /material	Gancho soporte / 1.4301 (304)
Salida de señal	4...20 mA/Hart + 4 hilos PT 100



Grado de protección conexión: Carcasa con bornes IP66/IP67

Tensión de trabajo 9,6...35 V DC

Fabricante Vega: Tipo VegaWell 52 u otro se similares características

6.4.2.2 Medición en continuo de nivel – Radar

La función de medición es por impulsos de microondas emitidos por un sistema de antenas sobre el producto a medir. Los impulsos reflejados en el producto son captados nuevamente por el sistema de antenas. El tiempo desde la transmisión hasta la recepción es proporcional al nivel.

Las características de este tipo de medición son las siguientes:

- Medición sin contacto
- El principio de medición es independiente de la presión, temperatura, presencia de gases y/o polvo en el proceso.
- Alta precisión

Características técnicas:

Rango de medición:

Sistema de antenas encapsulado hasta 15 m.

Antena de trompeta plástica hasta 35 m.

Error de medición: ± 5 mm.

Conexión al proceso Soporte de montaje 300mm/ 316L

Rosca G1½A o 1½NPT, brida a partir de DN80 o ANSI 2", estribo de montaje , etc .

Presión de proceso -0,2 2 bar

Temperatura de proceso -40 ...+ 80 °C

Tensión de alimentación 14...36 V DC

Certificación: ATEX II 1G, 1/2G, 2G Ex ia IIC T6 Ga, Ga/Gb, Gb

Electrónica 2 hilos 4....20 mA/HART

Carcasa/ protección Plástico / IP68

6.4.2.3 Equipo acondicionador de señal

Es un equipo de evaluación universal para diferentes tareas de regulación y control.

Las principales características son:

- Entrada de sensor HART de 4...20 mA con alimentación del convertidor de medición.
- Tres salidas de relé, tres salidas de corriente escalables.
- Display LC iluminado, con capacidad gráfica.



Características técnicas:

Montaje:	En regleta de montaje 35 x 7,5 (EN 50022)
Bornes de conexión:	Tornillo
Sección máx. de conexión:	1,5 mm ²
Grado de protección:	IP30
Temperatura de trabajo:	-20...60 °C
Tensión de alimentación	20....253V AC/ DC, 50/60Hz,
Consumo máx. de potencia:	12 VA, 7,5 W
Entradas de sensor	1x4-20 mA/HART; 2xHART
Tipo de entrada	activa/pasiva (seleccionable)
Medio de transmisión de la medida:	Digital para los sensores HART Analógica para los sensores 4-20 mA
Salidas de corriente	3x0/4...20 mA, 20...4/0 mA
Carga máx..	500 Ω
Salidas de relé	3 x relé, 1 x fallo
Tensión salidas relé	≤ 250 V AC/DC
Indicación del valor de medición:	Display LC (50x25 mm), con capacidad gráfica Indicación digital y casi-analógica Rango máx.: -99999...99999

6.4.2.4 Detector inundación

Este dispositivo es un diapasón que utiliza para medir el nivel del agua. Se sitúa en su frecuencia de resonancia mediante una unidad piezoeléctrica, si el diapasón está cubierto de líquido, esta frecuencia cambia. El sistema electrónico supervisa la frecuencia de resonancia e indica si el diapasón vibra libremente o está cubierto de líquido.

Características técnicas:

Variable medida	Densidad
Rango medición	0,7 g/cm ³
Tensión alimentación	10-35 Vcc
Consumo corriente	< 15 mA
Presión de proceso	1 bar
Temperatura ambiente	-40 ...+ 70 °C
Tensión almacenaje	-40 ...+ 85 °C
Grado protección	IP66 / IP67

Tipo LVL- A7 de Pepperl – Fuchs o similar



6.4.2.5 Medición discreta de nivel (Boyas)

Se utilizarán interruptores flotadores detectores de nivel para el control de seguridad de bombas y alarmas. No precisarán certificación.

Características técnicas:

Elemento de conmutación	Micro interruptor
Conexión al proceso	Cable de suspensión
Salida	Contacto inversor 24 VAC/DC – 10mA 12 VAC/DC – 100 mA
Presión máx.	5 bar
Temperatura	-20...70 °C
Densidad del fluido	0,8 a 1,1
Longitud del cable	Según necesidad
Material boya	Copolímero de polipropileno + HR HY (Hypalon).
Aislamiento del cable	Hypalon (3x1 mm ²)
Lastre	275 g en resina
Grado de protección:	IP68
Ángulo de conmutación	25°
Incluirá gancho para colgar en INOX.	

Fabricante Ako. Tipo AKO-53122 u otro de características similares

6.4.2.6 Medición discreta de nivel (Boyas Atex)

Se utilizarán interruptores flotadores detectores de nivel para el control de seguridad de bombas y alarmas. Serán específicos para líquidos que contienen gases inflamables (Zonas 0-1-2). Deberán ir asociados a un relé de seguridad intrínseca.

Se utilizarán interruptores flotadores para el control de seguridad de bombas y alarmas.

Características técnicas:

Elemento de conmutación	Microrruptor
Densidad del líquido	Entre 0,95- y 1,1 g/cm ³
Temperatura máx.	55 °C
Tensión nominal	6....250 V AC.
Corriente nominal	6A AC1, 3A AC3
Material boya	Polipropileno conductor/negro de humo



Aislamiento del cable	PVC
Longitud cable	20 m mínimo
Peso aprox	2 kg (con 20 m)
Tipo ENM-10 Ex de Flygt o similar	

6.4.2.7 Medición en continuo de caudal (Caudalímetros)

Estará formado por

- Sensor - Dispositivo diseñado para la medida de caudal de agua residual por el procedimiento magnético-inductivo. En función de la utilización en algunos casos puede que deba ser apto para zona Atex.

Características técnicas:

Rango medida:	De 0 a 10 m/s
Diámetros nominales:	s / necesidad
Precisión medida:	0,20% ± 2,5 mm/s
Presión nominal:	PN 16
Protección ambiental:	IP 67
Tª ambiente:	De -40 °C a +70 °C
Tª del medio:	De -10 °C a +70 °C
Material bridas y carcasa	Acero al carbono con recubrimiento Epoxy
Material tubo:	Acero inoxidable
Revestimiento tubo:	NBR

- Set de montaje -Juego de piezas necesario para su montaje.
- Transmisor- Convertidor para la medida del caudal, magnético-inductivo, con auto diagnóstico para conectar los sensores de medida.

Características técnicas:

Precisión medida:	0,4% ± 1 mm/s
Ajuste del cero:	Automático
Indicación tubo vacío:	Automático (Incluido)
Comunicación:	Hart
Salida analógica	De 0,4 a 20 mA
Pantalla:	Retroalimentación con texto alfanumérico
Protección ambiental:	IP 67Tª ambiente: De -20 °C a +50 °C
Alimentación:	24 Vcc



6.4.2.8 Medición en continuo de conductividad (Conductivímetro zonas atex)

Estará formado por

- Sensor- Debe ser apto para Zonas Atex y aguas residuales y de las características siguientes

Características técnicas:

Método de medición:	Inductivo
Rango medición:	200 μ S/cm...2 S/cm
Rango medición T ^a :	-10...+200 °C
Tiempo resp. valor medido:	T90 < 15s
Compensación T ^a :	Automático o manual
Veloc. máx. flujo en sensor:	3 m/s
Material sonda:	PEEK
Protección:	IP68
Longitud cable:	$\geq$ 10 m (según necesidad)

- Cable En caso de que necesitar un cable alargador, deberá ser un cable adecuado según el fabricante. En el caso de HACH LANGE, por ejemplo, el cable deberá de estar compuesto con cables con mallas dedicadas para las bobinas de la sonda, más hilos simples para el sensor de temperatura, tal como incluye el cable 1W1100 (HACH).
- Set de montaje por pértiga para sensor
- Transmisor

Características técnicas:

Montaje	mural , sobre tubo o pared
Display LCD:	LCD con retroiluminación LED
Rango media:	0 a 2000 mS/cm
T ^a operación:	-20 a 55 °C
Entradas	1 o 2 canales de entrada para sensor inductivo de conductividad
Salida:	4 a 20 mA con protocolo HART
Protección:	IP66
Alimentación	24 Vcc

6.4.2.9 Medición en continuo de conductividad (Conductivímetro)

Estará formado por

- Sensor debe ser apto para aguas residuales y de las características siguientes

Características técnicas:

Método de medición:	Inductivo
---------------------	-----------



Rango medición:	200 μ S/cm...2 S/cm
Rango medición T ^a :	-10...+200 °C
Tiempo resp. valor medido:	T90 < 15s
Compensación T ^a :	Automático o manual
Veloc. máx. flujo en sensor:	3 m/s
Material sonda:	PEEK
Protección:	IP68
Longitud cable:	$\geq$ 10 m (según necesidad)

- Set de montaje por pértiga para sensor
- Transmisor

Características técnicas:

Montaje	mural, sobre tubo o pared
Display LCD:	LCD con retroiluminación LED
Rango media:	0 a 2000 mS/cm
T ^a operación:	-20 a 55 °C
Entradas	1 o 2 canales de entrada para sensor inductivo de conductividad
Salida:	4 a 20 mA con protocolo HART
Protección:	IP66
Alimentación	24 Vcc

6.4.3. Varios

6.4.3.1 Controlador de dos canales SC200

Características técnicas:

Montaje	mural, en cuadro
Display LCD:	LCD con retroiluminación LED
Rango media:	0 a 2000 mS/cm
T ^a operación:	-20 a 55 °C
Entradas	2 canales de entrada para para sensores digitales
Salida:	2 salidas de 4 a 20 mA con protocolo HART
Protección:	IP66
Alimentación	100 -240 Vca
Fabricante Hach Lang. Tipo SC200 (LXV404) u otro de similares características	



6.4.3.2 Conversor de pulsos

Conversor de frecuencia-tensión/corriente

Características técnicas:

Montaje	en cuadro
Frecuencia entrada limite :	40 KHZ
Display	
Tª operación:	-20 a 40 °C
Entradas	Entrada 1 – Sensores NAMUR Entrada 2 – Sensores de proximidad de 2,3,y 4 hilos
Salida:	4 a 20 mA
Protección:	IP20
Alimentación	24 Vcc , 100 -240 Vca
Fabricante Pepperl Fuchs . Tipo KFU8-FSSP-1D u otro de similares características	

6.4.3.3 Display de entrada

Características técnicas:

Montaje	en cuadro
Dimensiones	46x46 mm
Display	2 diplay programables, 4 digitos
Tª operación:	-20 a 40 °C
Entradas	Entrada analógica configurable admitiendo termopares, termoresistencia,4-20mA Entrada digital
Salida:	Contacto 2 A -250 Vac Salida a SSR Salida Analógica
Comunicación	Modbus RTU (en caso solicitado)
Protección:	IP65
Alimentación	Multirango 24 Vcc , 100 -240 Vca
Fabricante Remberg . Tipo DIS48 Plus u otro de similares características	



6.5. CABLES

6.5.1. Cables de Baja Tensión de Fuerza

Los cables de fuerza utilizados en instalaciones eléctricas de baja tensión serán de tipo flexible, tensión de aislamiento nominal 0,6/1 kV y libre de halógenos.

Los utilizados para acometidas (s/ITC, BT-015) y los utilizados en canalizaciones subterráneas y sobre bandeja serán tipo RZ1-K (Cca-sb1, d1, a1) y libre de halógenos.

En aquellas instalaciones que se indique expresamente los cables serán armados, libres de halógenos, tipo RZ1MZ1-K (Cca-sb1, d1, a1) para multipolares y RZ1MAZ1-K (Cca-sb1, d1, a1) para unipolares. Generalmente en instalaciones de Saneamiento los cables serán armados, y en instalaciones de Abastecimiento no.

Los conductores de cables aislados cumplirán la norma UNE – EN 60228 sobre formación y resistencia de los mismos.

Las características físicas, mecánicas y eléctricas del material deberán satisfacer lo previsto en las normas UNE 21.011.

Los conductores serán siempre de cobre recocido y la sección mínima a utilizar de 2,5 mm².

Los cables llevarán impresas las características siguientes:

- Tipo constructivo.
- Tensión nominal del cable en kilovoltios.
- Número, sección nominal, naturaleza y forma de los conductores.
- Identificación de la clase CPR en el cable

Además, los cables llevarán una marca indeleble que identifique claramente al fabricante, su designación completa y las dos últimas cifras del año de fabricación.

El embalaje deberá disponer del marcado CE. El fabricante deberá disponer de la Declaración de Prestaciones (DoP).

Se realizarán los siguientes ensayos:

1. Ensayo de rigidez dieléctrica de los aislamientos.
2. Medida de la resistencia del aislamiento.
3. Medida de la resistencia eléctrica de los conductores.

La tensión de prueba de los cables de 0,6/1kV de aislamiento será de 1.000Vcc - 1 min y la resistencia mínima de aislamiento, a la tensión de prueba será de 2MΩ.

La identificación de los conductores se realizará de acuerdo con la norma UNE 21.089.

Se deberán etiquetar las mangueras, indicando el circuito al cual pertenecen, con idéntica nomenclatura a la utilizada en los esquemas eléctricos desarrollados de la instalación.



Los cables de los variadores cumplirán las especificaciones indicadas por los fabricantes de los variadores en cada caso particular y deberán de ser aprobados por el CABB/BBUP antes de su compra.

6.5.2. Cables de Control e Instrumentación

Para interconexión con campo se utilizarán cables de cobre, armados, no propagadores de la llama, ni de incendio, libres de halógenos, tipo RZ1-K (Cca-sb1, d1, a1) 0,6/1 kV.

Las composiciones que se van a utilizar serán:

- 4x1,5 mm²; 7x1,5 mm²; 12x1,5 mm² y 19x1,5 mm²;
- 4x2,5 mm²; 7x2,5 mm²; 12x2,5 mm²;
- 4x4 mm²;
- 4x6 mm²;

Para las señales analógicas se utilizará cable de cobre, con aislamiento nominal 0,6/1 kV, libre de halógenos, con pantalla de trenza de hilos de cobre desnudo tipo RC4Z1-K, de composición 2x1 y 4x1 mm², con pantalla por cada par de hilos y al conjunto.

6.5.3. Cables comunicación interior armarios

Para el interior de los armarios se utilizarán cable estándar IE FC TP, cable de instalación TP para conectar a un outlet RJ45 FC Ethernet para aplicación universal 4 hilos. Incluidos los conectores necesarios. Del tipo 6XV1840-2AH10, 6GK1901-1BB10-2AA0 de Siemens o similar.

6.5.4. Cables de Fibra Óptica

El cable de fibra óptica a instalar tendrá las siguientes características.

Tipo:	Multimodo 62,5/125 µm, 12 fibras
Protección secundaria:	Tubo holgado de PBT
Relleno:	Gel hidrófugo atóxico ni irritante
Cubierta interior:	Termoplástico no propagador de la llama, cero halógenos y baja emisión humos
Armadura:	Fleje acero con capa copolímero corrugado
Cubierta exterior:	Termoplástico no propagador de la llama, cero halógenos y baja emisión de humos.
Máxima tracción	1500 N en operación, 2700 N en instalación
Máximo aplastamiento	2000 N/10cm
Impacto	5J

Tipo:	Monomodo 9/125 µm , 12 fibras
Protección secundaria:	Tubo holgado de PBT
Relleno:	Gel hidrófugo atóxico ni irritante



Cubierta interior:	Termoplástico no propagador de la llama, cero halógenos y baja emisión humos
Armadura:	Fleje acero con capa copolímero corrugado
Cubierta exterior:	Termoplástico no propagador de la llama, cero halógenos y baja emisión de humos.
Máxima tracción	1500 N en operación, 2700 N en instalación
Máximo aplastamiento	2000 N/10cm
Impacto	5J

6.6. CANALIZACIONES

6.6.1. Bandejas aislantes

Las bandejas deberán ser de material aislante según UNE EN 60.243-1, Rigidez dieléctrica superior a 20 kV/mm). Materia prima base PC + ABS sin halógenos – RoHS (Restriction of Hazardous Substances).

Distancia entre soportes máxima cada 1,5 m para una temperatura de trabajo 40 °C.

Toda la tornillería será como mínimo de Acero Inoxidable AISI 316. Todos los soportes que no sean del mismo material que la propia canaleta serán como mínimo AISI 316.

Deberá soportar unas cargas para temperatura de servicio a 40°C (distancia entre soportes 2m) y ensayo tipo I (la unión entre dos tramos de bandeja puede quedar situada en cualquier posición entre dos soportes). El sistema de bandejas y soportes deberá soportar sin rotura una carga de 1,7 veces la carga admisible. Condiciones del ensayo según EN 61537.

Protección contra daños mecánicos IK10 (con anclaje tapa IK10) según EN 50102.

Las uniones entre tramos deberán ser de espesor igual o superior al de las bandejas a unir.

Serán no propagadoras de la llama s/ EN 61537.

Color RAL 7035.

6.6.2. Tubos rígidos

Deberán ser no inflamables y no propagadores de la llama, serán estancos y estables hasta 60 °C, debiendo soportar esa temperatura sin deformación alguna.

El grado de protección contra daños mecánicos será de 3 a 5, tanto los de pared gruesa como los extra gruesos.

Serán inalterables a los ambientes húmedos y corrosivos, así como ser resistentes al contacto directo de grasas y aceites.

Todos los tubos cumplirán con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, así como con las normas UNE 20.334, 53.027, y 50.315.

Cada tubo llevará impreso las siguientes especificaciones:



- Nombre del fabricante y símbolos de identificación
- Diámetro nominal
- Espesor

Se exigirá que el fabricante tenga las tuercas y contratuerkas para su unión a las cajas y piezas de acoplamiento y unión entre dos tramos siendo esta unión estanca.

Los conductos aislantes y compuestos deben ser marcados según un código de tres cifras, la primera cifra indicando las características mecánicas, la segunda y la tercera indicando su resistencia a las temperaturas.

El código debe estar conforme a las tablas de la norma LTNE 20.334.

Si al tubo se le pide cualquier otra aptitud de las especificadas en la norma UNE 20.334 será colocada inmediatamente después de las tres primeras cifras indicadas anteriormente y separadas por un trazo oblicuo.

Los diámetros exteriores y las roscas deben cumplir lo indicado en la norma UNE 20.333.

Todos los tubos que vayan a ser utilizados en ambientes húmedos o en locales que requieran algún tipo de seguridad y vayan vistos, serán roscados.

Se podrán utilizar tubos de aislamiento tipo PVC cuando discurran en canalizaciones enterradas o empotradas en obra civil. Cumplirán lo mismo que lo indicado anteriormente, excepto las condiciones contra incendios.

Condiciones particulares de recepción.

Todas las partidas de tubos deberán presentar certificados de cumplimiento de la normativa vigente que les afecta y especificada en las características técnicas.

El material no presentará ningún tipo de defecto de fabricación.

Se comprobará que todos los tubos, curvas, etc. lleguen a obra roscados y con las especificaciones que se le han exigido en el tubo, así como las correspondientes tuercas y contratuerkas.

6.6.3. Tubos flexibles

Características técnicas exigibles

Deberán ser no inflamables y no propagadores de la llama, serán estancos y estables hasta 60 °C, debiendo soportar esa temperatura sin deformación alguna.

El grado de protección contra daños mecánicos será de 3 a 5.

No deberán ser afectados por las lejías, sales, álcalis, disolventes ni petróleos.

Para las canalizaciones de red de voz y datos se utilizarán tubos flexibles de PVC y AFUMEX.

Cumplirán con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.



6.7. DOCUMENTACION

Para todas las modificaciones se mantendrá (salvo en aquellos casos en los que se decida adaptar a los criterios actuales del CABB) los criterios de representación en las colecciones de planos existentes.

Se deberá adaptar la documentación existente: esquemas eléctricos, cuaderno de tareas, mapas de comunicación, manuales etc. Incluyendo la modificación a realizar.

En caso de que la documentación existente no esté actualizada, se valorará en cada caso su puesta al día.

En general la documentación cumplirá con lo siguiente.

6.7.1. Esquemas eléctricos. Criterios de representación

6.7.1.1 Normativa

La normativa a aplicar será la siguiente:

- UNE-EN 61082-1 Preparación de documentos utilizados en electrotecnia.
- UNE-EN 81346 Sistemas industriales, instalaciones y equipos y productos industriales. Principios de estructuración y designación de referencias
- UNE-EN 60617 Símbolos gráficos para esquemas

6.7.1.2 Criterios particulares

Además de lo indicado en la normativa del apartado anterior, los criterios particulares de representación de los esquemas eléctricos serán los siguientes:

Condiciones de representación de los esquemas

- Todos los circuitos sin tensión de alimentación
- Todos los equipos sin alimentación y sobre “balda”
- Todos los accionamientos en posición intermedia
- Pulsadores de mando sin actuar
- Interruptores abiertos
- Relés diferenciales rearmados
- Pulsadores de emergencia desenclavados
- Presostatos sin presión
- Boyas de nivel sin nivel
- Pozos y depósitos sin agua
- Las denominaciones de función de PLCs (ED, SD) corresponden a señal activada con valor a “1”

Para cada accionamiento se definen los siguientes tipos de esquemas desarrollados:

- Esquema trifilar de fuerza y mando (se deberá desarrollar preferiblemente en una única hoja)
- Esquema desarrollado entradas analógicas (si procede)
- Esquema desarrollado salidas analógicas (si procede)



- Esquema desarrollado entradas digitales
- Esquema desarrollado salidas digitales

Se deben representar todos los contactos de los aparatos o relés, aunque no se utilicen.

Cada aparato o relé solamente puede figurar en una hoja, las representaciones en las diferentes hojas se harán con referencias cruzadas que indicarán el nº de hoja y columna.

Simbología de elementos

La simbología de elementos está compuesta por números y letras. Los números anteriores a las letras indican la página en la que está ubicado el elemento al que se refieren. Las letras definen el tipo de elemento al que se refieren y los números posteriores a las letras señalan la columna en la que se ubica el equipo en la página.

Los tipos de elementos se definen con las siguientes letras:

- D Diferencial y detector
- M Motor
- Q Interruptores
- QK Interruptor guardamotor
- K Relé
- KM Contactor
- L Inductancia
- C Condensadores
- P Aparato indicador, registrador, contador, conmutador horario
- T Toroidales y transformadores
- X Repartidor, carril, enchufes,
- S Pulsadores, interruptores puerta,
- R Resistencia
- H Lámpara
- G Generador, SAI y fuente de alimentación
- F Cortacircuito fusible
- U Convertidor frecuencia, arrancador estático
- V Válvula
- 1.X, 2.X, ... Borneros

Para la denominación de los equipos de instrumentación o contactos de los mismos se utilizarán las siguientes letras:

- A Análisis
- B Quemador
- C Conductividad eléctrica
- D Densidad



- E Voltaje
- F Flujo
- I Corriente Eléctrica
- J Potencia
- L Nivel
- M Humedad
- P Presión o Vacío
- Q Caudal
- S Velocidad o frecuencia
- T Temperatura
- V Vibración
- W Peso o fuerza
- Z Posición

6.7.2. Esquemas eléctricos

La documentación eléctrica a generar y entregar contendrá los siguientes planos:

- Portada (nombre del aliviadero, colector e interceptor, código prisma y número de estación)
- Índice de planos, indicando revisión, fecha y modificaciones
- Condiciones de representación
- Simbología
- Condiciones de denominación e identificación
- Hoja de características del armario.
- Plano con datos de la estación, indicando las cotas del terreno, ubicación sondas, etc. (hoja estándar del CABB/BBUP)
- Planos a escala del frente de los cuadros eléctricos y de control. Disposición equipos
- Planos unifilares
- Planos de distribución de tensiones de mando
- Planos trifilares de fuerza y mando
- Planos de arquitectura de control
- Planos de frente del PLC
- Planos de distribución de tensiones de control
- Planos desarrollados. Entradas analógicas
- Planos desarrollados. Salidas analógicas
- Planos desarrollados. Entradas digitales
- Planos desarrollados. Salidas digitales
- Planos de interconexión interna y externa.
- Listado de mangueras de cables, indicando tipo cables, sección y longitudes.
- Listado de materiales



6.7.3. Cuadernos de tareas

A partir del **Cuaderno de tareas tipo** que entregará el CABB y previamente a la programación del PLC, se redactará un documento que consistirá en una descripción del funcionamiento de la instalación. Este documento incluirá:

- Un capítulo inicial de generalidades donde se describan los siguientes conceptos:
 - Índice:
 - Mando
 - Modo de servicio
 - Introducción. Breve descripción de la instalación.
 - Procesos de la instalación. Descripción.
 - Sistemas: conjunto de elementos que por su interrelación en su funcionamiento se decide que funcionen bajo un mismo modo M-O-A. (Ej: Bomba con válvula de impulsión automática, tratamiento de olores (ventilador centrífugo + ventilador axial, etc...)
Elemento: Cada uno de los accionamiento individuales existente en la instalación (Ej: una bomba o una válvula o...)
 - General Estación:
 - Alarmas
 - Rearmes
 - Lámparas (en el caso de Sinóptico)
 - Funcionamiento:
 - Arranque de PLC
 - Comunicaciones
- Por cada sistema se realizará un (1) cuaderno de tareas, correspondiente a la descripción del funcionamiento de proceso deseado, así como, con una enumeración de todos los elementos que lo constituyen. La estructura de los cuadernos de tareas será la siguiente:
 - Índice
 - Elementos que intervienen
 - Entradas Físicas / Variables de entrada
 - Salidas Físicas / Variables de salida
 - Introducción. Breve descripción del proceso
- Para cada uno de los **elementos** que constituyen el sistema se describirá la siguiente información:
 - Enclavamientos. Elementos que impiden la marcha de un equipo en cualquier circunstancia, tanto en manual como en automático
 - Alarmas. Son anomalías propias del equipo, y otras generales de la instalación, que deben ser señalizadas en el Scada. (Ej: Disparo protección diferencial Bomba)
 - Rearmes de protecciones



- Lámparas de señalización
- Funcionamiento:
 - Manual
 - Automático
- Un esquema de comunicaciones que comprenda desde la instalación local hasta el PCC, conteniendo referencias y datos de detalle de elementos claves en dicha comunicación (Ej: tarjeta comunicación con dirección IP 192.168.1.1)
- Se adjuntará un listado completo de entradas/salidas de la instalación conteniendo la dirección y una descripción de la misma (Ej: E0.0 Bomba 1 Agua Bruta confirmación de marcha)
- La documentación de los programas de PLC se deberá entregar tanto en papel como en soporte magnético.

6.7.4. Mapas de comunicación

Se adjuntará un listado completo de alarmas de la instalación a representar en el Scada conteniendo la dirección y una descripción de la misma (Ej: DB1.DBX0.0 Bomba 1 Agua bruta Fallo confirmación de marcha).

Se adjuntará un listado completo de señales de estados que el Scada debe leer del PLC conteniendo la dirección y una descripción de la misma (Ej: DB2.DBX0.0 Bomba 1 Agua Bruta en Automático).

Se adjuntará un listado completo de señales de órdenes que el Scada debe escribir sobre el PLC conteniendo la dirección y una descripción de la misma (Ej: DB3.DBX0.0 Bomba 1 Agua Bruta Petición de Automático).

6.7.5. SCADA

Se entregará un “Manual de operación del SCADA” de la nueva instalación conteniendo todas las pantallas existentes (una pantalla de detalle de cada tipo) y una descripción de la forma de operar sobre ellas.

6.7.6. Mantenimiento

Se entregará obligatoriamente todos los programas fuentes de los PLCs, que a todos los efectos serán propiedad del CONSORCIO DE AGUAS. Así mismo se entregarán y serán propiedad del Consorcio todos los módulos software que sean necesarios para la programación de los autómatas (módulos de comunicaciones, funciones de regulación, etc. etc.).

Nota: Todos los módulos generados estarán “abiertos”, ninguno podrá estar protegido mediante contraseña.

Todos los elementos de hardware que conformen el PLC se entregarán con su manual correspondiente (CPU, chasis, tarjetas de comunicaciones, etc).



De todos los elementos externos al chasis del PLC pero que interactúen con él y requieran programación (variadores, arrancadores, analizadores de redes,...) se deberá entregar un manual de programación de los mismos y un listado de aquellos valores que se han modificado respecto del valor de fábrica.

Caso de existir equipos (analizadores de redes, variadores, ...) que intercambien datos con el PLC mediante comunicación, se entregará información acerca del protocolo utilizado, mapeado de información, estructura de tramas intercambiadas,...

6.8. CONTROL DE CALIDAD, INSPECCIONES, PRUEBAS Y DOCUMENTACIÓN

6.8.1. Pruebas, puesta en marcha, recepción provisional y definitiva

El Suministrador proporcionará una relación de las pruebas que considere necesario realizar después de la instalación de los equipos y antes de su puesta en servicio, para comprobar que no han sufrido daños durante su manipulación, almacenamiento y su instalación.

Terminado el montaje mecánico, eléctrico, electrónico y terminados de introducir los programas de software en todos los sistemas, incluido redes de comunicación, se procederá a efectuar las pruebas y regulaciones de todas las unidades que componen la instalación, para comprobar en vacío si el montaje ha sido adecuado y si se cumplen los cometidos de funcionamiento y operatividad diseñados.

Si por cualquier causa imputable al contratista no procediese realizar la recepción, se suspenderá esta y se señalará un plazo prudencial para subsanar y corregir los defectos o fallos en el caso de que fueran fácilmente corregibles. Si los defectos o fallos fueran graves y de trascendencia, se elaborará el informe preceptivo correspondiente que se comunicará al contratista para su cumplimiento obligatorio, o en su caso, para la rescisión del contrato.

El final del periodo de puesta en marcha, tras recibir toda la documentación solicitada, será otorgado por la Dirección de Obra por medio del Acta de Recepción. Durante dicho periodo la Dirección de Obra del Consorcio de Aguas solicitará las exigencias de pruebas necesarias y personal de explotación apoyará la vigilancia de maniobras y verificaciones, sin ninguna responsabilidad y siempre bajo la tutela del Adjudicatario, quien estará obligado a enseñar a utilizar directa o indirectamente el modo de explotación, durante una semana, de la instalación al personal del Consorcio, que posteriormente de la Recepción se encargará de la explotación.

Para otorgar la Recepción será condición indispensable la entrega de tres copias de las instrucciones de explotación y mantenimiento, cuyo contenido deberá aprobar la Dirección de Obra, antes de otorgarse la citada Recepción.

6.8.2. Documentación a entregar (en caso de que aplique)

La documentación generada y plasmada en planos y documentos se presentará tanto en papel como en soporte magnético.



Se deberá incluir en el proyecto constructivo definitivo todos los esquemas correspondientes a las instalaciones eléctricas y de control, en esquemas desarrollados y multifilares generados, según la normativa DIN 40.719. El soporte magnético se realizará en AUTOCAD V.14 o posterior.

Los documentos, tablas, cálculos, etc., se realizarán preferiblemente en formato DIN-A4. Se utilizará Microsoft Office como soporte informático.

Los catálogos, certificados de ensayos de rutina, documentos informativos, etc, se presentarán en formato original.

Los certificados tipo, si los hubiese, se presentará copia del original.

Los programas de los autómatas se entregarán con el proyecto completo en el formato propio del fabricante.

Toda la documentación se presentará en castellano. Para los catálogos se admitirá en inglés.

Se presentarán, al menos, los siguientes documentos:

6.8.2.1 Cuadro eléctrico

- Certificados de cuadros y componentes principales
- Cálculos
- Planos dimensionales del conjunto
- Disposición física de elementos
- Esquemas unifilares
- Esquemas desarrollados
- Esquemas de conexionado interno e interconexión
- Lista de materiales
- Lista de cables
- Planos de enclavamiento
- Planos de bancada. Detalle de anclajes
- Libros de instrucciones y mantenimiento de los interruptores y relés electrónicos
- Catálogos de componentes
- Esquemas de componentes
- Ensayo de comprobación de dimensiones
- Ensayos funcionales
- Ensayo de frecuencia industrial
- Ensayo de aislamiento
- Certificado de los ensayos tipo

6.8.2.2 Cables y bandejas

- Planos de recorrido de bandejas
- Planos de recorrido de cables



- Listado de cables, indicando: composición, origen, destino, recorrido, longitud, tipo, etc
- Certificado de cables
- Certificado de materiales

6.8.2.3 Red de tierras

- Planos de detalle de uniones
- Mediciones de resistencia de p.a.t
- Mediciones de tensiones de paso y contacto

6.8.2.4 Control, comunicaciones y visualización

La documentación a generar como mínimo en este capítulo será:

- Esquema del sistema de comunicaciones
- Documentación de los programas de los PC'S, con sus correspondientes pantallas de visualización (SCADA).
- Estática de las pantallas de la aplicación en papel y formato digital tipo jpg o similar.
- Cuadernos de tareas con todos los sistemas M-O-A
- Libro de estilos con el funcionamiento manual de todos los motores tipo.
- Libro de estilos de las comunicaciones
- Mapeados de las comunicaciones
- Documentación programas PLC's
- Documentación de la aplicación Scada (Wonderware)
- Licencias de todos los programas debidamente abonadas.
- Soporte magnético de todos los programas
- Cálculos y manuales técnicos

6.9. DESMONTAJE

Se deberá desmontar toda la instalación o parcialmente como se indica a continuación.

6.9.1. Desmontaje cuadro eléctrico completo

Desmontaje de todo el cuadro existente, lo cual englobará, cuadro eléctrico entero, aparellaje de protección del mismo, cables desde el cuadro hasta las diferentes cargas.

Todo el material desmontado que pueda ser reutilizado deberá ser entregado al CABB, y el resto trasladado a un centro de reciclaje autorizado.

6.9.2. Desmontaje parcial (una posición)

Desmontaje de una posición, lo cual englobará, aparellaje de protección de la misma y cables desde el cuadro hasta la carga.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

Todo el material desmontado que pueda ser reutilizado deberá ser entregado al CABB, y el resto trasladado a un centro de reciclaje autorizado.



7. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Los trabajos consistirán en la compra, suministro, instalación e integración de diversos equipos en el sistema de baja tensión, control, comunicaciones y visualización de las instalaciones, con objeto de facilitar la explotación y, mejorar y optimizar los procesos de tratamiento.

Periódicamente y previo al inicio de los trabajos se mantendrá las reuniones necesarias para establecer las necesidades y actuaciones a ejecutar.

Una vez definido por parte del consorcio el trabajo a realizar en una determinada instalación o conjunto de instalaciones, se realizará una visita a la instalación o instalaciones a modificar y se recopilará la información necesaria.

Se realizará por parte de la empresa adjudicataria un análisis de la actuación y se definirá una propuesta detallada de la misma, un presupuesto en función de los precios ofertados, y se establecerá una planificación de los trabajos.

La propuesta de actuación y el presupuesto de los trabajos deberán ser aprobados por escrito por la Dirección del Contrato antes de su realización.

Se ejecutará el trabajo incluyendo las modificaciones y puesta al día de la documentación.

Se ha estandarizado las distintas actuaciones, agrupándolos en los siguientes capítulos:

- Visitas y estudio de alcance
- Sustitución de cuadros eléctricos (envolvente)
- Sustitución y/o instalación de nuevo de aparellaje
- Sustitución y/o instalación de nuevos equipos del sistema de control
- Sustitución y/o instalación de nueva instrumentación
- Sustitución y/o instalación de nuevos cables y canalizaciones
- Desmontajes
- Gestiones y legalización
- Varios

Por cada lote, en el Apartado mediciones y presupuesto se indican las distintitas actuaciones a ofertar.

7.1. VISITAS Y ESTUDIO DE ALCANCE

- Apertura

Partida correspondiente a las necesidades iniciales relacionadas con cada uno de los trabajos solicitados. Incluye visitas necesarias y análisis de la actuación, estudio del alcance, reuniones, propuesta de presupuesto según los precios de pliego, viajes a obra etc. Para actuaciones donde se sobrepase el límite de 5 intervenciones diferentes.



7.2. SUSTITUCION DE CUADROS ELECTRICOS

- Sustitución envolvente exterior

Suministro y montaje de nueva envolvente para instalaciones de intemperie, incluyendo placa de montaje, montaje de los equipos existentes, conexionado, pruebas y puesta en servicio del nuevo cuadro. Incluyendo el desmontaje del cuadro actual, recuperación de materiales según criterio del CABB y su posterior traslado a centro autorizado. El nuevo cuadro cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.1 CUADROS ELECTRICOS.

Estará incluido en el precio ofertado la realización de la bancada (o reforma de la misma en caso necesario). Así mismo estará incluido en dicha partida los servicios auxiliares del cuadro: iluminación, calefacción y ventilación con todos los equipos necesarios (magnetotérmicos, diferenciales, termostatos, resistencias, ventiladores, etc).

- Sustitución envolvente pequeña (Caja)

Suministro y montaje de nueva envolvente, incluyendo soportes necesarios, placa de montaje, montaje de los equipos existentes, conexionado, pruebas y puesta en servicio del nuevo cuadro. Incluyendo el desmontaje del cuadro actual, recuperación de materiales según criterio del CABB y su posterior traslado a centro autorizado. El nuevo cuadro cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.1 CUADROS ELECTRICOS

- Sustitución cuadro mural

Suministro y montaje de cuadro mural de poliéster de medidas mínimas aproximadas 1000x800x400, incluyendo placa de montaje, circuitos y equipos de iluminación, ventilación y calefacción, montaje de los equipos existentes; conexionado y puesta en servicio del nuevo cuadro. El nuevo cuadro cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.1 CUADROS ELÉCTRICOS del PPTP. En todos los casos el armario a suministrar deberá mantener una armonía con los cuadros existentes. Formará parte de la partida el desmontaje del cuadro existente y su posterior traslado a centro autorizado.

- Sustitución envolvente (Armario)

Suministro y montaje de nueva envolvente, incluyendo placa de montaje, montaje de los equipos existentes, conexionado, pruebas y puesta en servicio del nuevo cuadro. Incluyendo el desmontaje del cuadro actual, recuperación de materiales según criterio del CABB y su posterior traslado a centro autorizado. El nuevo cuadro cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.1 CUADROS ELECTRICOS

Estará incluido en el precio ofertado la realización del bastidor y se incluirán en el cuadro los servicios auxiliares del mismo: iluminación, calefacción y ventilación con todos los equipos necesarios (magnetotérmicos, diferenciales, termostatos, resistencias, ventiladores, etc.)



El precio establecido será por módulo de armario de dimensiones aproximadas 800x 2000x 400. Se tendrá en cuenta que en cada caso el armario a suministrar deberá mantener una armonía con los cuadros existentes

- Sustitución cuadro estanco para equipos modulares

Suministro y montaje de cuadro mural de poliéster IP65, de 3 filas, 54 módulos, de medidas mínimas aproximadas 610 x448x160 para albergar aparamenta modular, incluyendo barreta de cableado, borneros, montaje de los equipos existentes; conexionado y puesta en servicio del nuevo cuadro. El nuevo cuadro cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.1 CUADROS ELÉCTRICOS del PPTP. Formará parte de la partida el desmontaje del cuadro existente y su posterior traslado a centro autorizado.

7.3. SUSTITUCION Y / O INSTALACION DE NUEVO APARELLAJE

- Acometida general convencional para CCM (I hasta 250 A)

Suministro, montaje, programación y pruebas de nueva acometida general para un CCM. Equipada con protector de sobretensión, interruptor automático Ics 50 kA, Intensidad < 250 A, relé diferencial, analizador, relé de vigilancia de tensión, enclavamientos (en función de las distintas acometidas definidas) y magnetotérmicos necesarios.

Formará parte de la partida el montaje de todos los equipos, conexionado, pruebas (en taller y planta) y puesta en servicio de la nueva acometida, incluyendo la integración y programación de dicha acometida en PLC, OP, y en el Scada de planta y PCC. La nueva acometida cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.1 Aparellaje convencional – 6.2.1.1 Acometida general para CCM.

Formará parte de la partida el desmontaje de la acometida actual, recuperación de materiales según criterio del CABB y su posterior traslado a centro autorizado.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Acometida general para pequeñas instalaciones (Intensidad hasta 80 A) Con aparamenta convencional o con TESYST o SIMOCODE.

Según el caso el alcance incluirá:

- Suministro, montaje, programación y pruebas de nueva acometida general para pequeñas instalaciones equipada con protector de sobretensión, interruptor automático Ics 50 kA o 36 kA (para instalaciones interiores o exteriores), Intensidad <= 80 A, relé diferencial, analizador, relé de vigilancia de tensión, y magnetotérmicos necesarios. Formará parte de la partida el montaje de los equipos necesarios, conexionado, pruebas (taller y obra) y puesta en servicio de la nueva acometida incluyendo la integración y programación de



dicha acometida en PLC, OP, y en el Scada de planta y PCC. La nueva acometida cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.1 Aparellaje convencional – 6.2.1.2. Acometida general para bombeos. Formará parte de la partida el desmontaje de la acometida actual y su posterior traslado a centro autorizado.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Suministro, montaje, programación y pruebas de nueva acometida para pequeñas instalaciones equipada con protector de sobretensión, interruptor automático Ics 50 kA o 36 kA según definición del cuadro. Intensidad ≤ 80 A, analizador de redes comunicable con Ethernet, y magnetotérmicos necesarios. Formará parte de la partida el montaje de los equipos, conexionado, pruebas (taller y planta) y puesta en servicio de la nueva acometida, incluyendo la parametrización y puesta en marcha del controlador electrónico, la integración y programación de dicha acometida en PLC, OP, y en el scada de planta y PCC. La nueva acometida cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje comunicable – 6.2.2.1. Acometida general para pequeñas instalaciones. Formará parte de la partida el desmontaje de la acometida actual, recuperación de materiales según criterio del CABB y su posterior traslado a centro autorizado.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Arranque directo Típico 1 A - Con aparamenta convencional o con Controlador electrónico (Tesyt o Simocode)

Según el caso el alcance incluirá:

- Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de arranque directo a motor $P < 9$ kW, típico 1A , equipada con integral con disyuntor y contactor, rele diferencial con toroidal , interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesarios. Formará parte de la partida el montaje, conexionado, pruebas y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el scada de planta y scada PCC. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.1 Aparellaje convencional – 6.2.1.3 Salidas a motor Salida tipo 1 A – Arranque directo $P < 9$ kW

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.



- Suministro, montaje, programación y pruebas de nueva posición de arranque directo a motor $P < 9\text{kW}$, típico 1 A, equipada con interruptor protector de motor, contactor, controlador electrónico, toroidal, interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesarios. Formará parte de la partida el montaje de los equipos, conexionado, pruebas (en taller y planta) y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la parametrización y puesta en marcha del controlador electrónico, la integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el scada de planta y PCC. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje comunicable - 6.2.2.2 Salidas a motor – Salida tipo 1 A – Arranque directo $P < 9\text{ kW}$

En caso de sustitución de una salida, estará incluido el desmontaje de la salida actual, recuperación de los materiales según criterio del CABB y su posterior traslado a centro autorizado.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Arranque con variador de frecuencia Típico 1B - Con apartamentada convencional o con controlador electrónico (Tesyst o Simocode)

Según el caso el alcance incluirá :

- Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de arranque con variador de frecuencia para motores $P < 5\text{kW}$, típico 1 B, equipada con integral con disyuntor y contactor, rele diferencial con toroidal, variador de velocidad, interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesarios. Formará parte de la partida el montaje, conexionado, pruebas y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la parametrización y puesta en marcha del variador de velocidad, integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el scada de planta y scada PCC. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.1 Aparellaje convencional – 6.2.1.3 Salidas a motor - Salida tipo 1 B – Arranque con variador de frecuencia $P < 5\text{ kW}$.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Suministro, montaje programación y pruebas de nueva posición de arranque con variador de frecuencia para motores $P < 5\text{kW}$, típico 1 B, equipada con interruptor protector de motor, contactor, controlador electrónico, toroidal, variador de velocidad, interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesarios. Formará parte de la partida el montaje, conexionado, pruebas (taller y planta) y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la parametrización y puesta en marcha del controlador electrónico, y del variador de velocidad, la integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el scada de



planta y PCC. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje comunicable - 6.2.2.2 Salidas a motor – Salida tipo 1 B – Arranque con variador de frecuencia $P < 5$ kW

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

Se valorará separadamente la salida y el variador propiamente dicho.

- Arranque inversor Típico 2 - Con apartamentación convencional o con controlador electrónico (Tesyst o Simocode)

Según el caso el alcance incluirá:

- Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de arranque inversor para motores $P < 5$ kW, típico 2, equipada con integral con disyuntor y contactor inversor, relé diferencial con toroidal, interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesarios. Formará parte de la partida el montaje, conexionado, pruebas y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el scada de planta y scada PCC. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.1 Aparellaje convencional –6.2.1.3 Salidas a motor- Salida tipo 2 – Arranque inversor $P < 5$ kW.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Suministro, montaje, programación y pruebas de nueva posición de arranque inversor para motores $P < 5$ kW, típico 2, equipada con interruptor protector de motor, contactor inversor, controlador electrónico, toroidal, interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesarios. Formará parte de la partida el montaje, conexionado, pruebas (en taller y planta) y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la parametrización, y puesta en marcha del controlador electrónico, la integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el scada de planta y PCC. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje comunicable - 6.2.2.2 Salidas a motor – Salida tipo 2 – Arranque inversor $P < 5$ kW

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.



- Arranque con arrancador estático Típico 3A, para motores $P \leq 15$ kW - Con aparamenta convencional o con controlador electrónico (Tesyst o Simocode)

Según el caso el alcance incluirá:

- Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de arranque con arrancador estático para motores $P < 15$ kW, típico 3 A, equipada con integral con disyuntor y contactor, relé diferencial con toroidal, arrancador estático, interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesario, conexionado, pruebas y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la parametrización y puesta en marcha del arrancador, integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el scada de planta y scada PCC. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje convencional – 6.2.1.3 Salidas a motor - Salida tipo 3 A – Arranque con arrancador estático $9 \text{ kW} < P < 15 \text{ kW}$.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Suministro, montaje, programación y pruebas de nueva posición de arranque con arrancador estático para motores $P < 15$ kW, típico 3 A, equipada con interruptor protector de motor, contactor, controlador electrónico, toroidal, arrancador estático, interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesario. Formará parte de la partida el montaje, conexionado, pruebas (en taller y planta) y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la parametrización y puesta en marcha del controlador electrónico, y del arrancador, integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el scada de planta y PCC. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje comunicable – 6.2.2.2 Salidas a motor - Salida tipo 3 A – Arranque con arrancador estático $9 \text{ kW} < P < 15 \text{ kW}$

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

Se valorará separadamente la salida y el arrancador propiamente dicho. Valorando un único precio medio para todas las salidas de este tipo con motores con potencias ≤ 15 kW, y un precio medio para todos los arrancadores de potencias ≤ 15 kW.

- Arranque con arrancador estático Típico 3 A para motores $15 \text{ kW} < P \leq 30 \text{ kW}$ - Con aparamenta convencional o con controlador electrónico (Tesyst o Simocode).

Según el caso el alcance incluirá:

- Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de arranque con arrancador estático para motores $15 \text{ kW} < P \leq 30 \text{ kW}$, típico 3 A, equipada con integral con disyuntor y



contactor, relé diferencial con toroidal, arrancador estático, interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesario, conexionado, pruebas y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la parametrización y puesta en marcha del arrancador, integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el scada de planta y scada PCC. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje convencional – 6.2.1.3 Salidas a motor - Salida tipo 3 A – Arranque con arrancador estático $15\text{ kW} < P < 30\text{ kW}$

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Suministro, montaje, programación y pruebas de nueva posición de arranque con arrancador estático para motores $15\text{ kW} < P \leq 30\text{ kW}$, típico 3 A, equipada con interruptor protector de motor, contactor, controlador electrónico, toroidal, arrancador estático, interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesario. Formará parte de la partida el montaje, conexionado, pruebas (en taller y planta) y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la parametrización y puesta en marcha del controlador electrónico, y del arrancador, integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el scada de planta y PCC. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje comunicable – 6.2.2.2 Salidas a motor - Salida tipo 3 A – Arranque con arrancador estático $15\text{ kW} < P < 30\text{ kW}$

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

Se valorará separadamente la salida y el arrancador propiamente dicho. Valorando un único precio medio para todas las salidas de este tipo con motores con potencias comprendidas entre 15 y 30 kW, y un precio medio para todos los arrancadores de potencias entre 15 y 30kW

- Arranque con arrancador estático Típico 3 A para motores $30\text{ kW} < P \leq 55\text{ kW}$ - Con apartamentación convencional o con controlador electrónico (Tesyst o Simocode).

Según el caso el alcance incluirá:

- Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de arranque con arrancador estático para motores $30\text{ kW} < P \leq 55\text{ kW}$, típico 3 A, equipada con disyuntor tripolar con protección magnetotérmica, mando motorizado, con bobinas de apertura y cierre, relé diferencial con toroidal, arrancador estático, interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesario, conexionado, pruebas y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la parametrización y puesta en marcha del arrancador, integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el SCADA de planta y SCADA PCC. La nueva posición



cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje convencional – 6.2.1.3 Salidas a motor - Salida tipo 3 A – Arranque con arrancador estático $30\text{ kW} < P \leq 55\text{ kW}$

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Suministro, montaje, programación y pruebas de nueva posición de arranque con arrancador estático para motores $30\text{ kW} < P \leq 55\text{ kW}$, típico 3 A, equipada con interruptor protector de motor, contactor, controlador electrónico, toroidal, arrancador estático, interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesario. Formará parte de la partida el montaje, conexionado, pruebas (en taller y planta) y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la parametrización y puesta en marcha del controlador electrónico, y del arrancador, integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el scada de planta y PCC. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje comunicable – 6.2.2.2 Salidas a motor - Salida tipo 3 A – Arranque con arrancador estático $9\text{ kW} < P < 55\text{ kW}$

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

Se valorará separadamente la salida y el arrancador propiamente dicho. Valorando un único precio medio para todas las salidas de este tipo con motores con potencias comprendidas entre 30 y 55kW, y un precio medio para todos los arrancadores de potencias entre 30 y 55 kW

- Arranque con variador de frecuencia Típico 3B para motores $5\text{ kW} < P \leq 15\text{ kW}$ Con aparamenta convencional o con controlador electrónico (Tesynt o Simocode)

Según el caso el alcance incluirá

- Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de arranque con variador de frecuencia para motores de potencia $5\text{ kW} < P < 15\text{ kW}$, típico 3 B, equipada con integral con disyuntor y contactor, relé diferencial con toroidal, variador de velocidad, interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesario, conexionado y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la parametrización y puesta en marcha del variador, integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el scada de planta y scada PCC. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje convencional – 6.2.1.3 Salidas a motor Salida tipo 3 B – Arranque con arrancador estático $5\text{ kW} < P < 55\text{ kW}$



Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de arranque con variador de frecuencia para motores de potencia $5\text{kW} < P \leq 15\text{ kW}$, típico 3 B, equipada con interruptor protector de motor, contactor, controlador electrónico, toroidal, variador de velocidad, interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesarios. Formará parte de la partida el montaje, conexonado, pruebas (en taller y planta) y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la parametrización y puesta en marcha del controlador electrónico, y del variador, integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el scada de planta y scada PCC. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje comunicable - 6.2.2.2 Salidas a motor – Salida tipo 3 B – Arranque con variador de frecuencia $5\text{ kW} < P < 55\text{ kW}$

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

Se valorará separadamente la salida y el variador propiamente dicho. Valorando un único precio medio para todas las salidas de este tipo con motores con potencias comprendidas entre 5 y 15 kW , y un precio medio para todos los variadores de potencias entre 5 y 15 kW

- Arranque con variador de frecuencia Típico 3B para motores $15\text{kW} < P \leq 30\text{ kW}$, con aparamenta convencional o con controlador electrónico (Tesyst o Simocode)

Según el caso el alcance incluirá:

- Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de arranque con variador de frecuencia para motores de potencia $15\text{kW} < P < 30\text{kW}$, típico 3 B, equipada con integral con disyuntor y contactor, relé diferencial con toroidal, variador de velocidad, interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesario, conexonado y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la parametrización y puesta en marcha del variador, integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el scada de planta y scada PCC. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 1 Aparellaje convencional – 6.2.1.3 Salidas a motor - Salida tipo 3 B – Arranque con arrancador estático $5\text{ kW} < P < 55\text{ kW}$

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de arranque con variador de frecuencia para motores de potencia $15\text{kW} < P < 30\text{ kW}$, típico 3 B, equipada con interruptor protector



de motor, contactor, controlador electrónico, toroidal, variador de velocidad, interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesarios. Formará parte de la partida el montaje, conexionado, pruebas (en taller y planta) y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la parametrización y puesta en marcha del controlador electrónico, y del variador, integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el scada de planta y scada PCC. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje comunicable – 6.2.2.2 Salidas a motor - Salida tipo 3 B – Arranque con variador de frecuencia $5\text{ kW} < P < 55\text{ kW}$

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

Se valorará separadamente la salida y el variador propiamente dicho. Valorando un único precio medio para todas las salidas de este tipo con motores con potencias comprendidas entre 15 y 30 kW , y un precio medio para todos los variadores de potencias entre $15\text{ kW} < P \leq 22\text{ kW}$, y otro precio para los variadores comprendidos entre $22\text{ kW} < P \leq 30\text{ kW}$

- Arranque con variador de frecuencia Típico 3B para motores $30\text{ kW} < P \leq 55\text{ kW}$, con aparamenta convencional o con controlador electrónico (Tesyst o Simocode)

Según el caso el alcance incluirá:

- Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de arranque con variador de frecuencia para motores de potencia $30\text{ kW} < P \leq 55\text{ kW}$, típico 3 B, equipada con disyuntor tripolar protección magnetotérmica, mando motorizado y bobinas de apertura y cierre, relé diferencial con toroidal, variador de velocidad, interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesario, conexionado y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la parametrización y puesta en marcha del variador, integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el SCADA de planta y SCADA PCC. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 1 Aparellaje convencional – 6.2.1.3 Salidas a motor - Salida tipo 3 B – Arranque con arrancador estático $30\text{ kW} < P < 55\text{ kW}$

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de arranque con variador de frecuencia para motores de potencia $30\text{ kW} < P < 55\text{ kW}$, típico 3 B, equipada con interruptor protector de motor, contactor, controlador electrónico, toroidal, variador de velocidad, interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesarios. Formará parte de la partida el montaje, conexionado, pruebas (en taller y planta) y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la parametrización y puesta en marcha del controlador electrónico, y del variador, integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el SCADA de



planta y SCADA PCC. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje comunicable – 6.2.2.2 Salidas a motor - Salida tipo 3 B – Arranque con variador de frecuencia $5 \text{ kW} < P < 55 \text{ kW}$

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

Se valorará separadamente la salida y el variador propiamente dicho. Valorando un único precio medio para todas las salidas de este tipo con motores con potencias comprendidas entre 30 y 55 kW, y un precio medio para todos los variadores de potencias entre $30 \text{ kW} < P \leq 55 \text{ kW}$

- Arranque con arrancador estático e inversión de giro Típico 3C para motores de potencia $5 \text{ kW} < P \leq 15 \text{ kW}$, con aparamenta convencional o con controlador electrónico (Tesyst o Simocode)

Según el caso el alcance incluirá:

- Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de arranque con arrancador estático e inversor para motores $5 \text{ kW} < P \leq 15 \text{ kW}$, típico 3C, equipada con arrancador inversor integrado con disyuntor y contactor inversor, relé diferencial con toroidal, arrancador estático, interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesarios. Formará parte de la partida el montaje, conexionado, pruebas y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el scada de planta y scada PCC. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.1 Aparellaje convencional – 6.2.1.3 Salidas a motor - Salida tipo 3C – Arrancador estático $9 \text{ kW} < P \leq 30 \text{ kW}$ con inversión de giro

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de arranque con arrancador estático e inversión de giro para motores de potencia entre $5 \text{ kW} < P < 15 \text{ kW}$, típico 3 C, equipada con interruptor protector de motor, contactor inversor, controlador electrónico, toroidal, arrancador estático, interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesarios. Formará parte de la partida el montaje, conexionado, pruebas (en taller y planta) y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la parametrización y puesta en marcha del controlador electrónico, y del arrancador, integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el scada de planta y scada PCC. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje comunicable – 6.2.2.1 Salidas a motor - Salida tipo 3 C – Arranque con arrancador estático $9 \text{ kW} < P < 30 \text{ kW}$ con inversión de giro.



Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

Se valorará separadamente la salida y el arrancador propiamente dicho. Valorando un único precio medio para todas las salidas de este tipo con motores con potencias comprendidas entre 5 y 15 kW , y un precio medio para todos los arrancadores de potencias menores que 15 kW.

- Arranque con arrancador estático e inversión de giro Típico 3C para motores de potencia 15 kW<P≤ 30 kW, con aparamenta convencional o con controlador electrónico (Tesyst o Simocode)

Según el caso el alcance incluirá:

- Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de arranque con arrancador estático para motores 15 kW<P< 30 kW, típico 3 C, equipada con integral con disyuntor y contactor, relé diferencial con toroidal, arrancador estático, interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesario, conexionado, pruebas y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la parametrización y puesta en marcha del arrancador, integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el scada de planta y scada PCC. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje convencional – 6.2.1.3 Salidas a motor Salida tipo 3 C – Arrancador estático 15kW< P< 30kW con inversión de giro.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de arranque con arrancador estático e inversión de giro para motores de potencia entre 15 kW <P< 30 kW, típico 3 C, equipada con interruptor protector de motor, contactor inversor, controlador electrónico, toroidal, arrancador estático, interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesarios. Formará parte de la partida el montaje, conexionado, pruebas (en taller y planta) y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la parametrización y puesta en marcha del controlador electrónico, y del arrancador, integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el scada de planta y scada PCC. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje comunicable – 6.2.2.2 Salidas a motor - Salida tipo 3 C – Arranque con arrancador estático 9 kW< P< 55 kW con inversión de giro

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.



Se valorará separadamente la salida y el arrancador propiamente dicho. Valorando un único precio medio para todas las salidas de este tipo con motores con potencias comprendidas entre 15 y 30 kW , y un precio medio para todos los arrancadores de potencias comprendidas entre 15 y 30 kW.

- Arranque con arrancador estático Típico 4 A para motores $55 \text{ kW} < P \leq 160 \text{ kW}$ - Con aparamenta convencional o con controlador electrónico (Tesyst o Simocode).

Según el caso el alcance incluirá:

- Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de arranque con arrancador estático para motores $55 \text{ kW} < P \leq 160 \text{ kW}$, típico 4 A, equipada con disyuntor con mando motorizado, bobinas de apertura y cierre, relé diferencial con toroidal, arrancador estático, interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesario, conexionado, pruebas y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la parametrización y puesta en marcha del arrancador, integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el scada de planta y scada PCC. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje convencional – 6.2.1.3 Salidas a motor - Salida tipo 4 A – Arranque con arrancador estático $55 \text{ kW} < P < 160 \text{ kW}$

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Suministro, montaje, programación y pruebas de nueva posición de arranque con arrancador estático para motores $55 \text{ kW} < P \leq 160 \text{ kW}$, típico 4 A, equipada con interruptor automático con protección magnética y bobinas de apertura y cierre, controlador electrónico, toroidal, arrancador estático, interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesario. Formará parte de la partida el montaje, conexionado, pruebas (en taller y planta) y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la parametrización y puesta en marcha del controlador electrónico, y del arrancador, integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el scada de planta y PCC. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje comunicable – 6.2.2.2 Salidas a motor - Salida tipo 4 A – Arranque con arrancador estático $55 \text{ kW} < P < 160 \text{ kW}$

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

Se valorará separadamente la salida y el arrancador propiamente dicho. Valorando un único precio medio para todas las salidas de este tipo con motores con potencias comprendidas entre 55 y 100 kW, y otro para las comprendidas entre 100 y 160 kW, y precios medios para todos los arrancadores estableciendo tres escalones: de potencias entre 55 y 90kW ; mayores de 90 y hasta 132 kW , y mayores de 132 hasta 160 kW



- Arranque con variador de frecuencia Típico 4B para motores $55\text{kW} < P \leq 160\text{ kW}$, con aparamenta convencional o con controlador electrónico (Tesyst o Simocode)

Según el caso el alcance incluirá:

- Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de arranque con variador de frecuencia para motores de potencia $55\text{kW} < P < 160\text{kW}$, típico 4 B, equipada con interruptor automático, relé diferencial con toroidal, variador de velocidad, interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesario, conexionado y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la parametrización y puesta en marcha del variador, integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el scada de planta y scada PCC. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 1 Aparellaje convencional – 6.2.1.3 Salidas a motor - Salida tipo 4 B – Arranque con variador de frecuencia $55\text{ kW} < P < 160\text{ kW}$

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de arranque con variador de frecuencia para motores de potencia $55\text{kW} < P < 160\text{ kW}$, típico 4 B, equipada con interruptor automático, controlador electrónico, toroidal, variador de velocidad, interruptores magnetotérmicos y equipos auxiliares necesarios. Formará parte de la partida el montaje, conexionado, pruebas (en taller y planta) y puesta en servicio de la nueva salida. Incluyendo la parametrización y puesta en marcha del controlador electrónico, y del variador, integración y programación de dicha salida en el PLC, OP, y en el scada de planta y scada PCC. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje comunicable – 6.2.2.2 Salidas a motor - Salida tipo4 B – Arranque con variador de frecuencia $55\text{ kW} < P < 160\text{ kW}$

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

Se valorará separadamente la salida y el variador propiamente dicho. Valorando un único precio medio para todas las salidas de este tipo con motores con potencias comprendidas entre 55 y 100 kW y otro entre 100 kW, y 160 kW ; y un precio medio para todos los variadores de potencias estableciendo 3 escalones: entre 55 kW y hasta 90 kW; desde 90 kW hasta 132kW ; y desde 132 kw hasta 160 kW.

- Salida interruptor tetrapolar con diferencial, tipo 5 A, $32\text{ A} \leq I \leq 63\text{ A}$, lcs 15 kA

Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de alimentación a servicios varios, equipada con interruptor magnetotérmico IV de calibre comprendido entre 32 y 63 A , interruptor diferencial clase



A super inmunizado. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje convencional – Salida tipo 5 A – Alimentación servicios varios

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

Se valorará un único precio medio para todas las salidas de este tipo con intensidades comprendidas entre 32 y 63 A

- Salida interruptor tetrapolar con diferencial, tipo 5 A, $32 A \leq I \leq 63 A$, Ics 35 kA

Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de alimentación a servicios varios, equipada con interruptor magnetotérmico IV de calibre comprendido entre 32 y 63 A, interruptor diferencial clase A super inmunizado. Ics necesaria según la definición del cuadro. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje convencional – Salida tipo 5 A – Alimentación servicios varios.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

Se valorará un único precio medio para todas las salidas de este tipo con intensidades comprendidas entre 32 y 63 A

- Salida interruptor tetrapolar con diferencial, tipo 5 A, $I \leq 25 A$, Ics 15 kA

Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de alimentación a servicios varios, equipada con interruptor magnetotérmico IV de calibre menor o igual que 25 A, interruptor diferencial clase A super inmunizado. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje convencional – Salida tipo 5A – Alimentación servicios varios.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

Se valorará un único precio medio para todas las salidas de este tipo con intensidades menores de 25 A

- Salida interruptor tetrapolar con diferencial, tipo 5 A, $I \leq 25 A$, Ics 35 kA

Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de alimentación a servicios varios, equipada con interruptor magnetotérmico IV de calibre menor o igual que 25 A, interruptor diferencial clase A super inmunizado. Ics necesaria según la definición del cuadro La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje convencional – Salida tipo 5A – Alimentación servicios varios



Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

Se valorará un único precio medio para todas las salidas de este tipo con intensidades menores de 25 A

- Salida interruptor bipolar con diferencial, tipo 5 B $32 A < I < 63 A$, lcs 15 kA

Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de alimentación a servicios varios equipada con interruptor magnetotérmico bipolar de calibre comprendido entre 32 y 63 A, interruptor diferencial clase A super inmunizado. lcs necesaria según la definición del cuadro. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje convencional – Salida tipo 5B – Alimentación servicios varios

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

Se valorará un único precio medio para todas las salidas de este tipo con intensidades comprendidas entre 32 y 63 A

- Salida interruptor bipolar con diferencial, tipo 5 B $32 A < I < 63 A$, lcs 35 kA

Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de alimentación a servicios varios equipada con interruptor magnetotérmico bipolar de calibre comprendido entre 32 y 63 A, interruptor diferencial clase A super inmunizado. lcs necesaria según la definición del cuadro. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje convencional – Salida tipo 5B – Alimentación servicios varios.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

Se valorará un único precio medio para todas las salidas de este tipo con intensidades comprendidas entre 32 y 63 A.

- Salida interruptor bipolar con diferencial, tipo 5 B $\leq 25 A$, lcs 15 kA

Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de alimentación a servicios varios, equipada con interruptor magnetotérmico bipolar de calibre menor o igual que 25 A, interruptor diferencial clase A super inmunizado. lcs necesaria según la definición del cuadro. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje convencional – Salida tipo 5B– Alimentación servicios varios .



Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

Se valorará un único precio medio para todas las salidas de este tipo con intensidades menores de 25 A

- Salida interruptor bipolar con diferencial, tipo 5 B $\leq$ 25 A , lcs 35 kA

Suministro, montaje y pruebas de nueva posición de alimentación a servicios varios, equipada con interruptor magnetotérmico bipolar de calibre menor o igual que 25 A, interruptor diferencial clase A super inmunizado. lcs necesaria según la definición del cuadro. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje convencional – Salida tipo 5B– Alimentación servicios varios

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

Se valorará un único precio medio para todas las salidas de este tipo con intensidades menores de 25 A

- Salida interruptor con diferencial y toma corriente trifásica 25 A

Suministro, montaje y pruebas de nueva posición con toma corriente trifásica equipada con interruptor magnetotérmico, 25 A, lcs 15 kA, interruptor diferencial clase AC y toma corriente de 16 o 25 A. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje convencional – Salida tipo 5 A – Alimentación servicios varios

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Salida interruptor con diferencial y toma corriente trifásica 32 A

Suministro, montaje y pruebas de nueva posición con toma corriente trifásica equipada con interruptor magnetotérmico, 25 A, lcs 15 kA, interruptor diferencial clase AC y toma corriente de 16 o 25 A. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje convencional – Salida tipo 5 A – Alimentación servicios varios

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.



- Instalación de un diferencial tetrapolar a una salida existente

Suministro, montaje y pruebas de un interruptor diferencial clase A a una salida existente. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje convencional – Salida tipo 5 A – Alimentación servicios varios.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc.

- Instalación de un diferencial bipolar a una salida existente

Suministro, montaje y pruebas de un interruptor diferencial clase A a una salida existente. La nueva posición cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Aparellaje convencional – Salida tipo 5B – Alimentación servicios varios

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc.

- Instalación de un relé diferencial con toroidal a una salida existente

Suministro, montaje y pruebas de un relé diferencial regulable en intensidad y tiempo con toroidal clase A, rearmable a distancia a una salida existente.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc.

- Instalación de un protector de sobretensiones

Suministro, montaje y pruebas de un protector de sobretensiones para redes TT, clase de exigencia C, Tipo 2, clase II N/PE, 4 polos y con aviso remoto. Estará protegido mediante fusibles.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc.

- Instalación de una batería de condensadores fija

Suministro, montaje y pruebas de una batería de condensadores fija trifásica , potencia comprendida entre 7,5 y 25 kVAR y características definidas en el punto 6.2.1.5 Batería de condensadores . Protegido mediante interruptor automático adecuada.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

- Instalación de un trafo control 230Vca

Suministro, montaje y pruebas de un transformador de mando de seguridad monofásicos de potencia 1000 VA y de relación 400/230V ca encapsulados en resina epoxy. Protegido mediante interruptor automático de la lcc adecuada según el cuadro. Aguas abajo del trafo de mando de 230V c.a. se instalará relé diferencial con función de rearme automático, tipo Gewiss o similar.



Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc.

- Instalación de un trafo control 24Vca

Suministro, montaje y pruebas de un transformador de mando de seguridad monofásicos de potencia 400 VA , y de relación 400V/24V ca, encapsulados en resina epoxy. Protegido mediante interruptor automático de la lcc adecuada según el cuadro.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc.

- Instalación interruptores automáticos 24Vcc

Suministro, montaje y pruebas de interruptores automáticos 24Vcc de intensidad según carga.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Instalación Fusibles electrónicos 24Vcc

Suministro, montaje y pruebas de fusibles electrónicos 24Vcc de 3A o 10A según carga, cumpliendo con lo especificado en el PPTP.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Instalación relés auxiliares

Suministro, montaje y pruebas de relés auxiliares de 24Vcc. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Instalación relé de vigilancia de tensión

Suministro, instalación y parametrización de relé vigilante de tensión que detectará desequilibrio de tensiones, mínima y máxima tensión, secuencia de fases incorrecta. Se cableará al PLC. Tendrán posibilidad de temporización bien por el propio relé o bien por relé temporizado externo. Incluido PIA tetrapolar de 50kA. Incluyendo bornas, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

- Instalación módulos de seguridad

Suministro y montaje de módulo de seguridad para paradas de emergencia, alimentado a 24Vcc y cableado según esquemas típicos. Dispondrá de salidas para control de dos o cuatro equipos,



dependiendo de las necesidades. Compatible con controlador electrónico. Incluidas bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

- Trabajos varios

Para aquellos trabajos nos definidos en el presente pliego, y que sea requerido personal para modificaciones en obra, se estimará un precio hora. La cantidad de horas estimadas es la indicada en el apartado mediciones y presupuesto. En este precio hora estará incluido todo tipo de gastos tales como desplazamiento, dietas, etc.

En todos los alcances estará incluido el pequeño material auxiliar necesario tales como bornas, parte proporcional de canaletas, cables de conexionado, etiquetas, etc.

7.4. SUSTITUCION Y / O INSTALACION SISTEMA DE CONTROL, COMUNICACIONES Y VISUALIZACIÓN

- Instalación CPU compacta (S7-314C Compacta)

Suministro, montaje y pruebas de una CPU compacta cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 PLCs y paneles táctiles de operación. Incluyendo perfil soporte, conectores etc.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Instalación CPU para instalaciones pequeñas bombeos, depósitos, aliviaderos. (S7-312, S7-314, S71511, S71513, CPU Modicom M340)

Suministro, montaje y pruebas de las CPUs, incluyendo bastidor necesario, cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 PLCs y paneles táctiles de operación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Instalación para EDAR o ETAP (S7 315, S7 412, S7 1515, S7 1516 o M580)

Suministro, montaje y pruebas de las CPUs cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 PLCs y paneles táctiles de operación. Incluyendo perfil soporte, conectores etc.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Instalación de tarjetas de memoria para PLCs.



Suministro e instalación de tarjeta de memoria para CPUs, estaciones remotas o procesador de comunicaciones. Serán de capacidad 128Kb, 512Kb, 2Mb, 4 Mb o 12 Mb.

- Instalación fuente alimentación 230 V/24 Vcc Unidad de carga y conmutación, baterías y protecciones.

Suministro, montaje y pruebas de la fuente de alimentación, UCC, baterías y protecciones cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 PLCs y paneles táctiles de operación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Instalación tarjeta comunicaciones 1 medio (TIM 3V-IE, TIM 3V-IE Advanced o NOC 031)

Suministro, montaje y pruebas de tarjetas de comunicación de 1 medio cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 PLCs y paneles táctiles de operación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Instalación tarjeta comunicaciones 2 medios (TIM 4R-IE o NOC 031)

Suministro, montaje y pruebas de tarjetas de comunicación de 2 medios cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 PLCs y paneles táctiles de operación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Instalación tarjeta comunicaciones para S7-1500 (TIM 1531 IRC)

Suministro, montaje y pruebas de tarjeta de comunicación cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 PLCs y paneles táctiles de operación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Instalación tarjeta 8 E/A

Suministro, montaje, cableado y pruebas de la tarjeta 8 E/A, cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 PLCs y paneles táctiles de operación.



Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- **Instalación tarjeta 8 S/A**

Suministro, montaje y pruebas de la tarjeta 8 S/A, cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 PLCs y paneles táctiles de operación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- **Instalación sistema precableado para tarjeta de 8 E/A o 8 S/A**

Suministro, montaje de un sistema precableado para la tarjeta 8 E/A o 8 S/A, cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 PLCs y paneles táctiles de operación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de materiales, etc.

- **Instalación tarjeta 16 E/D**

Suministro, montaje y pruebas de la tarjeta 16 E/D cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 PLCs y paneles táctiles de operación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- **Instalación tarjeta 32 E/D**

Suministro, montaje y pruebas de la tarjeta 32 E/D cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 PLCs y paneles táctiles de operación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- **Instalación tarjeta 16 S/D**

Suministro, montaje y pruebas de la tarjeta 16 S/D cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 PLCs y paneles táctiles de operación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.



- Instalación tarjeta 32 S/D

Suministro, montaje y pruebas de la tarjeta 32 S/D cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 PLCs y paneles táctiles de operación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Instalación sistema precableado para tarjeta de E/D o S/D

Suministro, montaje de un sistema precableado para la tarjeta 16 E/D o 16 S/D , incluyendo cable de unión y conector, cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 PLCs y paneles táctiles de operación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de materiales, etc.

- Instalación Switch gestionable comunicación interna dentro de un CCM (SCALANCE XC200)

Suministro y montaje de un Switch gestionable cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 PLCs y paneles táctiles de operación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Instalación Switch gestionable comunicación anillo (SCALANCE 300)

Suministro y montaje de un Switch gestionable cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 PLCs y paneles táctiles de operación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Instalación Panel de operador (OP 12")

Suministro, montaje y pruebas de paneles de operador 12" cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 PLCs y paneles táctiles de operación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Instalación Panel de operador (OP 15")

Suministro, montaje y pruebas de paneles de operador 15" cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 PLCs y paneles táctiles de operación.



Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento,

- Instalación Panel de operador OP 19"

Suministro, montaje y pruebas de paneles de operador 19" cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 PLCs y paneles táctiles de operación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Instalación Panel de operador inalámbrico

Suministro, montaje y pruebas de paneles de operador inalámbrico, junto con el punto de acceso cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 PLCs y paneles táctiles de operación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Instalación módulo interface conexión profibus o profinet

Suministro, montaje de tarjeta interface conexión profibus o profinet a módulos de entradas/salidas.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas trifilares, disposición, lista de materiales, etc.

- Instalación módulo interface conexión bastidores

Suministro, montaje de tarjetas interface conexión bastidores incluido el cable de interconexión .

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas trifilares, disposición, lista de materiales, etc.

- Instalación router tetra + antena

Estudio de cobertura de la red Itelazpi en el lugar a instalar, suministro y montaje de router tetra y antena, cumpliendo con lo especificado en los Apartados 6.2.2 PLCs y paneles táctiles de operación y 6.2.23 Comunicaciones.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Instalación router ADSL suministrado por el CABB

Configuración y montaje de router ADSL suministrado por el CABB .

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada



- Instalación avisador Hermes

Suministro y montaje de avisador Hermes cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 PLCs y paneles táctiles de operación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, memorias de funcionamiento, etc.

- Instalación datalogger

Suministro y montaje de datalogger cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 PLCs y paneles táctiles de operación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc.

- Alta nueva estación SINAUT en Front End

- Trabajos varios

Para aquellos trabajos no definidos en el presente pliego, y que sea requerido personal para labores de programación de PLC/ SCADA , se estimara un precio hora. La cantidad de horas estimadas es la indicada en el apartado mediciones y presupuesto. En este precio hora estará incluido todo tipo de gastos tales como desplazamiento, dietas, etc.

En todos los alcances estará incluido el pequeño material auxiliar necesario tales como bornas, pequeños relés auxiliares, parte proporcional de canaletas, cables de conexionado, etc.

7.5. SUSTITUCION Y / O INSTALACION INSTRUMENTACIÓN

- Instalación sonda hidrostática

Suministro, montaje, interconexión, integración en PLC, OP y Scada, y pruebas de sonda hidrostática cumpliendo con lo especificado en Apartado 6.4 Instrumentación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc.

- Instalación sonda radar

Suministro, montaje, interconexión, integración en PLC, OP y Scada y pruebas de sonda radar cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.4 Instrumentación

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc.



- Instalación acondicionador de señal

Suministro, montaje, interconexión y pruebas de acondicionador de señal con entrada sensor HART de 4-20 mA , cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.4 Instrumentación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc.

- Instalación transmisor de presión en tubería

Suministro, montaje, interconexión, integración en PLC, OP y Scada, y pruebas de un transmisor de presión en tubería cumpliendo con lo especificado en Apartado 6.4 Instrumentación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc

- Instalación de un manómetro de glicerina

Suministro, y montaje de un manómetro de glicerina de diámetro 100mm, rango de presión a especificar en cada caso, con membrana de separación, incluyendo conexiones.

- Instalación detector de alivio y detector inundación

Suministro, montaje, interconexión, integración en PLC, OP y Scada, y pruebas de detector inundación cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.4 Instrumentación

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc

- Instalación boya standard o Atex

Suministro, montaje, interconexión, integración en PLC, OP y Scada, pruebas de una boya cumpliendo con lo especificado en los Apartado 6.4 Instrumentación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc.

- Instalación caudalímetro

Suministro, montaje, interconexión, integración en PLC, OP y Scada y pruebas de caudalímetro constituido por sensor y transmisor montaje separado. Estará incluido el cable de conexión del sensor al transmisor, juego de piezas para montaje en pared, anillo de puesta a tierra , y cualquier otro equipo necesario .Cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.4 Instrumentación. Se tendrá en cuenta que el diámetro de la tubería podrá oscilar entre DN50- DN150

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc.



- Instalación caudalímetro con batería

Suministro, montaje, , interconexión integración en PLC, OP y Scada y pruebas de caudalímetro con batería cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.4 Instrumentación . Se tendrá en cuenta que el diámetro de la tubería podrá oscilar entre DN50- DN150

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc.

- Instalación conductivímetro apto para aguas residuales

Suministro, montaje, interconexión, integración en PLC, OP y Scada y pruebas de conductivímetro cumpliendo con lo especificado en Apartado 6.4 Instrumentación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc.

- Instalación conductivímetro atex

Suministro, montaje, interconexión, integración en PLC, OP y Scada y pruebas de conductivímetro cumpliendo con lo especificado en Apartado 6.4 Instrumentación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc.

- Sensor diferencial PH

Suministro, montaje, interconexión, integración en PLC, OP y Scada y pruebas de sensor diferencial de pH, cumpliendo con lo especificado en Apartado 6.4 Instrumentación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc

- Instalacion de controlador de dos canales

Suministro, montaje, interconexión, integración en PLC, OP y Scada y pruebas de controlador de dos canales para conexión de sondas digitales, cumpliendo con lo especificado en Apartado 6.4 Instrumentación.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc

- Instalación de un conversor de pulsos

Suministro, montaje, interconexión, integración en PLC, y pruebas de un conversor de pulsos, cumpliendo con lo especificado en Apartado 6.4 Instrumentación

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc



- Instalacion de un display de entrada

Suministro, montaje, interconexión, integración en PLC, y pruebas de un display de entrada, cumpliendo con lo especificado en Apartado 6.4 Instrumentación

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc

- Instalacion de un aislador galvánico

Suministro, montaje, interconexión, y pruebas de un aislador galvánico, cumpliendo con lo especificado en Apartado 6.4 Instrumentación

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc

- Instalación de un detector de intrusión del local

Suministro e instalación de un final de carrera en puerta para detección de puerta abierta. Se cableará al PLC

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc

En todos los alcances estarán incluidos los soportes y piezas de montaje, y el pequeño material auxiliar necesario tales como prensas, tubos, bornas, parte proporcional de canaletas, cables de conexionado, etc.

- Instalación de un duplicador de señal

Suministro, montaje, interconexión, integración en PLC, SCADA, OP y pruebas de un duplicador de señal, cumpliendo con lo especificado en Apartado 6.4 Instrumentación

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc

- Instalación de protector de sobretensiones para cables

Suministro, montaje, interconexión, y pruebas de un protector de sobretensiones, cumpliendo con lo especificado en Apartado 6.4 Instrumentación

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc



7.6. SUSTITUCION DE LUMINARIAS, Y TOMAS CORRIENTE

- Instalacion de luminarias led estanca

Suministro, montaje y conexionado de una luminaria led estanca potencia 1x21 W, grado de protección IP 66 , IK10 , elementos de fijación , pequeño material etc

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas, disposición, lista de cables, lista de materiales

- Instalacion de bloque autónomo emergencia

Suministro, montaje y conexionado de bloque led autónomo de emergencia, grado de protección IP 66 , IK08 , 125 lum, autonomía 3 horas equipado con batería de Ni- Cd incluidas elementos de fijación , pequeño material etc

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas, disposición, lista de cables, lista de materiales

- Instalacion de pulsador

Suministro, montaje y conexionado de un pulsador estanco con piloto IP65, incluidos elementos de sujeción, y pequeño material .

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas, disposición, lista de cables, lista de materiales

- Instalacion de una toma monofásica 16 A

Suministro, montaje y pruebas de una toma monofásica (P+N+T) de 16 A , con conector hembra , IP66 .

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc

- Instalacion de una toma trifásica 32 A

Suministro, montaje y pruebas de una toma trifásica (3P+N+T) de 16 A , con conector hembra , IP66 .

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc

7.7. SUSTITUCION CABLES Y CANALIZACIONES

- Instalación cable fuerza

Formará parte de la partida del alcance el suministro, montaje, interconexión incluyendo los elementos de conexión, y prueba de los cables de fuerza necesarios cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Cable de Control e Instrumentación



Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, interconexión, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc.

En el apartado mediciones y presupuesto se indican las secciones y cantidades a valorar.

- **Instalación cable control e instrumentación**

Formará parte de la partida del alcance el suministro, montaje, interconexión incluyendo los elementos de conexión, y prueba de los cables de control e instrumentación necesarios cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Cable de Control e Instrumentación

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, interconexión, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc.

En el apartado mediciones y presupuesto se indican las secciones y cantidades a valorar.

- **Instalación cable fibra óptica**

Suministro, montaje y conectorización de cable de fibra óptica cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Cable de Fibra Óptica.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

En el apartado mediciones y presupuesto se indican las cantidades a valorar.

- **Instalación bandeja**

Suministro y montaje de bandeja, incluyendo todos los accesorios y soportes necesarios cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Bandeja Aislante.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: disposición, lista de materiales, etc.

En el apartado mediciones y presupuesto se indican las cantidades a valorar.

- **Instalación tubo rígido**

Suministro y montaje de tubo rígido cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.2 Tubo Rígido.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada, disposición, lista de materiales, etc.

En el apartado mediciones y presupuesto se indican las cantidades a valorar.

- **Instalación tubo flexible**

Suministro y montaje de tubo flexible cumpliendo con lo especificado en el Apartado 6.2.23 Tubo Flexible.



Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: disposición, lista de materiales, etc.

En el apartado mediciones y presupuesto se indican las cantidades a valorar.

7.8. DESMONTAJE

- Desmontaje cuadro eléctrico completo

Desmontaje del cuadro eléctrico completo según lo especificado en el Apartado 6.9 Desmontaje Cuadro Eléctrico Completo.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc.

Esta partida podrá ser ejecutada para casos de desmontaje únicamente, no para el caso de sustituciones por nuevos cuadros, en las que se considerará que el desmontaje esta tenido en cuenta en el precio global de la nueva posición

- Desmontaje parcial de una posición

Desmontaje parcial de una posición según lo especificado en el Apartado 6.9 Desmontaje Parcial de una Posición.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, cuadernos de tareas, etc.

Esta partida podrá ser ejecutada para casos de desmontaje únicamente, no para el caso de sustituciones por posiciones nuevas, en las que se considerará que el desmontaje está tenido en cuenta en el precio global de la nueva posición.

7.9. GESTIONES, Y LEGALIZACIÓN,

Forma parte del alcance:

- La realización de todas las gestiones referentes a permisos frente a administraciones públicas, ayuntamientos, etc.
- Todas las gestiones necesarias con la Compañía Eléctrica (petición cortes de suministro, visitas a obras con técnico, etc.).

Las instalaciones que no estén legalizadas con su nº de expediente de Industria correspondiente, habrá que legalizarlas.

Se deberán realizar los trámites para la legalización de todas las instalaciones, realizando las actuaciones necesarias, entre otras:

- Realización/modificación de la memoria técnica o proyecto eléctrico, lo que corresponda.



- Certificado de instalación, certificado de dirección de obra e informe favorable de la OCA si procede.
- Visado de los documentos anteriores en el Colegio Oficial correspondiente y presentación en la Oficina Territorial de Industria de Bizkaia para su legalización

7.10. VARIOS

- Andamio para trabajos en altura

Montaje, desmontaje, portes y alquiler diario de andamio para trabajos en altura.

- Nueva colección de planos

En las instalaciones en las que no existan colecciones de planos o en los cuadros eléctricos de nueva fabricación, se creará una nueva colección de esquemas eléctricos en la que se incluirá portada, listado de materiales, disposición, lista de cables etc. La delineación de la aparamenta u otros elementos nuevos instalados va incluida en sus respectivas partidas.



8. PRESUPUESTO

8.1. RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
01	Lote 1- Estaciones Abastecimiento y ETAP Venta Alta	287.208,47
01.01	VISITAS Y ESTUDIO DE ALCANCE	1.875,00
01.02	SUSTITUCIÓN CUADROS ELECTRICOS	12.272,44
01.03	INSTALACIÓN APARELLAJE	98.360,00
01.04	SISTEMA CONTROL Y VISUALIZACIÓN	109.251,00
01.05	INSTRUMENTACION	22.269,33
01.06	ALUMBRADO Y FUERZA	2.379,82
01.07	CABLES Y CANALIZACIONES.....	32.481,00
01.08	DESMONTAJE	1.694,88
01.09	GESTIONES Y LEGALIZACION.....	3.075,00
01.10	VARIOS	3.550,00
02	Lote 2- Estaciones Saneamiento y EDAR Galindo.....	286.135,22
02.01	VISITAS Y ESTUDIO DE ALCANCE	1.875,00
02.02	SUSTITUCIÓN CUADROS ELECTRICOS	12.272,44
02.03	INSTALACIÓN APARELLAJE	100.488,00
02.04	SISTEMA CONTROL Y VISUALIZACIÓN	107.110,00
02.05	INSTRUMENTACION	22.269,33
02.06	ALUMBRADO Y FUERZA	2.379,82
02.07	CABLES Y CANALIZACIONES.....	31.420,75
02.08	DESMONTAJE	1.694,88
02.09	GESTIONES Y LEGALIZACION.....	3.075,00
02.10	VARIOS	3.550,00
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		573.343,69
6,00 % Gastos generales		34.400,62
13,00 % Beneficio industrial		74.534,68
Suma		108.935,30
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		682.278,99
21% IVA		143.278,59
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		825.557,58



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

8.2. CUADRO DE PRECIOS 2

01 Lote 1- Estaciones Abastecimiento y ETAP Venta Alta
01.01 VISITAS Y ESTUDIO DE ALCANCE

01.01.01 u Partida de apertura trabajos
 Partida correspondiente a las necesidades iniciales relacionadas con cada uno de los trabajos solicitados. Incluye visitas necesarias y análisis de la actuación, estudio del alcance, reuniones, propuesta de presupuesto según los precios de pliego, viajes a obra etc. Para actuaciones donde se sobrepase el límite de 5 intervenciones diferentes.

TOTAL PARTIDA.....
 375,00

01.02 SUSTITUCIÓN CUADROS ELECTRICOS

01.02.01 u Sustitución envolvente exterior
 Suministro y montaje de nueva envolvente de hormigón, dimensiones aproximadas 1,5 x 1,5 x 0,4 , puerta de poliéster reforzado con fibra de vidrio.
 Incluyendo bancada (o reforma de la misma en caso necesario), placa de montaje, circuitos de iluminación, calefacción y ventilación del cuadro, (incluyendo todos los equipos necesarios de protección y auxiliares), montaje de los equipos existentes, conexión y puesta en servicio del nuevo cuadro.
 El nuevo cuadro cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.1 CUADROS ELÉCTRICOS del PPTP .
 Formará parte de la partida el desmontaje del cuadro actual y su posterior traslado a centro autorizado.

Mano de obra
 564,96
 Resto de obra y materiales
 1.370,00

TOTAL PARTIDA.....
 1.934,96

01.02.02 u Sustitución envolvente pequeña - caja
 Suministro y montaje de nueva envolvente (caja), incluyendo placa de montaje, montaje de los equipos existentes, conexión y puesta en servicio del nuevo cuadro. Incluyendo el desmontaje del cuadro actual y su posterior traslado a centro autorizado. El nuevo cuadro cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.1 CUADROS ELÉCTRICOS del PPTP.

Mano de obra
 423,72
 Resto de obra y materiales
 450,00

TOTAL PARTIDA.....
 873,72

01.02.03 u Sustitución cuadro mural 1000x800
 Suministro y montaje de cuadro mural de poliéster de medidas mínimas aproximadas 1000x800x400, incluyendo placa de montaje, circuitos y equipos de iluminación, ventilación y calefacción, montaje de los equipos existentes, conexión y puesta en servicio del nuevo cuadro. El nuevo cuadro cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.1 CUADROS ELÉCTRICOS del PPTP. En todos los casos el armario a suministrar deberá mantener una armonía con los cuadros existentes. Formará parte de la partida el desmontaje del cuadro actual y su posterior traslado a centro autorizado.

Mano de obra
 423,72
 Resto de obra y materiales
 700,00

			TOTAL PARTIDA.....
			1.123,72
01.02.04	u	Sustitución envolvente armario Suministro y montaje de nueva envolvente metálica (armario) de dimensiones aprox 800x2000x400, incluyendo placa de montaje, circuitos y equipos de iluminación, ventilación y calefacción, montaje de los equipos existentes, conexionado y puesta en servicio del nuevo cuadro. El nuevo cuadro cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.1 CUADROS ELÉCTRICOS del PPTP. En todos los casos el armario a suministrar deberá mantener una armonía con los cuadros existentes. Formará parte de la partida el desmontaje del cuadro actual y su posterior traslado a centro autorizado.	
		Mano de obra	
		564,96	
		Resto de obra y materiales	
		1.242,00	
		TOTAL PARTIDA.....	
		1.806,96	
01.02.05	u	Sustitucion cuadro estanco equipos modulares Suministro y montaje de nueva envolvente para dispositivos modulares , 3 filas, 54 modulos de 18 mm , IP65 , material de la envolvente polimero autoextinguible , de dimensiones aprox 610x448x160, incluyendo borneros, kit de marcado y barretas de cableado, montaje de los equipos conexionado y puesta en servicio del nuevo cuadro. El nuevo cuadro cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.1 CUADROS ELÉCTRICOS del PPTP. En todos los casos el armario a suministrar . Formará parte de la partida el desmontaje del cuadro actual y su posterior traslado a centro autorizado.	
		Mano de obra	
		211,86	
		Resto de obra y materiales	
		185,00	
		TOTAL PARTIDA.....	
		396,86	

01.03 INSTALACIÓN APARELLAJE

01.03.01	u	Acometida general convencional para CCM hasta 250 A Suministro, montaje, programación, conexionado, pruebas, puesta en servicio, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y actualización de documentación de una posición de acometida para CCM hasta 250 A según se define en el PPTP, formada básicamente por: - Protector de sobretensiones - Interruptor automático de caja moldeada, ejecución fija, mando motorizado 24 Vcc, 50 kA, Intensidad < 250 A incluyendo contactos auxiliares - Relé diferencial regulable - Analizador trifásico - Relé trifásico de vigilancia de tensión - Interruptores magnetotérmicos y pequeño material necesario, según los esquemas tipo	
----------	---	--	--

Estará incluido el desmontaje de la acometida existente.

Mano de obra



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

960,00
Resto de obra y materiales
2.200,00

TOTAL PARTIDA.....
3.160,00

01.03.02

u **Acometida general hasta 80 A _ 50 kA**

Suministro, montaje, programación, conexionado, pruebas, puesta en servicio, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y actualización de documentación de una posición de acometida para pequeñas instalaciones con aparamenta convencional o con controlador según se define en el PPTP. Según el caso estará formada básicamente por:

- Protector de sobretensiones
- Interruptor automático, ejecución fija, mando motorizado 24 Vcc, 50 kA, o 36 kA según definición del cuadro, Intensidad ≤ 80 A incluyendo contactos auxiliares
- Relé diferencial
- Analizador trifásico
- Relé trifásico de vigilancia de tensión
- Interruptores magnetotérmicos y pequeño material necesario, según los esquemas tipo
- ó
- Protector de sobretensiones
- Interruptor automático, ejecución fija, mando motorizado 24 Vcc, 50 kA, o 36 kA según definición del cuadro, Intensidad ≤ 80 A incluyendo contactos auxiliares
- Controlador electrónico con función de supervisión y control del interruptor y analizador de redes .
- Interruptores magnetotérmicos y pequeño material necesario, según los esquemas tipo

Estará incluido el desmontaje de la acometida existente

Mano de obra
740,00
Resto de obra y materiales
1.610,00

TOTAL PARTIDA.....
2.350,00

01.03.03

u **Salida tipo 1A - Arranque directo**

Suministro de una Salida Tipo 1 A - ARRANQUE DIRECTO con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC; panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por :

- Integral con disyuntor y contactor.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relé subcarga.
- Relé protección temperatura/ humedad.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, relés auxiliares, cables, cables de conexión,

canaletas, etiquetas, etc.

ó

- Interruptor protector de motor protección magnética.

- Contactor.

- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.

- Relés auxiliares necesarios.

- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.

- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

Mano de obra

440,00

Resto de obra y materiales

1.200,00

TOTAL PARTIDA.....

1.640,00

01.03.04

u Salida tipo 1B - Arranque con variador de frecuencia

Suministro de una Salida Tipo 1B - ARRANQUE CON VARIADOR DE

FRECUENCIA P < 5 KW con aparamenta convencional o con

controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas,

parametrización del controlador (si aplica), integración y

programación de dicha salida en el PLC; panel de operador, SCADA

de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se

define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Integral con disyuntor y contactor.

- Relé diferencial con toroidal.

- Relés auxiliares necesarios.

- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.

- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

ó

- Interruptor protector de motor protección magnética.

- Contactor.

- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.

- Relés auxiliares necesarios.

- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.

- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

Mano de obra

440,00

Resto de obra y materiales

1.200,00

TOTAL PARTIDA.....

1.640,00

01.03.05

u Salida tipo 2 - Arranque inversor

Suministro de una Salida Tipo 2 - ARRANQUE INVERSOR P < 5 kW con

aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo

suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC; panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Integral con disyuntor y contactor inversor.
- Relés auxiliares necesarios.
- Relé diferencial con toroidal.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

ó

- Interruptor protector de motor protección magnética.
- Contactor inversor.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

Mano de obra
500,00
Resto de obra y materiales
1.360,00

TOTAL PARTIDA.....
1.860,00

01.03.06

u Salida tipo 3 A- Arranque con arrancador estático P< 15 kW

Suministro de una Salida Tipo 3 A - ARRANQUE CON ARRANCADOR ESTÁTICO 9 kw< P≤ 15 kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración de dichas salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Integral con disyuntor y contactor.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relés auxiliares necesarios.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

ó

- Interruptor automático.
- Contactor.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.

- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

Mano de obra
440,00
Resto de obra y materiales
1.150,00

TOTAL PARTIDA.....
1.590,00

01.03.07

u Salida tipo 3 A- Arranque con arrancador estático P< 30 kW

Suministro de una Salida Tipo 3 A - ARRANQUE CON ARRANCADOR ESTÁTICO 15 kw< P≤ 30 kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Integral con disyuntor y contactor.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relés auxiliares necesarios.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

ó

- Interruptor automático.
- Contactor.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

Mano de obra
560,00
Resto de obra y materiales
1.150,00

TOTAL PARTIDA.....
1.710,00

01.03.08

u Salida tipo 3 A- Arranque con arrancador estático P< 55 kW

Suministro de una Salida Tipo 3 A - ARRANQUE CON ARRANCADOR ESTÁTICO 30 kw< P≤55kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas,

parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Interruptor automático mando motorizado con bobinas de apertura y cierre.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relés auxiliares necesarios.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

ó

- Interruptor automático.
- Contactor.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

Mano de obra
560,00
Resto de obra y materiales
2.050,00

TOTAL PARTIDA.....
2.610,00

01.03.09

u Salida tipo 3 B- Arranque con variador de frecuencia P<15 kW

Suministro de una Salida Tipo 3 B - ARRANQUE CON VARIADOR DE FRECUENCIA 5 kW< P< 15 kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Integral con disyuntor y contactor.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relés auxiliares necesarios.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas,

módulos de conexión necesarios, etc.

ó

- Interruptor automático.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

Mano de obra
560,00
Resto de obra y materiales
1.150,00

TOTAL PARTIDA.....
1.710,00

01.03.10

u Salida tipo 3 B- Arranque con variador de frecuencia P< 30 kW

Suministro de una Salida Tipo 3 B - ARRANQUE CON VARIADOR DE FRECUENCIA 15 kW< P< 30 kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC; panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP, y en esquemas típicos.
Según el caso estará formada básicamente por:

- Integral con disyuntor y contactor
- Relés auxiliares necesarios
- Relé diferencial con toroidal
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido)
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc
- ó
- Interruptor automático
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas
- Relés auxiliares necesarios
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido)
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc

Mano de obra
640,00
Resto de obra y materiales
1.350,00



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			TOTAL PARTIDA.....
			1.990,00
01.03.11	u	Salida tipo 3 B- Arranque con variador de frecuencia P< 55 kW Suministro de una Salida Tipo 3 B - ARRANQUE CON VARIADOR DE FRECUENCIA 30 kW< P≤ 55 kW con apartament convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC; panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP, y en esquemas típicos. Según el caso estará formada básicamente por: -Disyuntor - Relés auxiliares necesarios - Relé diferencial con toroidal - Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo - Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido) - Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición - Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc ó - Interruptor automático - Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas - Relés auxiliares necesarios - Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra - Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo - Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido) - Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc	Mano de obra 640,00 Resto de obra y materiales 1.750,00 TOTAL PARTIDA..... 2.390,00
01.03.12	u	Salida tipo 3 C- Arranque con arrancador estatico e inversor P< 15 kW Suministro de una Salida Tipo 3 C - ARRANQUE CON ARRANCADOR ESTÁTICO 9 kW< P< 15 kW con apartament convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración de dicha salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos. Según el caso estará formada básicamente por: - Integral con disyuntor y contactor inversor. - Relés auxiliares necesarios. - Relé diferencial con toroidal. - Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo. - Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.	

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

ó

- Interruptor automático.
- Contactor inversor.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

Mano de obra
700,00
Resto de obra y materiales
1.700,00

TOTAL PARTIDA.....
2.400,00

01.03.13

u Salida tipo 3 C- Arranque con arrancador estatico e inversor P< 30 kW

Suministro de una Salida Tipo 3 C - ARRANQUE CON ARRANCADOR ESTÁTICO 15 kw< P< 30 kW e inversor con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por

- Integral con disyuntor y contactor inversor.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relés auxiliares necesarios.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

ó

- Interruptor automático.
- Contactor inversor.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando inter.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

Mano de obra
700,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

Resto de obra y materiales
1.800,00

TOTAL PARTIDA.....
2.500,00

01.03.14

u Salida tipo 4 A o 4B - Arranque con AE o VF 55 < P < 160 kW

Suministro de una Salida Tipo 4 A - ARRANQUE CON ARRANCADOR ESTÁTICO 50 kW < P ≤ 160 kW con apartamentación convencional o con controlador o una salida tipo 4 B ARRANQUE CON variador de frecuencia 50 kW < P ≤ 160 kW . Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Interruptor automático mando motorizado con bobinas de apertura y cierre.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relés auxiliares necesarios.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

ó

- Interruptor automático mando motorizado con bobinas de apertura y cierre.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

Mano de obra
560,00
Resto de obra y materiales
3.500,00

TOTAL PARTIDA.....
4.060,00

01.03.15

u Arrancador estático 15 kW

Suministro de un arrancador estático para motor asíncrono hasta 15 kW incluyendo suministro, montaje, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
240,00
Resto de obra y materiales
650,00



CÓDIGO

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			TOTAL PARTIDA.....
			890,00
01.03.16	u	Arrancador estático 30 kW Suministro de un arrancador estático para motor asíncrono hasta 30 kW incluyendo suministro, montaje, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 320,00 Resto de obra y materiales 1.105,00
			TOTAL PARTIDA.....
			1.425,00
01.03.17	u	Arrancador estático 55 kW Suministro de un arrancador estático para motor asíncrono hasta 55 kW incluyendo suministro, montaje, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 320,00 Resto de obra y materiales 1.650,00
			TOTAL PARTIDA.....
			1.970,00
01.03.18	u	Arrancador estático 90 kW Suministro de un arrancador estático para motor asíncrono hasta 90 kW incluyendo suministro, montaje, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 320,00 Resto de obra y materiales 1.900,00
			TOTAL PARTIDA.....
			2.220,00
01.03.19	u	Arrancador estático 132 kW Suministro de un arrancador estático para motor asíncrono hasta 132kW incluyendo suministro, montaje, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 320,00 Resto de obra y materiales 2.300,00
			TOTAL PARTIDA.....
			2.620,00
01.03.20	u	Arrancador estático 160 kW Suministro de un arrancador estático para motor asíncrono hasta 160 kW incluyendo suministro, montaje, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y pruebas según se	

define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
 320,00
 Resto de obra y materiales
 2.546,00

TOTAL PARTIDA.....
2.866,00

01.03.21

u Variador de frecuencia 5 kW

Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de P< 5 kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
 320,00
 Resto de obra y materiales
 660,00

TOTAL PARTIDA.....
980,00

01.03.22

u Variador de frecuencia 15 kW

Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de 5 kW< P<15 kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
 240,00
 Resto de obra y materiales
 1.200,00

TOTAL PARTIDA.....
1.440,00

01.03.23

u Variador de frecuencia 22 kW

Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de 15 <P≤ 22 kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
 560,00
 Resto de obra y materiales
 1.735,00

TOTAL PARTIDA.....
2.295,00

01.03.24

u Variador de frecuencia 30 kW

Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de 22< P≤30 kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

la actualización de toda la documentación afectada: esquemas
unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de
materiales, etc.

Mano de obra
560,00
Resto de obra y materiales
2.947,00

TOTAL PARTIDA.....
3.507,00

01.03.25

u Variador de frecuencia 55 kW

Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de
30< P≤55 kW incluyendo suministro, montaje, parametrización,
programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA
PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también
la actualización de toda la documentación afectada: esquemas
unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de
materiales, etc.

Mano de obra
640,00
Resto de obra y materiales
4.400,00

TOTAL PARTIDA.....
5.040,00

01.03.26

u Variador de frecuencia 75 kW

Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de
55< P≤75kW incluyendo suministro, montaje, parametrización,
programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA
PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también
la actualización de toda la documentación afectada: esquemas
unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de
materiales, etc.

Mano de obra
640,00
Resto de obra y materiales
6.100,00

TOTAL PARTIDA.....
6.740,00

01.03.27

u Variador de frecuencia 110 kW

Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de
75< P≤110kW incluyendo suministro, montaje, parametrización,
programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA
PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también
la actualización de toda la documentación afectada: esquemas
unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de
materiales, etc.

Mano de obra
640,00
Resto de obra y materiales
7.500,00

TOTAL PARTIDA.....
8.140,00

01.03.28

u Variador de frecuencia 160 kW

Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de
110< P≤160kW incluyendo suministro, montaje, parametrización,
programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA
PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también
la actualización de toda la documentación afectada: esquemas



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
640,00
Resto de obra y materiales
9.100,00

TOTAL PARTIDA.....
9.740,00

01.03.29

u **Salida tipo 5 A - alim serv varios 32-63 A 15 kA**

Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 A - Alimentación servicios varios tetrapolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Estará formada por:

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial tetrapolar de 32 a 63A curva C, Ics 15 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
100,00
Resto de obra y materiales
310,00

TOTAL PARTIDA.....
410,00

01.03.30

u **Salida tipo 5 A - alim serv varios 32-63 A 35 kA**

Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 A - Alimentación servicios varios tetrapolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Estará formada por:

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial tetrapolar de 32 a 63 A curva C, 15 kA < Ics 35 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
100,00
Resto de obra y materiales
480,00

TOTAL PARTIDA.....
580,00

01.03.31

u **Salida tipo 5 A - alim serv varios <25 A 15 kA**

Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 A - Alimentación servicios varios tetrapolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial tetrapolar de hasta 25 A curva C, lcs 15 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
100,00
Resto de obra y materiales
240,00

TOTAL PARTIDA.....
340,00

01.03.32

u Salida tipo 5 A - alim serv varios <25 A 35 kA
Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 A - Alimentación servicios varios tetrapolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial tetrapolar hasta 25 A curva C, 15 kA < lcs < 35kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
100,00
Resto de obra y materiales
395,00

TOTAL PARTIDA.....
495,00

01.03.33

u Salida tipo 5 B - alim serv varios 63 A 15 kA
Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 B - Alimentación servicios varios bipolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial bipolar de 32 a 63 A curva C, lcs 15 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
100,00
Resto de obra y materiales
165,00

TOTAL PARTIDA.....
265,00

01.03.34

u Salida tipo 5 B - alim serv varios 63 A 35 kA
Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 B - Alimentación servicios varios bipolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada:

esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial bipolar de 32 a 63 A curva C, 15 kA<Ics 35 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
100,00
Resto de obra y materiales
235,00

TOTAL PARTIDA.....
335,00

01.03.35

u Salida tipo 5 B - alim serv varios 25 A 15 kA

Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 B - Alimentación servicios varios bipolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial bipolar de hasta 25 A curva C, Ics 15 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
100,00
Resto de obra y materiales
155,00

TOTAL PARTIDA.....
255,00

01.03.36

u Salida tipo 5 B - alim serv varios 25 A 35 kA

Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 B - Alimentación servicios varios bipolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial bipolar de hasta 25 A curva C, Ics <35 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
100,00
Resto de obra y materiales
198,00

TOTAL PARTIDA.....
298,00

01.03.37

u Tomacorriente trifasica 25A

Suministro y montaje de una salida con interruptor diferencial y toma corriente trifásica de 25 A. Estará incluida también la

actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

- Interruptor automático magnetotérmico y diferenciar de 25A curva C, Ics 25 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.
- Toma corriente trifásica.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
80,00
Resto de obra y materiales
405,00

TOTAL PARTIDA.....
485,00

01.03.38

u Tomacorriente trifasica 32A

Suministro y montaje de una salida con interruptor diferencial y toma corriente trifásica de 32 A. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial de 32A curva C, Ics 25 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.
- Toma corriente trifásica.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
80,00
Resto de obra y materiales
450,00

TOTAL PARTIDA.....
530,00

01.03.39

u Instalación diferencial tetrapolar

Suministro y montaje de un diferencial tetrapolar a una salida existente. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Estará formada por:

- Diferencial tetrapolar de hasta 40 A y sensibilidad 30 o 300 mA, según necesidad, clase SI.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
80,00
Resto de obra y materiales
185,00

TOTAL PARTIDA.....
265,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

01.03.40

u Instalación diferencial bipolar

Suministro y montaje de un diferencial bipolar a una salida existente. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Estará formada por:

- Diferencial bipolar de hasta 40 A, y sensibilidad 30 o 300 mA, según necesidad, clase SI.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
80,00
Resto de obra y materiales
95,00

TOTAL PARTIDA.....
175,00

01.03.41

.u Instalación rele diferencial y toroidal

Suministro, montaje y pruebas de un relé diferencial y toroidal a una salida existente. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Estará formada por:

- Relé diferencial regulable en intensidad y tiempo con toroidal clase A, rearmable a distancia.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
100,00
Resto de obra y materiales
220,00

TOTAL PARTIDA.....
320,00

01.03.42

u Protector sobretensiones

Suministro, montaje y cableado de un protector de sobretensiones para redes tipo TT, clase de exigencia C, Tipo 2, clase II N/PE, 4 polos y con aviso remoto. Estará protegido mediante fusibles. Incluyendo bornas, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
120,00
Resto de obra y materiales
250,00

TOTAL PARTIDA.....
370,00

01.03.43

u Batería condensadores fija

Suministro, montaje y pruebas de una batería de condensadores fija

trifásica, potencia comprendida entre 7,5 y 25 kVAR y características definidas en el PPTP, protegida mediante interruptor automático adecuada.

Incluidas pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
200,00
Resto de obra y materiales
542,00

TOTAL PARTIDA.....
742,00

01.03.44

u **Trafo de mando 400/230 V c.a.**

Suministro y montaje de trafo de aislamiento monofásico de mando; tensión de entrada 400V c.a., tensión de salida 230 V c.a., tipo encapsulado en resina, potencia mínima 1000 VA.

Incluyendo interruptor automático de protección en el lado de alta (curva D). Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
200,00
Resto de obra y materiales
375,00

TOTAL PARTIDA.....
575,00

01.03.45

u **Trafo de mando 400/24 V c.a.**

Suministro y montaje de trafo de aislamiento monofásico de mando; tensión de entrada 400V c.a., tensión de salida 24 V c.a., tipo encapsulado en resina, potencia mínima 400 VA.

Incluyendo interruptores automáticos de protección en el lado de alta (Curva D) e interruptor automático y diferencial en el lado de baja. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
100,00
Resto de obra y materiales
215,00

TOTAL PARTIDA.....
315,00

01.03.46

u **I.A. Magnetotérmico + diferencial 25A, 30 mA**

Suministro y montaje de interruptor automático magnetotérmico diferencial bipolar de hasta 40A, 30 mA y con contacto auxiliar de posición, rearme automático y test.

Tipo Serie 90 Restart. Fabricación Gewiss u otro tipo de similares características. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

		Mano de obra	80,00
		Resto de obra y materiales	198,00
		TOTAL PARTIDA.....	278,00
01.03.47	u Interruptor automático 4 A , 230 V		
	Suministro y montaje de un interruptor automático magnetotérmico bipolar de 4 A, empleo 230 V, curva C, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo. Incluyendo bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		
		Mano de obra	50,00
		Resto de obra y materiales	85,00
		TOTAL PARTIDA.....	135,00
01.03.48	u Interruptor automático 4 A, 24 Vca		
	Suministro y montaje de un interruptor automático magnetotérmico bipolar de 4 A, empleo 24 V, curva C, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo. Incluyendo bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		
		Mano de obra	60,00
		Resto de obra y materiales	108,00
		TOTAL PARTIDA.....	168,00
01.03.49	u Interruptor automático 4 A, 24 Vcc		
	Suministro y montaje de un interruptor automático efecto magnético bipolar de 4 A, empleo 24 Vcc, curva Z, con contactos auxiliares de posición y disparo. Incluyendo bornas, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		
		Mano de obra	60,00
		Resto de obra y materiales	115,00
		TOTAL PARTIDA.....	175,00
01.03.50	u Fusible electrónico		
	Suministro y montaje de fusible electrónico de 4 canales, entrada 24 Vcc, corriente de salida ajustable según necesidad. Incluyendo		

bornas, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.
 Tipo SITOP PSE200U o similar. Incluida su programación en PLC,
 panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se
 define en el PPTP y la actualización de toda la documentación
 afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de
 cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
 80,00
 Resto de obra y materiales
 215,00

TOTAL PARTIDA.....
295,00

01.03.51

u **Relé auxiliar 24Vcc**

Suministro y montaje de un relé auxiliar de 24Vcc. Estará incluida
 también la actualización de toda la documentación afectada:
 esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de
 materiales, etc.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas,
 etc

Mano de obra
 30,00
 Resto de obra y materiales
 80,00

TOTAL PARTIDA.....
110,00

01.03.52

u **Relé auxiliar tipo borna 24Vcc**

Suministro y montaje de un relé relé tipo borna 24Vcc. Estará
 incluida también la actualización de toda la documentación
 afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de
 cables, lista de materiales, etc.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas,
 etc

Mano de obra
 30,00
 Resto de obra y materiales
 80,00

TOTAL PARTIDA.....
110,00

01.03.53

u **Relé de vigilancia de tensión**

Suministro, instalación y parametrización de relé vigilante de
 tensión que detectará desequilibrio de tensiones, mínima y máxima
 tensión, secuencia de fases incorrecta. Se cableará al PLC. Tendrán
 posibilidad de temporización bien por el propio relé o bien por relé
 temporizado externo. Incluido PIA tetrapolar de 50kA. Incluyendo
 bornas, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Incluida su
 programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA
 PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la
 documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares,
 disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
 200,00
 Resto de obra y materiales
 300,00

		TOTAL PARTIDA.....
		500,00
01.03.54	u Módulo de seguridad para controlador Suministro y montaje de módulo de seguridad para paradas de emergencia, alimentado a 24Vcc y cableado según esquemas típicos. Dispondrá de salidas para control de dos o cuatro equipos, dependiendo de las necesidades. Compatible con controlador electrónico. Incluidas bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.	Mano de obra 120,00 Resto de obra y materiales 250,00
		TOTAL PARTIDA.....
		370,00
01.03.55	h Trabajos varios Trabajos varios eléctricos de instalación de equipos, considerando precio medio / hora.	Mano de obra 39,50
		TOTAL PARTIDA.....
		39,50
01.04	SISTEMA CONTROL Y VISUALIZACIÓN	
01.04.01	u Unidad de Control de Proceso compacta Suministro, montaje y pruebas de una CPU compacta, de capacidad adecuada, características según PPTP. Tipo S7 -314 2PN/DP de Siemens ó similar. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 560,00 Resto de obra y materiales 2.473,00
		TOTAL PARTIDA.....
		3.033,00
01.04.02	u Unidad de Control de Proceso Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP. Tipo S7 -312 de Siemens, o Modicon M340-2000 USB Modbus de Schneider. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 440,00 Resto de obra y materiales 544,00
		TOTAL PARTIDA.....
		984,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

01.04.03

u Unidad de Control de Proceso

Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP.

Tipo S7 -314 de Siemens, o Modicon M340-2000 USB Modbus de Schneider. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
440,00
Resto de obra y materiales
885,00

TOTAL PARTIDA.....
1.325,00

01.04.04

u Unidad de Control de Proceso

Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP.

Tipo S7 -315 2PN/DP de Siemens, o Modicon M580-2020 USB Modbus de Schneider. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
600,00
Resto de obra y materiales
3.279,00

TOTAL PARTIDA.....
3.879,00

01.04.05

u Unidad de Control de Proceso

Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP.

Tipo S7 -317 2PN/DP de Siemens, o Modicon M580-3020 de Schneider. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
600,00
Resto de obra y materiales
5.798,00

TOTAL PARTIDA.....
6.398,00

01.04.06

u Unidad de Control de Proceso

Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP.

Tipo S7 -412 de Siemens. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de

planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
 440,00
 Resto de obra y materiales
 2.500,00

TOTAL PARTIDA.....
2.940,00

01.04.07

u **Unidad de Control de Proceso compacta**

Suministro, montaje y pruebas de una CPU compacta, de capacidad adecuada, características según PPTP.
 Tipo S7 -1200, CPU1212C de Siemens ó similar. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios.
 Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
 560,00
 Resto de obra y materiales
 1.972,00

TOTAL PARTIDA.....
2.532,00

01.04.08

u **Unidad de Control de Proceso**

Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP.
 Tipo S7 1511 de Siemens. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios.
 Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
 440,00
 Resto de obra y materiales
 788,00

TOTAL PARTIDA.....
1.228,00

01.04.09

u **Unidad de Control de Proceso**

Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP.
 Tipo S7 1513 de Siemens. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios.
 Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
 440,00
 Resto de obra y materiales
 1.780,00

TOTAL PARTIDA.....



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

		2.220,00
01.04.10	u Unidad de Control de Proceso Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP. Tipo S7 1515 de Siemens. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	
		Mano de obra 440,00
		Resto de obra y materiales 2.478,00
		TOTAL PARTIDA..... 2.918,00
01.04.11	u Tarjeta de memoria 128K Suministro e instalación de tarjeta de memoria para CPU, estaciones remotas o procesador de comunicaciones, de 128Kb de capacidad.	
		Mano de obra 4,00
		Resto de obra y materiales 80,00
		TOTAL PARTIDA..... 84,00
01.04.12	u Tarjeta de memoria 512K Suministro e instalación de tarjeta de memoria para CPU, estaciones remotas o procesador de comunicaciones, de 512Kb de capacidad.	
		Mano de obra 4,00
		Resto de obra y materiales 179,00
		TOTAL PARTIDA..... 183,00
01.04.13	u Tarjeta de memoria 2M Suministro e instalación de tarjeta de memoria para CPU, estaciones remotas o procesador de comunicaciones, de 2Mb de capacidad.	
		Mano de obra 4,00
		Resto de obra y materiales 250,00
		TOTAL PARTIDA..... 254,00
01.04.14	u Tarjeta de memoria 4M Suministro e instalación de tarjeta de memoria para CPU, estaciones remotas o procesador de comunicaciones, de 4Mb de capacidad.	
		Mano de obra 4,00
		Resto de obra y materiales 250,00
		TOTAL PARTIDA..... 254,00
01.04.15	u Tarjeta de memoria 12M Suministro e instalación de tarjeta de memoria para CPU, estaciones remotas o procesador de comunicaciones, de 12Mb de	



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

capacidad.

Mano de obra 4,00
Resto de obra y materiales
311,00

TOTAL PARTIDA.....
315,00

01.04.16

u Fuente de alimentación 230 V c.a./24 V c.c. 10A

Suministro y montaje de fuente de alimentación conmutada, entrada 120-230 V c.a., salida 24 V c.c., 10A, unidad de carga y conmutación, baterías y protección según especificado en PPTP

Tipo SITOP POWER. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
160,00
Resto de obra y materiales
630,00

TOTAL PARTIDA.....
790,00

01.04.17

u Fuente de alimentación 230 V c.a./24 V c.c. 20A

Suministro y montaje de fuente de alimentación conmutada, entrada 120-230 V c.a., salida 24 V c.c., 20A, unidad de carga y conmutación, baterías y protección según especificado en PPTP.

Tipo SITOP POWER. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
160,00
Resto de obra y materiales
803,00

TOTAL PARTIDA.....
963,00

01.04.18

u Fuente de alimentación 230 V c.a./24 V c.c. 40A

Suministro y montaje de fuente de alimentación conmutada, entrada 120-230 V c.a., salida 24 V c.c., 40A, unidad de carga y conmutación, baterías y protección según lo especificado en PPTP.

Tipo SITOP POWER. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada

Mano de obra
160,00
Resto de obra y materiales
1.050,00

TOTAL PARTIDA.....
1.210,00

01.04.19

u Procesador de comunicaciones 1 x Ethernet

Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de procesador o procesadores de comunicaciones Ethernet para la comunicación del PLC local con el Front End del PCC a través de ADSL/GPRS o línea dedicada existente.

Incluido todo el material auxiliar necesario (cable, conectores, etc.).

Tipo TIM 3V-IE de Siemens o similar.

Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de

planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la

actualización de toda la documentación afectada: esquemas

unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de

materiales, etc.

Mano de obra

360,00

Resto de obra y materiales

1.393,00

TOTAL PARTIDA.....

1.753,00

01.04.20

u Procesador de comunicaciones 1 x Ethernet

Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de procesador o procesadores de comunicaciones Ethernet para la comunicación de la pasarela S7-300 con el Front End del PCC a través de Ethernet.

Incluido todo el material auxiliar necesario (cable, conectores, etc.).

Tipo TIM 3V-IE Advanced de Siemens o similar.

Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de

planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la

actualización de toda la documentación afectada: esquemas

unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de

materiales, etc.

Mano de obra

360,00

Resto de obra y materiales

1.625,00

TOTAL PARTIDA.....

1.985,00

01.04.21

u Procesador de comunicaciones 2 x Ethernet

Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de procesador o procesadores de comunicaciones Ethernet para la comunicación del PLC local con el Front End del PCC a través de ADSL/GPRS o línea dedicada existente y la comunicación Ethernet redundante del PLC con el Front End del PCC a través de TETRA.

Incluido todo el material auxiliar necesario (cable, conectores, etc.).

Tipo TIM 4R-IE de Siemens o similar.

Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de

planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la

actualización de toda la documentación afectada: esquemas

unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de

materiales, etc.

Mano de obra



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

		500,00	
		Resto de obra y materiales	
		3.035,00	
		TOTAL PARTIDA.....	
		3.535,00	
01.04.22	u Procesador de comunicaciones 1 x Ethernet		
	Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de procesador o procesadores de comunicaciones Ethernet para la comunicación del PLC local con los equipos Ethernet locales de la instalación. Incluido todo el material auxiliar necesario (cable, conectores, etc.). Tipo CP343-1 Lean de Siemens o similar. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		
		Mano de obra	
		220,00	
		Maquinaria.....	
		960,00	
		TOTAL PARTIDA.....	
		1.180,00	
01.04.23	u Procesador de comunicaciones 3 x Ethernet		
	Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de procesador o procesadores de comunicaciones Ethernet para la comunicación del PLC S7-1500. Incluido todo el material auxiliar necesario (cable, conectores, etc.). Tipo TIM 3V-IE de Siemens o similar. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		
		Mano de obra	
		360,00	
		Resto de obra y materiales	
		2.288,00	
		TOTAL PARTIDA.....	
		2.648,00	
01.04.24	u Tarjeta de 8 Entradas analógicas 24 V c.c.		
	Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 8 Entradas analógicas, con separación galvánica 24 V c.c., 20 polos; para conectar sensores con señal de tensión, corriente (intensidad), termopares, resistencias y termoresistencias. Tipo 6ES7 331-7KF02-0AB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

		Mano de obra	320,00
		Resto de obra y materiales	980,00
		TOTAL PARTIDA.....	1.300,00
01.04.25	u Tarjeta de 8 Salidas analógicas 24 V c.c. Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 8 Salidas analógicas, con separación galvánica 24 V c.c., 40 polos; resolución 12 bits. Tipo 6ES7 332-5HF00-0AB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra	320,00
		Resto de obra y materiales	1.095,00
		TOTAL PARTIDA.....	1.415,00
01.04.26	u Sistema precableado tarjeta E/S analogica Suministro, montaje y conexionado de sistema de precableado para tarjeta de 8 EA o 8 SA tipo top connect TPA (Ref 6ES7924-0CC21-0AA0) o telefast incluyendo cable de unión (Ref 6ES7923-0BB00-0CB0) y conector (Ref 6ES7921-3AB20-0AA0), o (Ref 6ES7921-3AG20-0AA0). Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.	Mano de obra	80,00
		Resto de obra y materiales	120,00
		TOTAL PARTIDA.....	200,00
01.04.27	u Tarjeta de 16 Entradas digitales 24 V c.c. Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 16 Entradas digitales, con separación galvánica 24 V c.c., 40 polos. Tipo 6ES7 321-1BH02-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra	240,00
		Resto de obra y materiales	350,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			TOTAL PARTIDA.....
			590,00
01.04.28	u	Tarjeta de 32 Entradas digitales 24 V c.c. Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 32 Entradas digitales, con separación galvánica 24 V c.c., 40 polos. Tipo 6ES7 321-1BL00-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 480,00 Resto de obra y materiales 700,00
			TOTAL PARTIDA.....
			1.180,00
01.04.29	u	Tarjeta de 16 Salidas digitales 24 V c.c./0,5 A Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 16 Salidas digitales, con separación galvánica 24 V c.c., 0,5A, 40 polos. Tipo 6ES7 322-1BH01-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 320,00 Resto de obra y materiales 488,00
			TOTAL PARTIDA.....
			808,00
01.04.30	u	Tarjeta de 32 Salidas digitales 24 V c.c./0,5 A Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 32 Salidas digitales, con separación galvánica 24 V c.c., 0,5A, 40 polos. Tipo 6ES7 322-1BL00-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 400,00 Resto de obra y materiales 933,00
			TOTAL PARTIDA.....
			1.333,00
01.04.31	u	Sistema precableado tarjeta E/S digital Suministro, montaje y conexionado de sistema de precableado para tarjeta de 16 ED o 16 SD tipo top connect TP3 con Led (Ref 6ES7924-0CA20-0BA0) o telefast incluyendo cable de union (Ref	

6ES7923-0BB00-0CB0) y conector (Ref 6ES7921-3AB20-0AA0), o (Ref 6ES7921-3AG20-0AA0). Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra
80,00
Resto de obra y materiales
120,00

TOTAL PARTIDA.....
200,00

01.04.32

u Tarjeta de 8 Entradas analógicas 24 V c.c.

Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 8 Entradas analógicas para S7200, con separación galvánica 24 V c.c., 20 polos 14 bits, con linealización; para conectar sensores con señal de tensión, corriente (intensidad), termopares, resistencias y termoresistencias.

Tipo 6ES7 231-4HF32-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
320,00
Resto de obra y materiales
785,00

TOTAL PARTIDA.....
1.105,00

01.04.33

u Tarjeta de 8 Salidas analógicas 24 V c.c.

Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 8 Salidas analógicas para S7400, con separación galvánica 24 V c.c., 40 polos; resolución 13 bits.

Tipo 6ES7 432-1HF00-0AB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
320,00
Resto de obra y materiales
860,00

TOTAL PARTIDA.....
1.180,00

01.04.34

u Tarjeta de 16 Entradas digitales 24 V c.c.

Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 16 Entradas digitales para S7200, con separación galvánica 24 V c.c.,

Tipo 6ES7 221-1BH32-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
240,00
Resto de obra y materiales
418,00

TOTAL PARTIDA.....
658,00

01.04.35

u Tarjeta de 32 Entradas digitales 24 V c.c.

Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 32 Entradas digitales para S7400, con separación galvánica 24 V c.c., 40 polos. Tipo 6ES7 421-1BL01-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
480,00
Resto de obra y materiales
314,00

TOTAL PARTIDA.....
794,00

01.04.36

u Tarjeta de 16 Salidas digitales 24 V c.c./0,5 A

Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 16 Salidas digitales para S7400, con separación galvánica 24 V c.c., 0,5A, 40 polos. Tipo 6ES7 422-1BH11-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
320,00
Resto de obra y materiales
380,00

TOTAL PARTIDA.....
700,00

01.04.37

u Tarjeta de 32 Salidas digitales 24 V c.c./0,5 A

Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 32 Salidas digitales para S7400, con separación galvánica 24 V c.c., 0,5A, 40 polos. Tipo 6ES7 422-1BL00-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

		Mano de obra	480,00
		Resto de obra y materiales	533,00
		TOTAL PARTIDA.....	1.013,00
01.04.38	u Tarjeta de 8 Entradas digitales 24 V c.c. Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 8 Entradas digitales, con separación galvánica 24 V c.c. Tipo 6ES7 221-1BF32-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra	100,00
		Resto de obra y materiales	200,00
		TOTAL PARTIDA.....	300,00
01.04.39	u Tarjeta de 16 Entradas digitales 24 V c.c. Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 16 Entradas digitales para S7200, con separación galvánica 24 V c.c., 40 polos. Tipo 6ES7 221-1 BH32 .0XB0 . Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra	240,00
		Resto de obra y materiales	318,00
		TOTAL PARTIDA.....	558,00
01.04.40	u Tarjeta de 8 Entradas analógicas 24 V c.c. Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 8 Entradas salidas analógicas para S7200, con separación galvánica 24 V c.c.; para conectar sensores con señal de tensión, corriente (intensidad), termopares, resistencias y termoresistencias. Tipo 6ES7 231-4HF32-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra	320,00
		Resto de obra y materiales	985,00

			TOTAL PARTIDA.....
			1.305,00
01.04.41	u Tarjeta de 2 Entradas analógicas 24 V c.c.		
	Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 2 Entradas-Salidas analógicas para S7200, con separación galvánica 24 V c.c.; para conectar sensores con señal de tensión, corriente (intensidad), termopares, resistencias y termoresistencias. Tipo 6ES7 232-4HB32-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.		
	Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		
		Mano de obra	
		80,00	
		Resto de obra y materiales	
		299,00	
		TOTAL PARTIDA.....	
		379,00	
01.04.42	u Switch para redes configuración anillo		
	Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de Switch gestionable para redes en configuración en anillo, alimentación 24 V c.c, con 6 puertos RJ45 10/100 Mb/s del tipo XC-206 - 2 SFP de Siemens o similar Incluyendo latiguillos y pequeño material necesario.		
	Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		
		Mano de obra	
		160,00	
		Resto de obra y materiales	
		1.441,00	
		TOTAL PARTIDA.....	
		1.601,00	
01.04.43	u Switch para redes configuración anillo		
	Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de Switch gestionable con VLANs para redes en configuración en anillo, alimentación 24 V c.c, C-Plug, con 8 puertos RJ45 10/100 Mb/s del tipo XC-208 de Siemens o similar. Incluyendo latiguillos y pequeño material necesario.		
	Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		
		Mano de obra	
		160,00	
		Resto de obra y materiales	
		850,00	
		TOTAL PARTIDA.....	
		1.010,00	
01.04.44	u Switch para redes configuración anillo multimodo		
	Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de Switch gestionable para redes en configuración en anillo, alimentación 24		



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

	V c.c, con 2x 1000 Mbits/s puertos de FO SC multimodo, y con 8 puertos RJ45 10/100 Mbits/s, del tipo XR 308-2 de Siemens o similar. Incluyendo latiguillos y pequeño material necesario. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 280,00 Resto de obra y materiales 2.515,00
		TOTAL PARTIDA..... 2.795,00
01.04.45	u Switch para redes configuración anillo monomodo Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de Switch gestionable para redes en configuración en anillo, alimentación 24 V c.c, con 2x 1000 Mbits/s puertos de FO SC multimodo, y con 8 puertos RJ45 10/100 Mbits/s, del tipo XR 308-2 de Siemens o similar. Incluyendo latiguillos y pequeño material necesario. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 280,00 Resto de obra y materiales 3.000,00
		TOTAL PARTIDA..... 3.280,00
01.04.46	u Switch IE gestionable Suministro, montaje, y pruebas de un switch IE gestionable, montado en rack de 19", fuente de alimentación 24Vcc, 12 slots de 100/1000 Mbits del tipo XR 324-12M (ref:6GK5324-0GG10-1AR2). Incluyendo latiguillos y pequeño material necesario. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 120,00 Resto de obra y materiales 1.700,00
		TOTAL PARTIDA..... 1.820,00
01.04.47	u Boca FO multimodo Suministro e instalación de un módulo de medio con dos puertos SC 1000 Mbits/s, multimodo, eléctricos con aro de retención, del tipo 6GK5992-2AL00-8AA0.	Mano de obra 8,00 Resto de obra y materiales 405,00
		TOTAL PARTIDA.....



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

		413,00	
01.04.48	u Boca FO monomodo Suministro e instalación de un módulo de medio con dos puertos SC 1000 Mbits/s, monomodo, eléctricos con aro de retención, del tipo 6GK5992-2AM00-8AA0.		
		Mano de obra	8,00
		Resto de obra y materiales	920,00
		TOTAL PARTIDA.....	928,00
01.04.49	u Boca 2RJ45 Suministro e instalación de un módulo medio con dos puertos RJ45 1000 Mbits/s, eléctricos con aro de retención del tipo 6GK5992-2GA00-8AA0.		
		Mano de obra	8,00
		Resto de obra y materiales	231,00
		TOTAL PARTIDA.....	239,00
01.04.50	u Switch no gestionable de fibra óptica Suministro, montaje y configuración de switch convertidor no gestionable de Fibra Óptica a 24Vcc, puerto multimodo ó monomodo y 4 puertos de cable ethernet. Incluida actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		
		Mano de obra	60,00
		Resto de obra y materiales	150,00
		TOTAL PARTIDA.....	210,00
01.04.51	u Panel Operador táctil 12" - OP Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de panel táctil TFT panorámico de 12". Con interface Ethernet montaje en caja y tarjeta de memoria de 2Gb. Incluyendo licencia en caso necesario. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.		
		Mano de obra	680,00
		Resto de obra y materiales	2.045,00
		TOTAL PARTIDA.....	2.725,00
01.04.52	u Panel Operador táctil 15" - OP Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de panel táctil TFT panorámico de 15".con interface Ethernet (Profinet) y MPI y tarjeta de memoria de 2Gb. Tipo SIMATIC TP 1500 Comfort de Siemens o similar.Incluyendo licencia en caso necesario. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.		
		Mano de obra	680,00
		Resto de obra y materiales	2.915,00
		TOTAL PARTIDA.....	3.595,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

01.04.53

u Panel Operador táctil 19" - OP

Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de panel táctil TFT panorámico de 19". Con interface Ethernet (Profinet) y MPI y tarjeta de memoria de 2Gb. Tipo SIMATIC TP 1900 Comfort de Siemens o similar. Incluyendo licencia en caso necesario. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra
680,00
Resto de obra y materiales
3.455,00

TOTAL PARTIDA.....
4.135,00

01.04.54

u Panel operador inalámbrico

Suministro, pruebas y puesta en servicio de un panel de operador inalámbrico tipo ITP1000 de Siemens o similar, incluyendo cables, conectores, estación de carga, módulos necesarios y tarjeta de memoria de 2Gb. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra
520,00
Resto de obra y materiales
3.995,00

TOTAL PARTIDA.....
4.515,00

01.04.55

u Scalance Wifi

Suministro de Punto de Acceso Scalance W788-1PRO, con interface de radio incorporado, redes inalámbricas IEEE 802,11B/G/A, 2,4/5 GHz, hasta 54 Mbits/s, homologaciones, WPA/AES, POE, IP65 (-20/+60 ° C), alcance: 2X ANT, conector híbrido IP 67, material de montaje, y manuales o similar. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra
600,00
Resto de obra y materiales
1.232,00

TOTAL PARTIDA.....
1.832,00

01.04.56

u Módulo interface conexión profibus

Suministro y montaje de tarjeta interface conexión profibus a módulos de entradas/salidas.
Tipo 6ES7 153-2BA02-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
180,00
Resto de obra y materiales
450,00

TOTAL PARTIDA.....
630,00

01.04.57

u Módulo interface conexión profinet

Suministro y montaje de tarjeta interface conexión profinet a módulos de entradas/salidas
Tipo 6ES7 153-4AA01-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

similares características. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
180,00
Resto de obra y materiales
400,00

TOTAL PARTIDA.....
580,00

01.04.58

u Módulo interface conexión bastidores

Suministro y montaje de tarjetas de interface conexión de bastidores, incluido el cable de interconexión.
Tipo 6ES7 360-3AA01-0AA0 + 6ES7 361-3CA01-0AA0 + 6ES7 368-3BF01-0AA0.

Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
180,00
Resto de obra y materiales
500,00

TOTAL PARTIDA.....
680,00

01.04.59

u Router TETRA

Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de un Router TETRA, homologado para la red TETRA de Itelazpi. Incluyendo estudio de cobertura, suministro y montaje de antena mástil omnidireccional 410 - 430, y todo el material auxiliar necesario (cable, conectores, etc.).

Las características de los materiales cumplirán con las especificaciones del PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
360,00
Resto de obra y materiales
1.615,00

TOTAL PARTIDA.....
1.975,00

01.04.60

u Router ADSL

Configuración y montaje de un Router ADSL Cisco 877 suministrado por el CABB. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra
360,00
Resto de obra y materiales
290,00

		TOTAL PARTIDA.....
		650,00
01.04.61	u Router UMT Suministro , configuración y montaje de un Router UMT SCALANCE M Tipo 6GK5874-3AA00-2AA2 de Siemens o similar . Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.	Mano de obra 360,00 Resto de obra y materiales 655,00
		TOTAL PARTIDA.....
		1.015,00
01.04.62	u Avisador Hermes Suministro, montaje e instalacion de un avisador telefónico GSM Hermes TCR 200, segun se define en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 360,00 Resto de obra y materiales 370,00
		TOTAL PARTIDA.....
		730,00
01.04.63	u Registrador de datos Suministro, instalación, configuración, pruebas, puesta en servicio de un equipo registrador de datos, incluyendo extensión de antena en caso necesario. Las características cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 280,00 Resto de obra y materiales 910,00
		TOTAL PARTIDA.....
		1.190,00
01.04.64	h Trabajos varios Trabajos varios de programacion de PLC / SCADA, considerando precio/hora.	TOTAL PARTIDA.....
		45,00
01.04.65	u Alta nueva estación en Front End Programación, pruebas en taller, instalación y puesta en marcha del programa de comunicaciones (principal y redundante) entre la instalación y el Front End, siguiendo los criterios de CABB y los estándares establecido para las instalaciones del Telemando de saneamiento o de abastecimiento, según se define en el PPTP.	TOTAL PARTIDA.....
		960,00
01.05	INSTRUMENTACION	
01.05.01	u Sonda hidrostática	

Suministro, montaje, interconexión, pruebas y puesta en servicio de un transmisor de presión suspendido con sensor capacitivo cerámico, electrónica a dos hilos de 4-20mA con posibilidad de HART de las características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Tipo Vegawell ó similar.

Mano de obra
 320,00
 Resto de obra y materiales
 1.068,00

TOTAL PARTIDA.....
1.388,00

01.05.02

u Sensor radar para medición continua de nivel

Suministro, montaje, interconexión, pruebas y puesta en servicio de un sensor radar según características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.
 Tipo Vegapuls C22 o similar

Mano de obra
 160,00
 Resto de obra y materiales
 1.078,00

TOTAL PARTIDA.....
1.238,00

01.05.03

u Caja para filtro compensación de presión

Suministro, montaje, interconexión, pruebas y puesta en servicio de una caja para filtro de compensación de presión IP66, de las características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Tipo BOX 02 ó similar.

Mano de obra
 100,00
 Resto de obra y materiales
 87,50

TOTAL PARTIDA.....
187,50

01.05.04

u Acondicionador señal

Suministro, montaje, interconexión, pruebas y puesta en servicio de un acondicionador de señal para equipos de medida continua de nivel. Entrada 4-20mA con posibilidad de HART de las características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

Tipo vegamet 391 ó similar.

Mano de obra
320,00
Resto de obra y materiales
670,00

TOTAL PARTIDA.....
990,00

01.05.05

u Transmisor de presión en tubería

Suministro, montaje, interconexión, pruebas y puesta en servicio de un transmisor de presión en tubería, con celda de medición cerámica, electrónica a dos hilos de 4-20mA de las características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Tipo VEGABAR 82 o similar.

Mano de obra
320,00
Resto de obra y materiales
1.055,00

TOTAL PARTIDA.....
1.375,00

01.05.06

u Medicion discreta de nivel. Interruptor Vibratorio

Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de detector de nivel vibratorio para líquidos, según características definidas en el PPTP.

Estarán incluido todos los trabajos y materiales necesarios para su montaje mediante soporte de pared con brazo extensible en acero inoxidable 304 a diferentes alturas en la estructura en la que se fija, así como el pequeño material necesario para acondicionar su señal a PLC.

Tipo Vegaswing 61; Fabricante Vega u otro de características similares.

Mano de obra
320,00

Resto de obra y materiales
975,00

TOTAL PARTIDA.....
1.295,00

01.05.07

u Manómetro de glicerina

Suministro, instalación y montaje de manómetro de glicerina, esfera 100 mm, y presión a especificar en cada caso.

Mano de obra
118,50
Resto de obra y materiales
75,00

TOTAL PARTIDA.....
193,50

01.05.08

u Interruptor para detección nivel en líquidos- boyas

Suministro, montaje, interconexión, y pruebas de funcionamiento de interruptor para detección de nivel en líquidos en cámara húmeda según características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares,



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

	disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 160,00 Resto de obra y materiales 108,00
		TOTAL PARTIDA..... 268,00
01.05.09	u Set de montaje boya Sustitución o suministro de nuevo set de montaje para boyas, incluyendo soportes, cadenas, contrapesos, y resto de materiales necesarios.	Mano de obra 195,10 Resto de obra y materiales 125,00
		TOTAL PARTIDA..... 320,10
01.05.10	u Caudalimetro electromagnético Suministro, montaje, interconexión y pruebas de funcionamiento de un sensor electromagnetico de caudal constituido por sensor y transmisor, montaje separado, según características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. Incluido el cable de conexión del sensor electromagnético al transmisor, juego de piezas para montaje en pared, y cualquier otro accesorio necesario.	Mano de obra 360,00 Resto de obra y materiales 2.500,00
		TOTAL PARTIDA..... 2.860,00
01.05.11	u Caudalimetro electromagnético con batería Suministro, montaje, interconexión y pruebas de funcionamiento de un sensor electromagnético de caudal según características definidas en el PPTP. Incluido set de montaje. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 360,00 Resto de obra y materiales 2.615,30
		TOTAL PARTIDA..... 2.975,30
01.05.12	u Sensor inductivo de conductividad Suministro, montaje y pruebas de funcionamiento de un sensor inductivo digital de conductividad apto para zona ATEX según características definidas en el PPTP en el apartado de Instrumentación. Incluido set de montaje por pértiga.	Mano de obra 200,00 Resto de obra y materiales



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

1.685,00

TOTAL PARTIDA.....
1.885,00

01.05.13

u Sensor diferencial de pH

Suministro, montaje, interconexión y pruebas de sensor diferencial de pH, digital, cuerpo RYTON, 10 m de cable. Con sensor de temperatura NTC .

Incluyendo set de montaje. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
360,00
Resto de obra y materiales
2.250,00

TOTAL PARTIDA.....
2.610,00

01.05.14

u Controlador universal de 2 canales

Suministro, montaje, interconexión y pruebas de controlador universal de dos canales para conexión de sondas digitales. Dos (2) salidas 4 - 20 mA, cuatro (4) relés de alarma. Alimentación 100 - 240 V c.a. Comunicación profibus DPV1. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Tipo: LXV404.99.03551 Fabr. Hach Lange u otro de similares características.

Mano de obra
240,00
Resto de obra y materiales
2.180,00

TOTAL PARTIDA.....
2.420,00

01.05.15

u Conversor pulsos a 4-20 mA

Suministro, montaje, interconexión, puesta en servicio y actualización de la documentación de un conversor de pulsos a 4-20 mA

Del tipo KJV8-FSSP-1 D de Pepperl Fuchs o similar

Mano de obra
120,00
Resto de obra y materiales
450,00

TOTAL PARTIDA.....
570,00

01.05.16

u Display entrada 4-20 mA

Suministro, montaje, interconexión, puesta en servicio y actualización de la documentación de un display de entrada 4-20 mA

Tipo DI-48, Fabr. Remberg u otro de similares características.

Mano de obra
120,00
Resto de obra y materiales



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

		150,00	
		TOTAL PARTIDA.....	
		270,00	
01.05.17	u Separador galvánico sensores 4 - 20 mA/HART Suministro, montaje, interconexión, puesta en servicio y actualización de la documentación de separador de alimentación para sensores 4 - 20 mA/HART en aplicaciones Ex. Tensión de alimentación 20 - 253 V AC/DC. Tipo ISO-20 EN , Fabr. Remberg u otro de similares características.	Mano de obra 120,00 Resto de obra y materiales 150,00	
		TOTAL PARTIDA.....	
		270,00	
01.05.18	u Detector intrusion -Microinterruptor Suministro, instalacion y conexion a PLC de microinterruptor en puerta para deteccion de puerta abierta. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 80,00 Resto de obra y materiales 55,00	
		TOTAL PARTIDA.....	
		135,00	
01.05.19	u Duplicador de señal analógica 4-20mA Suministro e instalación de un duplicador de señal analógica 4-20mA, con al menos dos salidas. Preferiblemente con alimentación a 24Vcc. Incluyendo bornas, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. Fabr BILMATIC o similar	Mano de obra 100,00 Resto de obra y materiales 250,00	
		TOTAL PARTIDA.....	
		350,00	
01.05.20	u Protector de sobretensiones para cables de alimentación y control de 12-36Vdc Suministro, montaje, pruebas, puesta en servicio y actualización de la documentación de protector de sobretensiones en circuitos de corriente de 2 conductores. Montaje en regleta. Tipo B62-36G (Ref. ÜSB62.36G.CXX), Fabr. Vega u otro de similares características.	Mano de obra 40,00 Resto de obra y materiales 125,00	

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

			TOTAL PARTIDA.....	165,00
01.05.21	u	Unidad de visualización y configuración		
		Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de unidad de visualización y configuración, según características descritas en el PPTP.		
		Estarán incluido todos los trabajos y materiales necesarios para su montaje, configuración y puesta a punto.		
		Tipo Vegadis 82 (fabricante Vega) u otro de similares características.		
		Mano de obra		105,93
		Resto de obra y materiales		398,00
		TOTAL PARTIDA.....		503,93
01.06		ALUMBRADO Y FUERZA		
01.06.01	u	Tomacorriente monofasica 16A IP66		
		Suministro y montaje de una toma corriente monofasica de 16A (P+N+T). Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		
		Estara incluida todoslos cables caneletas etiquetas necesarias		
		Mano de obra		60,00
		Resto de obra y materiales		35,00
		TOTAL PARTIDA.....		95,00
01.06.02	u	Tomacorriente trifasica 32A Ip66		
		Suministro y montaje de una toma corriente trifasica de 32A (3P+N+T). Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		
		Estara incluida todoslos cables caneletas etiquetas necesarias		
		Mano de obra		60,00
		Resto de obra y materiales		45,00
		TOTAL PARTIDA.....		105,00
01.06.03	ud	PULSADOR 10A ESTANCO IP44		
		Suministro, montaje y conexionado de un pulsador estanco 10A con piloto, IP44 incluidos elementos de sujeción		
		Mano de obra		21,66
		Resto de obra y materiales		10,35
		TOTAL PARTIDA.....		32,01
01.06.04	ud	LUMIN.ESTANCA .1x21 W.		
		Suministro, montaje y conexionado de una luminaria led estanca, en material plástico de 1x21 W. con protección IP66 IK10 incluidas lámparas , elementos de fijación, pequeño material, tasas ECORAE, etc.		
		Estara incluida la actualizacion de toda la documentacion afectada		
		Mano de obra		13,00
		Resto de obra y materiales		



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

107,10

TOTAL PARTIDA.....
120,10

01.06.05 ud BLQ.AUT.EMERG. 125 LUMENES

Suministro y montaje de un bloque autónomo de emergencia IP66 IK 8, de 125 Lúm. con lámpara de emergencia de FL. 8 W. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente . Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 3 horas. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, tasas RAEE.

Mano de obra
13,48
Resto de obra y materiales
58,00

TOTAL PARTIDA.....
71,48

01.07 CABLES Y CANALIZACIONES

01.07.01 m Cable de 1x 240 mm2

Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x185 mm2 del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
28,00

TOTAL PARTIDA.....
35,06

01.07.02 m Cable de 1x 185 mm2

Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x185 mm2 del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
25,20

TOTAL PARTIDA.....
32,26

01.07.03 m Cable de 1x 150 mm2

Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x150 mm2 del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
22,22

TOTAL PARTIDA.....
29,28

01.07.04 m Cable de 1x 120 mm2

Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x120 mm2 del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
20,71

TOTAL PARTIDA.....
27,77

01.07.05 m Cable de 1x 95 mm2
Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x95 mm2
del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes
elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización
de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
19,90

TOTAL PARTIDA.....
26,96

01.07.06 m Cable de 1x 70 mm2
Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x70 mm2
del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes
elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización
de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
16,70

TOTAL PARTIDA.....
23,76

01.07.07 m Cable de 1x 50 mm2
Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x50 mm2
del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes
elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización
de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
10,50

TOTAL PARTIDA.....
17,56

01.07.08 m Cable de 1x 25 mm2



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x25 mm² del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales 6,85

TOTAL PARTIDA.....
13,91

01.07.09 m Cable de 4x70 mm²

Suministro ,montaje y pruebas de cables de 4x70 mm² del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
47,50

TOTAL PARTIDA.....
54,56

01.07.10 m Cable de 4x50 mm²

Suministro , montaje y prueba de cables de 4x50 mm² del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
35,18

TOTAL PARTIDA.....
42,24

01.07.11 m Cable de 4x35 mm²

Suministro , montaje y prueba de cables de 4x35 mm² del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
25,92

TOTAL PARTIDA.....
32,98

01.07.12 m Cable de 5x50 mm²



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

Suministro , montaje y prueba de cables de 5x50 mm² del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
35,35

TOTAL PARTIDA.....
42,41

01.07.13

m Cable de 5x35 mm²

Suministro, montaje y pruebas de cables de 5x35 mm² del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
27,09

TOTAL PARTIDA.....
34,15

01.07.14

m Cable de 5x16mm²

Suministro y montaje de cables de 5x16 mm² del tipo RZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 3,54
Resto de obra y materiales
10,25

TOTAL PARTIDA.....
13,79

01.07.15

m Cable de 5x25 mm²

Suministro , montaje y pruebas de cables de 5 x25 mm² del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
19,25

TOTAL PARTIDA.....
26,31



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

01.07.16

m Cable de 5x10 mm2

Suministro y montaje de cables de 5x10 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 3,54
Resto de obra y materiales
11,00

TOTAL PARTIDA.....
14,54

01.07.17

m Cable de 5x6 mm2

Suministro ,montaje y pruebas de cables de 5x6 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión . Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 3,54
Resto de obra y materiales 6,97

TOTAL PARTIDA.....
10,51

01.07.18

m Cable de 5x4 mm2

Suministro, montaje y pruebas de cables de 5x6 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 3,54
Resto de obra y materiales 4,87

TOTAL PARTIDA.....
8,41

01.07.19

m Cable de 5x2.5 mm2

Suministro, montaje y pruebas de cables de 5x6 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (AS) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 3,54
Resto de obra y materiales 1,31

TOTAL PARTIDA.....
4,85

01.07.20

m Cable de 4x25 mm2

Suministro , montaje y prueba de cables de 4x25 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión .Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

			Mano de obra	7,06
			Resto de obra y materiales	
			12,58	
			TOTAL PARTIDA.....	
			19,64	
01.07.21	m	Cable de 4x6 mm2		
		Suministro, montaje y pruebas de cables de 4x6 mm2 del tipo		
		RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes		
		elementos de conexión . Esta incluido en el alcance la actualización		
		de toda la documentación afectada.		
			Mano de obra	3,54
			Resto de obra y materiales	4,45
			TOTAL PARTIDA.....	7,99
01.07.22	m	Cable de 3x16 mm2		
		Suministro , montaje y pruebas de cables de 3x16 mm2 del tipo		
		RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes		
		elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización		
		de toda la documentación afectada.		
			Mano de obra	3,54
			Resto de obra y materiales	9,97
			TOTAL PARTIDA.....	
			13,51	
01.07.23	m	Cable de 3Gx6 mm2		
		Suministro , montaje y pruebas de cables de 3Gx6 mm2 del tipo		
		RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes		
		elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización		
		de toda la documentación afectada.		
			Mano de obra	3,54
			Resto de obra y materiales	3,43
			TOTAL PARTIDA.....	6,97
01.07.24	m	Cable de 3Gx4 mm2		
		Suministro , montaje y pruebas de cables de 3Gx4 mm2 del tipo		
		RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes		
		elementos de conexión . Esta incluido en el alcance la actualización		
		de toda la documentación afectada.		
			Mano de obra	3,54
			Resto de obra y materiales	2,45



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

			TOTAL PARTIDA.....	5,99
01.07.25	m	Cable de 3Gx2,5 mm2		
		Suministro , montaje y pruebas de cables de 3Gx2,5 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.		
			Mano de obra	2,47
			Resto de obra y materiales	1,96
			TOTAL PARTIDA.....	4,43
01.07.26	m	Cable de 3x6 mm2		
		Suministro , montaje y pruebas de cables de 3x6 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.		
			Mano de obra	3,54
			Resto de obra y materiales	3,43
			TOTAL PARTIDA.....	6,97
01.07.27	m	Cable de 3x2,5 mm2		
		Suministro , montaje y pruebas de cables de 3x2,5 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión .Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.		
			Mano de obra	3,54
			Resto de obra y materiales	1,86
			TOTAL PARTIDA.....	5,40
01.07.28	m	Cable de 2x16 mm2		
		Suministro , montaje y pruebas de cables de 2x16 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión.Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.		
			Mano de obra	3,54
			Resto de obra y materiales	6,70
			TOTAL PARTIDA.....	10,24
01.07.29	m	Cable de 2x10 mm2		
		Suministro , montaje y pruebas de cables de 2x10 mm2 del tipo		



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 3,54
Resto de obra y materiales 4,46

TOTAL PARTIDA..... 8,00

01.07.30

m Cable de 2x6 mm2

Suministro montaje y pruebas de cables de 2x6 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión . Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 2,47
Resto de obra y materiales 2,60

TOTAL PARTIDA..... 5,07

01.07.31

m Cable de 2x4 mm2

Suministro , montaje y pruebas de cables de 2x4 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 2,47
Resto de obra y materiales 2,02

TOTAL PARTIDA..... 4,49

01.07.32

m Cable de 4x1,5 mm2

Suministro , montaje y pruebas de cables de 4x1,5 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 3,54
Resto de obra y materiales 1,87

TOTAL PARTIDA..... 5,41

01.07.33

m Cable de 7x1,5 mm2

Suministro , montaje y pruebas de cables de 7x1,5 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

			Mano de obra	3,54
			Resto de obra y materiales	3,05
		TOTAL PARTIDA.....		6,59
01.07.34	m	Cable de 12x1,5 mm2 Suministro montaje y pruebas de cables de 12x1,5 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.		
			Mano de obra	3,54
			Resto de obra y materiales	4,63
		TOTAL PARTIDA.....		8,17
01.07.35	m	Cable de 4x2,5 mm2 Suministro , montaje y pruebas de cables de 4x2,5 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.		
			Mano de obra	3,54
			Resto de obra y materiales	1,96
		TOTAL PARTIDA.....		5,50
01.07.36	m	Cable de 7x2,5 mm2 Suministro montaje y pruebas de cables de 7x2,5 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.		
			Mano de obra	3,54
			Resto de obra y materiales	4,31
		TOTAL PARTIDA.....		7,85
01.07.37	m	Cable de 1P x 1 mm2 Suministro montaje y pruebas de cables de 1 P x 1 mm 2 apantallados , del tipo RC4Z1 K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.		
			Mano de obra	1,41
			Resto de obra y materiales	1,69



CÓDIGO

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

		TOTAL PARTIDA..... 3,10
01.07.38	m Cable de 2 Px 1 mm2 Suministro montaje y pruebas de cables de 2 Pares x 1 mm2 con pantalla por cada par y al conjunto, del tipo RC4Z1 K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	
		Mano de obra 1,77
		Resto de obra y materiales 1,93
		TOTAL PARTIDA..... 3,70
01.07.39	m Cable de Fibra Optica Multimodo Suministro, tendido y conectorización de manguera de 12 fibras ópticas de las siguientes características: Tipo: Multimodo 62,5/125 µm Protección secundaria: Tubo holgado de PBT Relleno: gel hidrófugo atóxico ni irritante Cubierta Interior: Termoplástico no propagador de la llama, cerohalógenos y baja emisión humos Armadura: Fleje de acero con capa copolímero corrugado Cubierta Exterior: Termoplástico no propagador de la llama, cero halógenos y baja emisión de humos. Incluyendo los materiales y equipos necesarios Esta incluido en el alcance la actualizacion de toda la documentación afectada.	
		Mano de obra 1,96
		Resto de obra y materiales 4,43
		TOTAL PARTIDA..... 6,39
01.07.40	m Cable de Fibra Optica Monomodo Suministro,tendido , conectorización incluyendo mediciones y reflectometria de manguera de 12 fibras óptica de las siguientes características: Tipo: Monomodo 9/125 µm Protección secundaria: Tubo holgado de PBT Relleno: gel hidrófugo atóxico ni irritante Cubierta Interior: Termoplástico no propagador de la llama, cerohalógenos y baja emisión humos Armadura: Fleje de acero con capa copolímero corrugado Cubierta Exterior: Termoplástico no propagador de la llama, cero halógenos y baja emisión de humos. Incluyendo los materiales y equipos necesarios Esta incluido en el alcance la actualizacion de toda la documentación.	
		Mano de obra 1,06
		Resto de obra y materiales 3,43



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

			TOTAL PARTIDA.....	4,49
01.07.41	m	Cable Ethernet		
		Suministro, tendido y conectorización de cable estándar IE FC TP, cable de instalación TP para conectar aun outlet RJ45 FC Ethernet para aplicación universal 4 hilos. Incluidos los conectores necesarios.		
		Fabr.: Siemens; Ref.: 6XV1840-2AH10, 6GK1901-1BB10-2AA0		
		Esta incluido en el alcance la actualizacion de toda la documentación afectada.		
			Mano de obra	2,12
			Resto de obra y materiales	3,54
			TOTAL PARTIDA.....	5,66
01.07.42	m	Canalización BT bandeja 600 mm		
		Suministro y montaje de bandeja PC + ABS libre de halógenos, perforada, de 100x 600 mm, con tapa, incluyendo parte proporcional de soportes, placas de unión, curvas, tes, etc.		
			Mano de obra	
			35,31	
			Resto de obra y materiales	
			206,93	
			TOTAL PARTIDA.....	242,24
01.07.43	m	Canalización BT bandeja 400 mm		
		Suministro y montaje de bandeja PC + ABS libre de halógenos, perforada de 100 x 400 mm con tapa, incluyendo parte proporcional de soportes, piezas de unión, curvas, tes, etc.		
			Mano de obra	
			28,25	
			Resto de obra y materiales	
			126,00	
			TOTAL PARTIDA.....	154,25
01.07.44	m	Canalización BT bandeja 300 mm		
		Suministro y montaje de bandeja PC+ ABS libre de halógenos, perforada de 60 x 300 mm con tapa, incluyendo parte proporcional de soportes, placas de unión, curvas, tes, etc.		
			Mano de obra	
			28,25	
			Resto de obra y materiales	
			73,37	
			TOTAL PARTIDA.....	101,62
01.07.45	m	Canalización BT bandeja 200 mm		
		Suministro y montaje de bandeja PC+ ABS libre de halógenos, perforada, de 60 x 200 mm con tapa, incluyendo parte proporcional de soportes, placas de unión, curvas, tes, etc.		
			Mano de obra	



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

28,25
Resto de obra y materiales
51,46

TOTAL PARTIDA.....
79,71

01.07.46 m Canalización BT bandeja 100 mm
Suministro y montaje de bandeja PC+ ABS libre de halógenos,
perforada, de 60 x 100 mm con tapa, incluyendo parte proporcional
de soportes, piezas de unión, curvas, tes, etc.

Mano de obra
28,25
Resto de obra y materiales
33,24

TOTAL PARTIDA.....
61,49

01.07.47 m Tubo conduit de 32 mm de diámetro
Suministro e instalación de tubo conduit de 32 mm de diámetro.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales 6,00

TOTAL PARTIDA.....
13,06

01.08 DESMONTAJE

01.08.01 u Desmontaje cuadro eléctrico
Desmontaje cuadro electrico completo, entregando al CABB los
equipos que puedan ser aprovechados y traslado del resto a un
centro autorizado.

Mano de obra
564,96

TOTAL PARTIDA.....
564,96

01.08.02 u Desmontaje posición
Desmontaje de una posición completa (incluyendo protección,
control, y cables), entregando al CABB los equipos que puedan ser
aprovechados y traslado del resto a un centro autorizado .

Mano de obra
282,48

TOTAL PARTIDA.....
282,48

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

01.09 GESTIONES Y LEGALIZACION

01.09.01	u	Gestión Organismos oficiales Tramitación y obtención de licencia o autorización municipal.	TOTAL PARTIDA..... 200,00
01.09.02	u	Proyecto eléctrico y legalización Elaboración o modificación del Proyecto o memoria técnica , así como su legalización. Proyecto, Certificado de Puesta en marcha e Informe favorable de la OCA, visados en el Colegio Oficial correspondiente, y su presentación en la Oficina Territorial de Industria de Bizkaia .	TOTAL PARTIDA..... 2.300,00
01.09.03	u	Dirección de obra Realización del certificado de dirección de obra con visado en el colegio oficial y su presentación en la oficina territorial de Industria de la provincia correspondiente.	TOTAL PARTIDA..... 250,00
01.09.04	u	Inspección realizado por una O.C.A Realización a cargo de un organismo de control autorizado (O.C.A.), independiente y ajeno al instalador y a la contrata del conjunto de pruebas necesario para la verificación completa de la totalidad de la instalación eléctrica correspondiente al proyecto, emitiendo el correspondiente acta de inspección	TOTAL PARTIDA..... 325,00

01.10 VARIOS

01.10.01	u	Andamio para trabajos en altura Montaje, desmontaje y portes de andamio tubular normalizado, de un sólo cuerpo y altura máxima de trabajo de hasta 10 metros.	TOTAL PARTIDA..... 980,00
01.10.02	d	Precio alquiler andamio por día natural Precio de alquiler por cada día natural entre el montaje y desmontaje.	TOTAL PARTIDA..... 15,00
01.10.03	u	Nueva colección de planos Creación y delineación de nueva colección de planos para una instalación completa.	TOTAL PARTIDA..... 720,00



CÓDIGO

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

02 Lote 2- Estaciones Saneamiento y EDAR Galindo**02.01 VISITAS Y ESTUDIO DE ALCANCE**

02.01.01

u Partida de apertura trabajos

Partida correspondiente a las necesidades iniciales relacionadas con cada uno de los trabajos solicitados. Incluye visitas necesarias y análisis de la actuación, estudio del alcance, reuniones, propuesta de presupuesto según los precios de pliego, viajes a obra etc. Para actuaciones donde se sobrepase el límite de 5 intervenciones diferentes.

TOTAL PARTIDA.....
375,00

02.02 SUSTITUCIÓN CUADROS ELECTRICOS

02.02.01

u Sustitución envolvente exterior

Suministro y montaje de nueva envolvente de hormigón, dimensiones aproximadas 1,5 x 1,5 x 0,4 , puerta de poliéster reforzado con fibra de vidrio.

Incluyendo bancada (o reforma de la misma en caso necesario), placa de montaje, circuitos de iluminación, calefacción y ventilación del cuadro, (incluyendo todos los equipos necesarios de protección y auxiliares), montaje de los equipos existentes, conexionado y puesta en servicio del nuevo cuadro.

El nuevo cuadro cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.1 CUADROS ELÉCTRICOS del PPTP .

Formará parte de la partida el desmontaje del cuadro actual y su posterior traslado a centro autorizado.

Mano de obra
564,96
Resto de obra y materiales
1.370,00

TOTAL PARTIDA.....
1.934,96

02.02.02

u Sustitución envolvente pequeña - caja

Suministro y montaje de nueva envolvente (caja), incluyendo placa de montaje, montaje de los equipos existentes, conexionado y puesta en servicio del nuevo cuadro. Incluyendo el desmontaje del cuadro actual y su posterior traslado a centro autorizado. El nuevo cuadro cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.1 CUADROS ELÉCTRICOS del PPTP.

Mano de obra
423,72
Resto de obra y materiales
450,00

TOTAL PARTIDA.....
873,72

02.02.03

u Sustitución cuadro mural 1000x800

Suministro y montaje de cuadro mural de poliéster de medidas mínimas aproximadas 1000x800x400, incluyendo placa de montaje, circuitos y equipos de iluminación, ventilación y calefacción, montaje de los equipos existentes, conexionado y puesta en servicio del nuevo cuadro. El nuevo cuadro cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.1 CUADROS ELÉCTRICOS del PPTP. En todos los casos el armario a suministrar deberá mantener una armonía con los cuadros existentes. Formará parte de la partida el desmontaje del cuadro actual y su posterior traslado a centro autorizado.

Mano de obra
423,72
Resto de obra y materiales
700,00

**TOTAL PARTIDA.....**
1.123,72

02.02.04

u Sustitución envolvente armario

Suministro y montaje de nueva envolvente metálica (armario) de dimensiones aprox 800x2000x400, incluyendo placa de montaje, circuitos y equipos de iluminación, ventilación y calefacción, montaje de los equipos existentes, conexionado y puesta en servicio del nuevo cuadro. El nuevo cuadro cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.1 CUADROS ELÉCTRICOS del PPTP. En todos los casos el armario a suministrar deberá mantener una armonía con los cuadros existentes. Formará parte de la partida el desmontaje del cuadro actual y su posterior traslado a centro autorizado.

Mano de obra
564,96
Resto de obra y materiales
1.242,00**TOTAL PARTIDA.....**
1.806,96

02.02.05

u Sustitucion cuadro estanco equipos modulares

Suministro y montaje de nueva envolvente para dispositivos modulares , 3 filas, 54 modulos de 18 mm , IP65 , material de la envolvente polimero autoextinguible , de dimensiones aprox 610x448x160, incluyendo borneros, kit de marcado y barretas de cableado, montaje de los equipos conexionado y puesta en servicio del nuevo cuadro. El nuevo cuadro cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.1 CUADROS ELÉCTRICOS del PPTP. En todos los casos el armario a suministrar . Formará parte de la partida el desmontaje del cuadro actual y su posterior traslado a centro autorizado.

Mano de obra
211,86
Resto de obra y materiales
185,00**TOTAL PARTIDA.....**
396,86**02.03 INSTALACIÓN APARELLAJE**

02.03.01

u Acometida general convencional para CCM hasta 250 A

Suministro, montaje, programación, conexionado, pruebas, puesta en servicio, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y actualización de documentación de una posición de acometida para CCM hasta 250 A según se define en el PPTP, formada básicamente por:

- Protector de sobretensiones
- Interruptor automático de caja moldeada, ejecución fija, mando motorizado 24 Vcc, 50 kA, Intensidad < 250 A incluyendo contactos auxiliares
- Relé diferencial regulable
- Analizador trifásico
- Relé trifásico de vigilancia de tensión
- Interruptores magnetotérmicos y pequeño material necesario, según los esquemas tipo

Estará incluido el desmontaje de la acometida existente.

Mano de obra
960,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

Resto de obra y materiales
2.200,00

TOTAL PARTIDA.....
3.160,00

02.03.02

u Acometida general hasta 80 A _ 50 kA

Suministro, montaje, programación, conexonado, pruebas, puesta en servicio, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y actualización de documentación de una posición de acometida para pequeñas instalaciones con aparamenta convencional o con controlador según se define en el PPTP. Según el caso estará formada básicamente por:

- Protector de sobretensiones
- Interruptor automático, ejecución fija, mando motorizado 24 Vcc, 50 kA, o 36 kA según definición del cuadro, Intensidad ≤ 80 A incluyendo contactos auxiliares
- Relé diferencial
- Analizador trifásico
- Relé trifásico de vigilancia de tensión
- Interruptores magnetotérmicos y pequeño material necesario, según los esquemas tipo
- ó
- Protector de sobretensiones
- Interruptor automático, ejecución fija, mando motorizado 24 Vcc, 50 kA, o 36 kA según definición del cuadro, Intensidad ≤ 80 A incluyendo contactos auxiliares
- Controlador electrónico con función de supervisión y control del interruptor y analizador de redes .
- Interruptores magnetotérmicos y pequeño material necesario, según los esquemas tipo

Estará incluido el desmontaje de la acometida existente

Mano de obra
740,00
Resto de obra y materiales
1.610,00

TOTAL PARTIDA.....
2.350,00

02.03.03

u Salida tipo 1A - Arranque directo

Suministro de una Salida Tipo 1 A - ARRANQUE DIRECTO con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC; panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por :

- Integral con disyuntor y contactor.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relé subcarga.
- Relé protección temperatura/ humedad.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, relés auxiliares, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

	ó		
	- Interruptor protector de motor protección magnética.		
	- Contactor.		
	- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.		
	- Relés auxiliares necesarios.		
	- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.		
	- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.		
	- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.		
		Mano de obra	
		440,00	
		Resto de obra y materiales	
		1.200,00	
		TOTAL PARTIDA.....	
		1.640,00	
02.03.04	u Salida tipo 1B - Arranque con variador de frecuencia		
	Suministro de una Salida Tipo 1B - ARRANQUE CON VARIADOR DE FRECUENCIA P < 5 KW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC; panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.		
	Según el caso estará formada básicamente por:		
	- Integral con disyuntor y contactor.		
	- Relé diferencial con toroidal.		
	- Relés auxiliares necesarios.		
	- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.		
	- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.		
	- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.		
	ó		
	- Interruptor protector de motor protección magnética.		
	- Contactor.		
	- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.		
	- Relés auxiliares necesarios.		
	- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.		
	- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.		
	- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.		
		Mano de obra	
		440,00	
		Resto de obra y materiales	
		1.200,00	
		TOTAL PARTIDA.....	
		1.640,00	
02.03.05	u Salida tipo 2 - Arranque inversor		
	Suministro de una Salida Tipo 2 - ARRANQUE INVERSOR P < 5 kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si		

aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC; panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Integral con disyuntor y contactor inversor.
- Relés auxiliares necesarios.
- Relé diferencial con toroidal.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

ó

- Interruptor protector de motor protección magnética.
- Contactor inversor.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

Mano de obra
500,00
Resto de obra y materiales
1.360,00

TOTAL PARTIDA.....
1.860,00

02.03.06

u Salida tipo 3 A- Arranque con arrancador estático P< 15 kW

Suministro de una Salida Tipo 3 A - ARRANQUE CON ARRANCADOR ESTÁTICO 9 kw< P≤ 15 kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración de dichas salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Integral con disyuntor y contactor.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relés auxiliares necesarios.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

ó

- Interruptor automático.
- Contactor.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.

- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

Mano de obra
440,00
Resto de obra y materiales
1.150,00

TOTAL PARTIDA.....
1.590,00

02.03.07

u **Salida tipo 3 A- Arranque con arrancador estático P< 30 kW**
Suministro de una Salida Tipo 3 A - ARRANQUE CON ARRANCADOR ESTÁTICO 15 kw< P≤ 30 kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Integral con disyuntor y contactor.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relés auxiliares necesarios.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

ó

- Interruptor automático.
- Contactor.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

Mano de obra
560,00
Resto de obra y materiales
1.150,00

TOTAL PARTIDA.....
1.710,00

02.03.08

u **Salida tipo 3 A- Arranque con arrancador estático P< 55 kW**
Suministro de una Salida Tipo 3 A - ARRANQUE CON ARRANCADOR ESTÁTICO 30 kw< P≤55kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y

programación de dicha salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Interruptor automatico mando motorizado con bobinas de apertura y cierre.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relés auxiliares necesarios.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

ó

- Interruptor automático.
- Contactor.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

Mano de obra
560,00
Resto de obra y materiales
2.050,00

TOTAL PARTIDA.....
2.610,00

02.03.09

u Salida tipo 3 B- Arranque con variador de frecuencia P<15 kW

Suministro de una Salida Tipo 3 B - ARRANQUE CON VARIADOR DE FRECUENCIA 5 kW< P< 15 kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Integral con disyuntor y contactor.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relés auxiliares necesarios.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

ó

- Interruptor automático.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

Mano de obra
560,00
Resto de obra y materiales
1.150,00

TOTAL PARTIDA.....
1.710,00

02.03.10

u Salida tipo 3 B- Arranque con variador de frecuencia P< 30 kW

Suministro de una Salida Tipo 3 B - ARRANQUE CON VARIADOR DE FRECUENCIA 15 kW< P< 30 kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC; panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP, y en esquemas típicos.
Según el caso estará formada básicamente por:

- Integral con disyuntor y contactor
- Relés auxiliares necesarios
- Relé diferencial con toroidal
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido)
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc

ó

- Interruptor automático
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas
- Relés auxiliares necesarios
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido)
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc

Mano de obra
640,00
Resto de obra y materiales
1.350,00

TOTAL PARTIDA.....



CÓDIGO

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

02.03.11

u Salida tipo 3 B- Arranque con variador de frecuencia P< 55 kW

1.990,00

Suministro de una Salida Tipo 3 B - ARRANQUE CON VARIADOR DE FRECUENCIA 30 kW< P≤ 55 kW con apartamentación convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC; panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP, y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Disyuntor
- Relés auxiliares necesarios
- Relé diferencial con toroidal
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido)
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc
- ó
- Interruptor automático
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas
- Relés auxiliares necesarios
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido)
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc

Mano de obra
640,00
Resto de obra y materiales
1.750,00

TOTAL PARTIDA.....
2.390,00

02.03.12

u Salida tipo 3 C- Arranque con arrancador estático e inversor P< 15 kW

Suministro de una Salida Tipo 3 C - ARRANQUE CON ARRANCADOR ESTÁTICO 9 kW< P< 15 kW con apartamentación convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración de dicha salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Integral con disyuntor y contactor inversor.
- Relés auxiliares necesarios.
- Relé diferencial con toroidal.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas,

módulos de conexión necesarios, etc.
ó

- Interruptor automático.
- Contactor inversor.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

Mano de obra
700,00
Resto de obra y materiales
1.700,00

TOTAL PARTIDA.....
2.400,00

02.03.13

u Salida tipo 3 C- Arranque con arrancador estatico e inversor P< 30 kW
Suministro de una Salida Tipo 3 C - ARRANQUE CON ARRANCADOR ESTÁTICO 15 kw< P< 30 kW e inversor con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por

- Integral con disyuntor y contactor inversor.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relés auxiliares necesarios.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

ó

- Interruptor automático.
- Contactor inversor.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando inter.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

Mano de obra
700,00
Resto de obra y materiales

1.800,00

TOTAL PARTIDA.....
2.500,00

02.03.14

u Salida tipo 4 A o 4B - Arranque con AE oVF 55 < P< 160 kW

Suministro de una Salida Tipo 4 A - ARRANQUE CON ARRANCADOR ESTÁTICO 50 kw< P≤160kW con aparamenta convencional o con controlador o una salida tipo 4 B ARRANQUE CON variador de frecuencia 50 kw< P≤160kW . Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Interruptor automatico mando motorizado con bobinas de apertura y cierre.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relés auxiliares necesarios.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

ó

- Interruptor automático automatico mando motorizado con bobinas de apertura y cierre.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

Mano de obra
 560,00
 Resto de obra y materiales
 3.500,00

TOTAL PARTIDA.....
4.060,00

02.03.15

u Arrancador estático 15 kW

Suministro de un arrancador estático para motor asíncrono hasta 15 kW incluyendo suministro, montaje, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
 240,00
 Resto de obra y materiales
 650,00

TOTAL PARTIDA.....



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

		890,00
02.03.16	u Arrancador estático 30 kW Suministro de un arrancador estático para motor asíncrono hasta 30 kW incluyendo suministro, montaje, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 320,00 Resto de obra y materiales 1.105,00 TOTAL PARTIDA..... 1.425,00
02.03.17	u Arrancador estático 55 kW Suministro de un arrancador estático para motor asíncrono hasta 55 kW incluyendo suministro, montaje, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 320,00 Resto de obra y materiales 1.650,00 TOTAL PARTIDA..... 1.970,00
02.03.18	u Arrancador estático 90 kW Suministro de un arrancador estático para motor asíncrono hasta 90 kW incluyendo suministro, montaje, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 320,00 Resto de obra y materiales 1.900,00 TOTAL PARTIDA..... 2.220,00
02.03.19	u Arrancador estático 132 kW Suministro de un arrancador estático para motor asíncrono hasta 132kW incluyendo suministro, montaje, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 320,00 Resto de obra y materiales 2.300,00 TOTAL PARTIDA..... 2.620,00
02.03.20	u Arrancador estático 160 kW Suministro de un arrancador estático para motor asíncrono hasta 160 kW incluyendo suministro, montaje, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda	



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
320,00
Resto de obra y materiales
2.546,00

TOTAL PARTIDA.....
2.866,00

02.03.21

u Variador de frecuencia 5 kW

Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de P< 5 kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
320,00
Resto de obra y materiales
660,00

TOTAL PARTIDA.....
980,00

02.03.22

u Variador de frecuencia 15 kW

Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de 5 kW< P<15 kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
240,00
Resto de obra y materiales
1.200,00

TOTAL PARTIDA.....
1.440,00

02.03.23

u Variador de frecuencia 22 kW

Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de 15 <P≤ 22 kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
560,00
Resto de obra y materiales
1.735,00

TOTAL PARTIDA.....
2.295,00

02.03.24

u Variador de frecuencia 30 kW

Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de 22< P≤ 30 kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
560,00
Resto de obra y materiales
2.947,00

TOTAL PARTIDA.....
3.507,00

02.03.25

u Variador de frecuencia 55 kW

Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de 30< P≤55 kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
640,00
Resto de obra y materiales
4.400,00

TOTAL PARTIDA.....
5.040,00

02.03.26

u Variador de frecuencia 75 kW

Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de 55< P≤75kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
640,00
Resto de obra y materiales
6.100,00

TOTAL PARTIDA.....
6.740,00

02.03.27

u Variador de frecuencia 110 kW

Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de 75< P≤110kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
640,00
Resto de obra y materiales
7.500,00

TOTAL PARTIDA.....
8.140,00

02.03.28

u Variador de frecuencia 160 kW

Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de 110< P≤160kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

materiales, etc.

Mano de obra
640,00
Resto de obra y materiales
9.100,00

TOTAL PARTIDA.....
9.740,00

02.03.29

u **Salida tipo 5 A - alim serv varios 32-63 A 15 kA**

Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 A - Alimentación servicios varios tetrapolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Estará formada por:

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial tetrapolar de 32 a 63A curva C, Ics 15 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
100,00
Resto de obra y materiales
310,00

TOTAL PARTIDA.....
410,00

02.03.30

u **Salida tipo 5 A - alim serv varios 32-63 A 35 kA**

Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 A - Alimentación servicios varios tetrapolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Estará formada por:

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial tetrapolar de 32 a 63 A curva C, 15 kA < Ics 35 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
100,00
Resto de obra y materiales
480,00

TOTAL PARTIDA.....
580,00

02.03.31

u **Salida tipo 5 A - alim serv varios <25 A 15 kA**

Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 A - Alimentación servicios varios tetrapolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial



CÓDIGO

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

tetrapolar de hasta 25 A curva C, Ics 15 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
100,00
Resto de obra y materiales
240,00

TOTAL PARTIDA.....
340,00

02.03.32

u Salida tipo 5 A - alim serv varios <25 A 35 kA

Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 A - Alimentación servicios varios tetrapolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial tetrapolar hasta 25 A curva C, 15 kA < Ics < 35kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
100,00
Resto de obra y materiales
395,00

TOTAL PARTIDA.....
495,00

02.03.33

u Salida tipo 5 B - alim serv varios 63 A 15 kA

Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 B - Alimentación servicios varios bipolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial bipolar de 32 a 63 A curva C, Ics 15 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
100,00
Resto de obra y materiales
165,00

TOTAL PARTIDA.....
265,00

02.03.34

u Salida tipo 5 B - alim serv varios 63 A 35 kA

Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 B - Alimentación servicios varios bipolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

materiales, etc.

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial bipolar de 32 a 63 A curva C, 15 kA<Ics 35 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
100,00
Resto de obra y materiales
235,00

TOTAL PARTIDA.....
335,00

02.03.35 u Salida tipo 5 B - alim serv varios 25 A 15 kA

Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 B - Alimentación servicios varios bipolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial bipolar de hasta 25 A curva C, Ics 15 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
100,00
Resto de obra y materiales
155,00

TOTAL PARTIDA.....
255,00

02.03.36 u Salida tipo 5 B - alim serv varios 25 A 35 kA

Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 B - Alimentación servicios varios bipolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial bipolar de hasta 25 A curva C, Ics <35 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
100,00
Resto de obra y materiales
198,00

TOTAL PARTIDA.....
298,00

02.03.37 u Tomacorriente trifasica 25A

Suministro y montaje de una salida con interruptor diferencial y toma corriente trifásica de 25 A. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

- Interruptor automático magnetotérmico y diferenciar de 25A curva C, Ics 25 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.

- Toma corriente trifásica.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
80,00
Resto de obra y materiales
405,00

TOTAL PARTIDA.....
485,00

02.03.38

u Tomacorriente trifásica 32A

Suministro y montaje de una salida con interruptor diferencial y toma corriente trifásica de 32 A. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial de 32A curva C, Ics 25 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.

- Toma corriente trifásica.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
80,00
Resto de obra y materiales
450,00

TOTAL PARTIDA.....
530,00

02.03.39

u Instalación diferencial tetrapolar

Suministro y montaje de un diferencial tetrapolar a una salida existente. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Estará formada por:

- Diferencial tetrapolar de hasta 40 A y sensibilidad 30 o 300 mA, según necesidad, clase SI.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
80,00
Resto de obra y materiales
185,00

TOTAL PARTIDA.....
265,00

02.03.40

u Instalación diferencial bipolar

Suministro y montaje de un diferencial bipolar a una salida existente. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Estará formada por:

- Diferencial bipolar de hasta 40 A, y sensibilidad 30 o 300 mA, según necesidad, clase SI.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
80,00
Resto de obra y materiales
95,00

TOTAL PARTIDA.....
175,00

02.03.41

.u Instalación rele diferencial y toroidal

Suministro, montaje y pruebas de un relé diferencial y toroidal a una salida existente. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Estará formada por:

- Relé diferencial regulable en intensidad y tiempo con toroidal clase A, rearmable a distancia.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

Mano de obra
100,00
Resto de obra y materiales
220,00

TOTAL PARTIDA.....
320,00

02.03.42

u Protector sobretensiones

Suministro, montaje y cableado de un protector de sobretensiones para redes tipo TT, clase de exigencia C, Tipo 2, clase II N/PE, 4 polos y con aviso remoto. Estará protegido mediante fusibles. Incluyendo bornas, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
120,00
Resto de obra y materiales
250,00

TOTAL PARTIDA.....
370,00

02.03.43

u Batería condensadores fija

Suministro, montaje y pruebas de una batería de condensadores fija

trifásica, potencia comprendida entre 7,5 y 25 kVAR y características definidas en el PPTP, protegida mediante interruptor automático adecuada.

Incluidas pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
200,00
Resto de obra y materiales
542,00

TOTAL PARTIDA.....
742,00

02.03.44

u **Trafo de mando 400/230 V c.a.**

Suministro y montaje de trafo de aislamiento monofásico de mando; tensión de entrada 400V c.a., tensión de salida 230 V c.a., tipo encapsulado en resina, potencia mínima 1000 VA.
Incluyendo interruptor automático de protección en el lado de alta (curva D). Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
200,00
Resto de obra y materiales
375,00

TOTAL PARTIDA.....
575,00

02.03.45

u **Trafo de mando 400/24 V c.a.**

Suministro y montaje de trafo de aislamiento monofásico de mando; tensión de entrada 400V c.a., tensión de salida 24 V c.a., tipo encapsulado en resina, potencia mínima 400 VA.
Incluyendo interruptores automáticos de protección en el lado de alta (Curva D) e interruptor automático y diferencial en el lado de baja. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
100,00
Resto de obra y materiales
215,00

TOTAL PARTIDA.....
315,00

02.03.46

u **I.A. Magnetotérmico + diferencial 25A, 30 mA**

Suministro y montaje de interruptor automático magnetotérmico diferencial bipolar de hasta 40A, 30 mA y con contacto auxiliar de posición, rearme automático y test.
Tipo Serie 90 Restart. Fabricación Gewiss u otro tipo de similares características. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

		Mano de obra	80,00
		Resto de obra y materiales	198,00
		TOTAL PARTIDA.....	278,00
02.03.47	u Interruptor automático 4 A , 230 V		
	Suministro y montaje de un interruptor automático magnetotérmico bipolar de 4 A, empleo 230 V, curva C, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo. Incluyendo bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		
		Mano de obra	50,00
		Resto de obra y materiales	85,00
		TOTAL PARTIDA.....	135,00
02.03.48	u Interruptor automático 4 A, 24 Vca		
	Suministro y montaje de un interruptor automático magnetotérmico bipolar de 4 A, empleo 24 V, curva C, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo. Incluyendo bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		
		Mano de obra	60,00
		Resto de obra y materiales	108,00
		TOTAL PARTIDA.....	168,00
02.03.49	u Interruptor automático 4 A, 24 Vcc		
	Suministro y montaje de un interruptor automático efecto magnético bipolar de 4 A, empleo 24 Vcc, curva Z, con contactos auxiliares de posición y disparo. Incluyendo bornas, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		
		Mano de obra	60,00
		Resto de obra y materiales	115,00
		TOTAL PARTIDA.....	175,00
02.03.50	u Fusible electrónico		
	Suministro y montaje de fusible electrónico de 4 canales, entrada 24 Vcc, corriente de salida ajustable según necesidad. Incluyendo		

bornas, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.
 Tipo SITOP PSE200U o similar. Incluida su programación en PLC,
 panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se
 define en el PPTP y la actualización de toda la documentación
 afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de
 cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
 80,00
 Resto de obra y materiales
 215,00

TOTAL PARTIDA.....
295,00

02.03.51

u **Relé auxiliar 24Vcc**

Suministro y montaje de un relé auxiliar de 24Vcc. Estará incluida
 también la actualización de toda la documentación afectada:
 esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de
 materiales, etc.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas,
 etc

Mano de obra
 30,00
 Resto de obra y materiales
 80,00

TOTAL PARTIDA.....
110,00

02.03.52

u **Relé auxiliar tipo borna 24Vcc**

Suministro y montaje de un relé relé tipo borna 24Vcc. Estará
 incluida también la actualización de toda la documentación
 afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de
 cables, lista de materiales, etc.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas,
 etc

Mano de obra
 30,00
 Resto de obra y materiales
 80,00

TOTAL PARTIDA.....
110,00

02.03.53

u **Relé de vigilancia de tensión**

Suministro, instalación y parametrización de relé vigilante de
 tensión que detectará desequilibrio de tensiones, mínima y máxima
 tensión, secuencia de fases incorrecta. Se cableará al PLC. Tendrán
 posibilidad de temporización bien por el propio relé o bien por relé
 temporizado externo. Incluido PIA tetrapolar de 50kA. Incluyendo
 bornas, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Incluida su
 programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA
 PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la
 documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares,
 disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
 200,00
 Resto de obra y materiales
 300,00



		TOTAL PARTIDA.....
		500,00
02.03.54	u Módulo de seguridad para controlador Suministro y montaje de módulo de seguridad para paradas de emergencia, alimentado a 24Vcc y cableado según esquemas típicos. Dispondrá de salidas para control de dos o cuatro equipos, dependiendo de las necesidades. Compatible con controlador electrónico. Incluidas bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.	Mano de obra 120,00 Resto de obra y materiales 250,00
		TOTAL PARTIDA.....
		370,00
02.03.55	h Trabajos varios Trabajos varios eléctricos de instalación de equipos, considerando precio medio / hora.	Mano de obra 39,50
		TOTAL PARTIDA.....
		39,50
02.04	SISTEMA CONTROL Y VISUALIZACIÓN	
02.04.01	u Unidad de Control de Proceso compacta Suministro, montaje y pruebas de una CPU compacta, de capacidad adecuada, características según PPTP. Tipo S7 -314 2PN/DP de Siemens ó similar. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 560,00 Resto de obra y materiales 2.473,00
		TOTAL PARTIDA.....
		3.033,00
02.04.02	u Unidad de Control de Proceso Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP. Tipo S7 -312 de Siemens, o Modicon M340-2000 USB Modbus de Schneider. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 440,00 Resto de obra y materiales 544,00
		TOTAL PARTIDA.....
		984,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

02.04.03

u Unidad de Control de Proceso

Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP.

Tipo S7 -314 de Siemens, o Modicon M340-2000 USB Modbus de Schneider. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
440,00
Resto de obra y materiales
885,00

TOTAL PARTIDA.....
1.325,00

02.04.04

u Unidad de Control de Proceso

Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP.

Tipo S7 -315 2PN/DP de Siemens, o Modicon M580-2020 USB Modbus de Schneider. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
600,00
Resto de obra y materiales
3.279,00

TOTAL PARTIDA.....
3.879,00

02.04.05

u Unidad de Control de Proceso

Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP.

Tipo S7 -317 2PN/DP de Siemens, o Modicon M580-3020 de Schneider. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
600,00
Resto de obra y materiales
5.798,00

TOTAL PARTIDA.....
6.398,00

02.04.06

u Unidad de Control de Proceso

Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP.

Tipo S7 -412 de Siemens. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
440,00
Resto de obra y materiales
2.500,00

TOTAL PARTIDA.....
2.940,00

02.04.07

u Unidad de Control de Proceso compacta

Suministro, montaje y pruebas de una CPU compacta, de capacidad adecuada, características según PPTP.

Tipo S7 -1200, CPU1212C de Siemens ó similar. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
560,00
Resto de obra y materiales
1.972,00

TOTAL PARTIDA.....
2.532,00

02.04.08

u Unidad de Control de Proceso

Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP.

Tipo S7 1511 de Siemens. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
440,00
Resto de obra y materiales
788,00

TOTAL PARTIDA.....
1.228,00

02.04.09

u Unidad de Control de Proceso

Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP.

Tipo S7 1513 de Siemens. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
440,00
Resto de obra y materiales
1.780,00

TOTAL PARTIDA.....



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

02.04.10	u	Unidad de Control de Proceso	2.220,00
		Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP.	
		Tipo S7 1515 de Siemens. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios.	
		Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	
		Mano de obra	440,00
		Resto de obra y materiales	2.478,00
		TOTAL PARTIDA.....	2.918,00
02.04.11	u	Tarjeta de memoria 128K	
		Suministro e instalación de tarjeta de memoria para CPU, estaciones remotas o procesador de comunicaciones, de 128Kb de capacidad.	
		Mano de obra	4,00
		Resto de obra y materiales	80,00
		TOTAL PARTIDA.....	84,00
02.04.12	u	Tarjeta de memoria 512K	
		Suministro e instalación de tarjeta de memoria para CPU, estaciones remotas o procesador de comunicaciones, de 512Kb de capacidad.	
		Mano de obra	4,00
		Resto de obra y materiales	179,00
		TOTAL PARTIDA.....	183,00
02.04.13	u	Tarjeta de memoria 2M	
		Suministro e instalación de tarjeta de memoria para CPU, estaciones remotas o procesador de comunicaciones, de 2Mb de capacidad.	
		Mano de obra	4,00
		Resto de obra y materiales	250,00
		TOTAL PARTIDA.....	254,00
02.04.14	u	Tarjeta de memoria 4M	
		Suministro e instalación de tarjeta de memoria para CPU, estaciones remotas o procesador de comunicaciones, de 4Mb de capacidad.	
		Mano de obra	4,00
		Resto de obra y materiales	250,00
		TOTAL PARTIDA.....	254,00
02.04.15	u	Tarjeta de memoria 12M	
		Suministro e instalación de tarjeta de memoria para CPU, estaciones remotas o procesador de comunicaciones, de 12Mb de	



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

capacidad.

Mano de obra 4,00
Resto de obra y materiales
311,00

TOTAL PARTIDA.....
315,00

02.04.16

u Fuente de alimentación 230 V c.a./24 V c.c. 10A

Suministro y montaje de fuente de alimentación conmutada, entrada 120-230 V c.a., salida 24 V c.c., 10A, unidad de carga y conmutación, baterías y protección según especificado en PPTP

Tipo SITOP POWER. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
160,00
Resto de obra y materiales
630,00

TOTAL PARTIDA.....
790,00

02.04.17

u Fuente de alimentación 230 V c.a./24 V c.c. 20A

Suministro y montaje de fuente de alimentación conmutada, entrada 120-230 V c.a., salida 24 V c.c., 20A, unidad de carga y conmutación, baterías y protección según especificado en PPTP.

Tipo SITOP POWER. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
160,00
Resto de obra y materiales
803,00

TOTAL PARTIDA.....
963,00

02.04.18

u Fuente de alimentación 230 V c.a./24 V c.c. 40A

Suministro y montaje de fuente de alimentación conmutada, entrada 120-230 V c.a., salida 24 V c.c., 40A, unidad de carga y conmutación, baterías y protección según lo especificado en PPTP.

Tipo SITOP POWER. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada

Mano de obra
160,00
Resto de obra y materiales
1.050,00

TOTAL PARTIDA.....
1.210,00

02.04.19

u Procesador de comunicaciones 1 x Ethernet

Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de procesador o procesadores de comunicaciones Ethernet para la comunicación del PLC local con el Front End del PCC a través de ADSL/GPRS o línea dedicada existente.

Incluido todo el material auxiliar necesario (cable, conectores, etc.).

Tipo TIM 3V-IE de Siemens o similar.

Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de

planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la

actualización de toda la documentación afectada: esquemas

unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de

materiales, etc.

Mano de obra

360,00

Resto de obra y materiales

1.393,00

TOTAL PARTIDA.....

1.753,00

02.04.20

u Procesador de comunicaciones 1 x Ethernet

Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de procesador o procesadores de comunicaciones Ethernet para la comunicación de la pasarela S7-300 con el Front End del PCC a través de Ethernet.

Incluido todo el material auxiliar necesario (cable, conectores, etc.).

Tipo TIM 3V-IE Advanced de Siemens o similar.

Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de

planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la

actualización de toda la documentación afectada: esquemas

unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de

materiales, etc.

Mano de obra

360,00

Resto de obra y materiales

1.625,00

TOTAL PARTIDA.....

1.985,00

02.04.21

u Procesador de comunicaciones 2 x Ethernet

Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de procesador o procesadores de comunicaciones Ethernet para la comunicación del PLC local con el Front End del PCC a través de ADSL/GPRS o línea dedicada existente y la comunicación Ethernet redundante del PLC con el Front End del PCC a través de TETRA.

Incluido todo el material auxiliar necesario (cable, conectores, etc.).

Tipo TIM 4R-IE de Siemens o similar.

Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de

planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la

actualización de toda la documentación afectada: esquemas

unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de

materiales, etc.

Mano de obra



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

		500,00	
		Resto de obra y materiales	
		3.035,00	
		TOTAL PARTIDA.....	
		3.535,00	
02.04.22	u Procesador de comunicaciones 1 x Ethernet		
	Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de procesador o procesadores de comunicaciones Ethernet para la comunicación del PLC local con los equipos Ethernet locales de la instalación. Incluido todo el material auxiliar necesario (cable, conectores, etc.). Tipo CP343-1 Lean de Siemens o similar. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		
		Mano de obra	
		220,00	
		Maquinaria.....	
		960,00	
		TOTAL PARTIDA.....	
		1.180,00	
02.04.23	u Procesador de comunicaciones 3 x Ethernet		
	Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de procesador o procesadores de comunicaciones Ethernet para la comunicación del PLC S7-1500. Incluido todo el material auxiliar necesario (cable, conectores, etc.). Tipo TIM 3V-IE de Siemens o similar. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		
		Mano de obra	
		360,00	
		Resto de obra y materiales	
		2.288,00	
		TOTAL PARTIDA.....	
		2.648,00	
02.04.24	u Tarjeta de 8 Entradas analógicas 24 V c.c.		
	Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 8 Entradas analógicas, con separación galvánica 24 V c.c., 20 polos; para conectar sensores con señal de tensión, corriente (intensidad), termopares, resistencias y termoresistencias. Tipo 6ES7 331-7KF02-0AB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

		Mano de obra	320,00
		Resto de obra y materiales	980,00
		TOTAL PARTIDA.....	1.300,00
02.04.25	u Tarjeta de 8 Salidas analógicas 24 V c.c. Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 8 Salidas analógicas, con separación galvánica 24 V c.c., 40 polos; resolución 12 bits. Tipo 6ES7 332-5HF00-0AB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra	320,00
		Resto de obra y materiales	1.095,00
		TOTAL PARTIDA.....	1.415,00
02.04.26	u Sistema precableado tarjeta E/S analogica Suministro, montaje y conexionado de sistema de precableado para tarjeta de 8 EA o 8 SA tipo top connect TPA (Ref 6ES7924-0CC21-0AA0) o telefast incluyendo cable de unión (Ref 6ES7923-0BB00-0CB0) y conector (Ref 6ES7921-3AB20-0AA0), o (Ref 6ES7921-3AG20-0AA0). Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.	Mano de obra	80,00
		Resto de obra y materiales	120,00
		TOTAL PARTIDA.....	200,00
02.04.27	u Tarjeta de 16 Entradas digitales 24 V c.c. Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 16 Entradas digitales, con separación galvánica 24 V c.c., 40 polos. Tipo 6ES7 321-1BH02-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra	240,00
		Resto de obra y materiales	350,00

			TOTAL PARTIDA.....
			590,00
02.04.28	u	Tarjeta de 32 Entradas digitales 24 V c.c. Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 32 Entradas digitales, con separación galvánica 24 V c.c., 40 polos. Tipo 6ES7 321-1BL00-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 480,00 Resto de obra y materiales 700,00
			TOTAL PARTIDA.....
			1.180,00
02.04.29	u	Tarjeta de 16 Salidas digitales 24 V c.c./0,5 A Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 16 Salidas digitales, con separación galvánica 24 V c.c., 0,5A, 40 polos. Tipo 6ES7 322-1BH01-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 320,00 Resto de obra y materiales 488,00
			TOTAL PARTIDA.....
			808,00
02.04.30	u	Tarjeta de 32 Salidas digitales 24 V c.c./0,5 A Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 32 Salidas digitales, con separación galvánica 24 V c.c., 0,5A, 40 polos. Tipo 6ES7 322-1BL00-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 400,00 Resto de obra y materiales 933,00
			TOTAL PARTIDA.....
			1.333,00
02.04.31	u	Sistema precableado tarjeta E/S digital Suministro, montaje y conexionado de sistema de precableado para tarjeta de 16 ED o 16 SD tipo top connect TP3 con Led (Ref 6ES7924-0CA20-0BA0) o telefast incluyendo cable de union (Ref	

6ES7923-0BB00-0CB0) y conector (Ref 6ES7921-3AB20-0AA0), o (Ref 6ES7921-3AG20-0AA0). Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra
80,00
Resto de obra y materiales
120,00

TOTAL PARTIDA.....
200,00

02.04.32

u Tarjeta de 8 Entradas analógicas 24 V c.c.

Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 8 Entradas analógicas para S7200, con separación galvánica 24 V c.c., 20 polos 14 bits, con linealización; para conectar sensores con señal de tensión, corriente (intensidad), termopares, resistencias y termoresistencias.

Tipo 6ES7 231-4HF32-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
320,00
Resto de obra y materiales
785,00

TOTAL PARTIDA.....
1.105,00

02.04.33

u Tarjeta de 8 Salidas analógicas 24 V c.c.

Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 8 Salidas analógicas para S7400, con separación galvánica 24 V c.c., 40 polos; resolución 13 bits.

Tipo 6ES7 432-1HF00-0AB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
320,00
Resto de obra y materiales
860,00

TOTAL PARTIDA.....
1.180,00

02.04.34

u Tarjeta de 16 Entradas digitales 24 V c.c.

Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 16 Entradas digitales para S7200, con separación galvánica 24 V c.c.,

Tipo 6ES7 221-1BH32-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de

planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
 240,00
 Resto de obra y materiales
 418,00

TOTAL PARTIDA.....
658,00

02.04.35

u Tarjeta de 32 Entradas digitales 24 V c.c.

Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 32 Entradas digitales para S7400, con separación galvánica 24 V c.c., 40 polos. Tipo 6ES7 421-1BL01-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
 480,00
 Resto de obra y materiales
 314,00

TOTAL PARTIDA.....
794,00

02.04.36

u Tarjeta de 16 Salidas digitales 24 V c.c./0,5 A

Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 16 Salidas digitales para S7400, con separación galvánica 24 V c.c., 0,5A, 40 polos. Tipo 6ES7 422-1BH11-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
 320,00
 Resto de obra y materiales
 380,00

TOTAL PARTIDA.....
700,00

02.04.37

u Tarjeta de 32 Salidas digitales 24 V c.c./0,5 A

Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 32 Salidas digitales para S7400, con separación galvánica 24 V c.c., 0,5A, 40 polos. Tipo 6ES7 422-1BL00-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

		Mano de obra	480,00
		Resto de obra y materiales	533,00
		TOTAL PARTIDA.....	1.013,00
02.04.38	u Tarjeta de 8 Entradas digitales 24 V c.c. Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 8 Entradas digitales, con separación galvánica 24 V c.c. Tipo 6ES7 221-1BF32-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra	100,00
		Resto de obra y materiales	200,00
		TOTAL PARTIDA.....	300,00
02.04.39	u Tarjeta de 16 Entradas digitales 24 V c.c. Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 16 Entradas digitales para S7200, con separación galvánica 24 V c.c., 40 polos. Tipo 6ES7 221-1 BH32 .0XB0 . Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra	240,00
		Resto de obra y materiales	318,00
		TOTAL PARTIDA.....	558,00
02.04.40	u Tarjeta de 8 Entradas analógicas 24 V c.c. Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 8 Entradas salidas analógicas para S7200, con separación galvánica 24 V c.c.; para conectar sensores con señal de tensión, corriente (intensidad), termopares, resistencias y termoresistencias. Tipo 6ES7 231-4HF32-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra	320,00
		Resto de obra y materiales	985,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			TOTAL PARTIDA..... 1.305,00
02.04.41	u	Tarjeta de 2 Entradas analógicas 24 V c.c. Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 2 Entradas-Salidas analógicas para S7200, con separación galvánica 24 V c.c.; para conectar sensores con señal de tensión, corriente (intensidad), termopares, resistencias y termoresistencias. Tipo 6ES7 232-4HB32-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 80,00 Resto de obra y materiales 299,00 TOTAL PARTIDA..... 379,00
02.04.42	u	Switch para redes configuración anillo Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de Switch gestionable para redes en configuración en anillo, alimentación 24 V c.c, con 6 puertos RJ45 10/100 Mb/s del tipo XC-206 - 2 SFP de Siemens o similar Incluyendo latiguillos y pequeño material necesario. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 160,00 Resto de obra y materiales 1.441,00 TOTAL PARTIDA..... 1.601,00
02.04.43	u	Switch para redes configuración anillo Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de Switch gestionable con VLANs para redes en configuración en anillo, alimentación 24 V c.c, C-Plug, con 8 puertos RJ45 10/100 Mb/s del tipo XC-208 de Siemens o similar. Incluyendo latiguillos y pequeño material necesario. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 160,00 Resto de obra y materiales 850,00 TOTAL PARTIDA..... 1.010,00
02.04.44	u	Switch para redes configuración anillo multimodo Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de Switch gestionable para redes en configuración en anillo, alimentación 24	



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

V c.c, con 2x 1000 Mbits/s puertos de FO SC multimodo, y con 8 puertos RJ45 10/100 Mbits/s, del tipo XR 308-2 de Siemens o similar. Incluyendo latiguillos y pequeño material necesario. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
280,00
Resto de obra y materiales
2.515,00

TOTAL PARTIDA.....
2.795,00

02.04.45

u Switch para redes configuración anillo monomodo

Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de Switch gestionable para redes en configuración en anillo, alimentación 24 V c.c, con 2x 1000 Mbits/s puertos de FO SC multimodo, y con 8 puertos RJ45 10/100 Mbits/s, del tipo XR 308-2 de Siemens o similar. Incluyendo latiguillos y pequeño material necesario. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
280,00
Resto de obra y materiales
3.000,00

TOTAL PARTIDA.....
3.280,00

02.04.46

u Switch IE gestionable

Suministro, montaje, y pruebas de un switch IE gestionable, montado en rack de 19", fuente de alimentación 24Vcc, 12 slots de 100/1000 Mbits del tipo XR 324-12M (ref:6GK5324-0GG10-1AR2). Incluyendo latiguillos y pequeño material necesario. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
120,00
Resto de obra y materiales
1.700,00

TOTAL PARTIDA.....
1.820,00

02.04.47

u Boca FO multimodo

Suministro e instalación de un módulo de medio con dos puertos SC 1000 Mbits/s, multimodo, eléctricos con aro de retención, del tipo 6GK5992-2AL00-8AA0.

Mano de obra 8,00
Resto de obra y materiales
405,00

TOTAL PARTIDA.....



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

		413,00	
02.04.48	u Boca FO monomodo Suministro e instalación de un módulo de medio con dos puertos SC 1000 Mbits/s, monomodo, eléctricos con aro de retención, del tipo 6GK5992-2AM00-8AA0.		
		Mano de obra	8,00
		Resto de obra y materiales	920,00
		TOTAL PARTIDA.....	928,00
02.04.49	u Boca 2RJ45 Suministro e instalación de un módulo medio con dos puertos RJ45 1000 Mbits/s, eléctricos con aro de retención del tipo 6GK5992-2GA00-8AA0.		
		Mano de obra	8,00
		Resto de obra y materiales	231,00
		TOTAL PARTIDA.....	239,00
02.04.50	u Switch no gestionable de fibra óptica Suministro, montaje y configuración de switch convertidor no gestionable de Fibra Óptica a 24Vcc, puerto multimodo ó monomodo y 4 puertos de cable ethernet. Incluida actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		
		Mano de obra	60,00
		Resto de obra y materiales	150,00
		TOTAL PARTIDA.....	210,00
02.04.51	u Panel Operador táctil 12" - OP Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de panel táctil TFT panorámico de 12". Con interface Ethernet montaje en caja y tarjeta de memoria de 2Gb. Incluyendo licencia en caso necesario. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.		
		Mano de obra	680,00
		Resto de obra y materiales	2.045,00
		TOTAL PARTIDA.....	2.725,00
02.04.52	u Panel Operador táctil 15" - OP Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de panel táctil TFT panorámico de 15".con interface Ethernet (Profinet) y MPI y tarjeta de memoria de 2Gb. Tipo SIMATIC TP 1500 Comfort de Siemens o similar.Incluyendo licencia en caso necesario. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.		
		Mano de obra	680,00
		Resto de obra y materiales	2.915,00
		TOTAL PARTIDA.....	3.595,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

02.04.53

u Panel Operador táctil 19" - OP

Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de panel táctil TFT panorámico de 19". Con interface Ethernet (Profinet) y MPI y tarjeta de memoria de 2Gb. Tipo SIMATIC TP 1900 Comfort de Siemens o similar. Incluyendo licencia en caso necesario. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra
680,00
Resto de obra y materiales
3.455,00

TOTAL PARTIDA.....
4.135,00

02.04.54

u Panel operador inalámbrico

Suministro, pruebas y puesta en servicio de un panel de operador inalámbrico tipo ITP1000 de Siemens o similar, incluyendo cables, conectores, estación de carga, módulos necesarios y tarjeta de memoria de 2Gb. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra
520,00
Resto de obra y materiales
3.995,00

TOTAL PARTIDA.....
4.515,00

02.04.55

u Scalance Wifi

Suministro de Punto de Acceso Scalance W788-1PRO, con interface de radio incorporado, redes inalámbricas IEEE 802,11B/G/A, 2,4/5 GHz, hasta 54 Mbits/s, homologaciones, WPA/AES, POE, IP65 (-20/+60 ° C), alcance: 2X ANT, conector híbrido IP 67, material de montaje, y manuales o similar. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra
600,00
Resto de obra y materiales
1.232,00

TOTAL PARTIDA.....
1.832,00

02.04.56

u Módulo interface conexión profibus

Suministro y montaje de tarjeta interface conexión profibus a módulos de entradas/salidas.
Tipo 6ES7 153-2BA02-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
180,00
Resto de obra y materiales
450,00

TOTAL PARTIDA.....
630,00

02.04.57

u Módulo interface conexión profinet

Suministro y montaje de tarjeta interface conexión profinet a módulos de entradas/salidas
Tipo 6ES7 153-4AA01-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

similares características. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
180,00
Resto de obra y materiales
400,00

TOTAL PARTIDA.....
580,00

02.04.58

u Módulo interface conexión bastidores

Suministro y montaje de tarjetas de interface conexión de bastidores, incluido el cable de interconexión.
Tipo 6ES7 360-3AA01-0AA0 + 6ES7 361-3CA01-0AA0 + 6ES7 368-3BF01-0AA0.

Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
180,00
Resto de obra y materiales
500,00

TOTAL PARTIDA.....
680,00

02.04.59

u Router TETRA

Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de un Router TETRA, homologado para la red TETRA de Itelazpi. Incluyendo estudio de cobertura, suministro y montaje de antena mástil omnidireccional 410 - 430, y todo el material auxiliar necesario (cable, conectores, etc.).

Las características de los materiales cumplirán con las especificaciones del PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
360,00
Resto de obra y materiales
1.615,00

TOTAL PARTIDA.....
1.975,00

02.04.60

u Router ADSL

Configuración y montaje de un Router ADSL Cisco 877 suministrado por el CABB. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra
360,00
Resto de obra y materiales
290,00

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

			TOTAL PARTIDA.....
			650,00
02.04.61	u Router UMT		
	Suministro , configuración y montaje de un Router UMT SCALANCE M		
	Tipo 6GK5874-3AA00-2AA2 de Siemens o similar . Estará incluida		
	también la actualización de toda la documentación afectada.		
		Mano de obra	
		360,00	
		Resto de obra y materiales	
		655,00	
		TOTAL PARTIDA.....	
		1.015,00	
02.04.62	u Avisador Hermes		
	Suministro, montaje e instalacion de un avisador telefónico GSM		
	Hermes TCR 200, segun se define en el PPTP. Incluida su		
	programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA		
	PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la		
	documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares,		
	disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		
		Mano de obra	
		360,00	
		Resto de obra y materiales	
		370,00	
		TOTAL PARTIDA.....	
		730,00	
02.04.63	u Registrador de datos		
	Suministro, instalación, configuración, pruebas, puesta en servicio		
	de un equipo registrador de datos, incluyendo extensión de antena		
	en caso necesario. Las características cumplirán con el PPTP.		
	Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de		
	planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la		
	actualización de toda la documentación afectada: esquemas		
	unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de		
	materiales, etc.		
		Mano de obra	
		280,00	
		Resto de obra y materiales	
		910,00	
		TOTAL PARTIDA.....	
		1.190,00	
02.04.64	h Trabajos varios		
	Trabajos varios de programacion de PLC / SCADA, considerando		
	precio/hora.		
		TOTAL PARTIDA.....	
		45,00	
02.04.65	u Alta nueva estación en Front End		
	Programación, pruebas en taller, instalación y puesta en marcha		
	del programa de comunicaciones (principal y redundante) entre		
	la instalación y el Front End, siguiendo los criterios de CABB y		
	los estándares establecido para las instalaciones del Telemando		
	de saneamiento o de abastecimiento, según se define en el		
	PPTP.		
		TOTAL PARTIDA.....	
		960,00	
02.05	INSTRUMENTACION		
02.05.01	u Sonda hidrostática		



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

Suministro, montaje, interconexión, pruebas y puesta en servicio de un transmisor de presión suspendido con sensor capacitivo cerámico, electrónica a dos hilos de 4-20mA con posibilidad de HART de las características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Tipo Vegawell ó similar.

Mano de obra
320,00
Resto de obra y materiales
1.068,00

TOTAL PARTIDA.....
1.388,00

02.05.02

u Sensor radar para medición continua de nivel

Suministro, montaje, interconexión, pruebas y puesta en servicio de un sensor radar según características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Tipo Vegapuls C22 o similar

Mano de obra
160,00
Resto de obra y materiales
1.078,00

TOTAL PARTIDA.....
1.238,00

02.05.03

u Caja para filtro compensación de presión

Suministro, montaje, interconexión, pruebas y puesta en servicio de una caja para filtro de compensación de presión IP66, de las características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Tipo BOX 02 ó similar.

Mano de obra
100,00
Resto de obra y materiales
87,50

TOTAL PARTIDA.....
187,50

02.05.04

u Acondicionador señal

Suministro, montaje, interconexión, pruebas y puesta en servicio de un acondicionador de señal para equipos de medida continua de nivel. Entrada 4-20mA con posibilidad de HART de las características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

Tipo vegamet 391 ó similar.

Mano de obra
320,00
Resto de obra y materiales
670,00

TOTAL PARTIDA.....
990,00

02.05.05

u Transmisor de presión en tubería

Suministro, montaje, interconexión, pruebas y puesta en servicio de un transmisor de presión en tubería, con celda de medición cerámica, electrónica a dos hilos de 4-20mA de las características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Tipo VEGABAR 82 o similar.

Mano de obra
320,00
Resto de obra y materiales
1.055,00

TOTAL PARTIDA.....
1.375,00

02.05.06

u Medicion discreta de nivel. Interruptor Vibratorio

Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de detector de nivel vibratorio para líquidos, según características definidas en el PPTP.

Estarán incluido todos los trabajos y materiales necesarios para su montaje mediante soporte de pared con brazo extensible en acero inoxidable 304 a diferentes alturas en la estructura en la que se fija, así como el pequeño material necesario para acondicionar su señal a PLC.

Tipo Vegaswing 61; Fabricante Vega u otro de características similares.

Mano de obra
320,00

Resto de obra y materiales
975,00

TOTAL PARTIDA.....
1.295,00

02.05.07

u Manómetro de glicerina

Suministro, instalación y montaje de manómetro de glicerina, esfera 100 mm, y presión a especificar en cada caso.

Mano de obra
118,50
Resto de obra y materiales
75,00

TOTAL PARTIDA.....
193,50

02.05.08

u Interruptor para detección nivel en líquidos- boyas

Suministro, montaje, interconexión, y pruebas de funcionamiento de interruptor para detección de nivel en líquidos en cámara húmeda según características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares,



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
160,00
Resto de obra y materiales
108,00

TOTAL PARTIDA.....
268,00

02.05.09

u Set de montaje boya

Sustitución o suministro de nuevo set de montaje para boyas, incluyendo soportes, cadenas, contrapesos, y resto de materiales necesarios.

Mano de obra
195,10
Resto de obra y materiales
125,00

TOTAL PARTIDA.....
320,10

02.05.10

u Caudalimetro electromagnético

Suministro, montaje, interconexión y pruebas de funcionamiento de un sensor electromagnetico de caudal constituido por sensor y transmisor, montaje separado, según características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Incluido el cable de conexión del sensor electromagnético al transmisor, juego de piezas para montaje en pared, y cualquier otro accesorio necesario.

Mano de obra
360,00
Resto de obra y materiales
2.500,00

TOTAL PARTIDA.....
2.860,00

02.05.11

u Caudalimetro electromagnético con batería

Suministro, montaje, interconexión y pruebas de funcionamiento de un sensor electromagnético de caudal según características definidas en el PPTP. Incluido set de montaje. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
360,00
Resto de obra y materiales
2.615,30

TOTAL PARTIDA.....
2.975,30

02.05.12

u Sensor inductivo de conductividad

Suministro, montaje y pruebas de funcionamiento de un sensor inductivo digital de conductividad apto para zona ATEX según características definidas en el PPTP en el apartado de Instrumentación. Incluido set de montaje por pértiga.

Mano de obra
200,00
Resto de obra y materiales



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

1.685,00

TOTAL PARTIDA.....
1.885,00

02.05.13

u Sensor diferencial de pH

Suministro, montaje, interconexión y pruebas de sensor diferencial de pH, digital, cuerpo RYTON, 10 m de cable. Con sensor de temperatura NTC .

Incluyendo set de montaje. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Mano de obra
360,00
Resto de obra y materiales
2.250,00

TOTAL PARTIDA.....
2.610,00

02.05.14

u Controlador universal de 2 canales

Suministro, montaje, interconexión y pruebas de controlador universal de dos canales para conexión de sondas digitales. Dos (2) salidas 4 - 20 mA, cuatro (4) relés de alarma. Alimentación 100 - 240 V c.a. Comunicación profibus DPV1. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Tipo: LXV404.99.03551 Fabr. Hach Lange u otro de similares características.

Mano de obra
240,00
Resto de obra y materiales
2.180,00

TOTAL PARTIDA.....
2.420,00

02.05.15

u Conversor pulsos a 4-20 mA

Suministro, montaje, interconexión, puesta en servicio y actualización de la documentación de un conversor de pulsos a 4-20 mA

Del tipo KJV8-FSSP-1 D de Pepperl Fuchs o similar

Mano de obra
120,00
Resto de obra y materiales
450,00

TOTAL PARTIDA.....
570,00

02.05.16

u Display entrada 4-20 mA

Suministro, montaje, interconexión, puesta en servicio y actualización de la documentación de un display de entrada 4-20 mA

Tipo DI-48, Fabr. Remberg u otro de similares características.

Mano de obra
120,00
Resto de obra y materiales



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

		150,00	
		TOTAL PARTIDA.....	
		270,00	
02.05.17	u Separador galvánico sensores 4 - 20 mA/HART Suministro, montaje, interconexión, puesta en servicio y actualización de la documentación de separador de alimentación para sensores 4 - 20 mA/HART en aplicaciones Ex. Tensión de alimentación 20 - 253 V AC/DC. Tipo ISO-20 EN , Fabr. Remberg u otro de similares características.	Mano de obra 120,00 Resto de obra y materiales 150,00	
		TOTAL PARTIDA.....	
		270,00	
02.05.18	u Detector intrusion -Microinterruptor Suministro, instalacion y conexion a PLC de microinterruptor en puerta para deteccion de puerta abierta. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	Mano de obra 80,00 Resto de obra y materiales 55,00	
		TOTAL PARTIDA.....	
		135,00	
02.05.19	u Duplicador de señal analógica 4-20mA Suministro e instalación de un duplicador de señal analógica 4-20mA, con al menos dos salidas. Preferiblemente con alimentación a 24Vcc. Incluyendo bornas, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. Fabr BILMATIC o similar	Mano de obra 100,00 Resto de obra y materiales 250,00	
		TOTAL PARTIDA.....	
		350,00	
02.05.20	u Protector de sobretensiones para cables de alimentación y control de 12-36Vdc Suministro, montaje, pruebas, puesta en servicio y actualización de la documentación de protector de sobretensiones en circuitos de corriente de 2 conductores. Montaje en regleta. Tipo B62-36G (Ref. ÜSB62.36G.CXX), Fabr. Vega u otro de similares características.	Mano de obra 40,00 Resto de obra y materiales 125,00	



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

TOTAL PARTIDA.....
165,00

02.05.21

u Unidad de visualización y configuración

Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de unidad de visualización y configuración, según características descritas en el PPTP.

Estarán incluido todos los trabajos y materiales necesarios para su montaje, configuración y puesta a punto.

Tipo Vegadis 82 (fabricante Vega) u otro de similares características.

Mano de obra
105,93
Resto de obra y materiales
398,00

TOTAL PARTIDA.....
503,93

02.06 ALUMBRADO Y FUERZA

02.06.01

u Tomacorriente monofasica 16A IP66

Suministro y montaje de una toma corriente monofasica de 16A (P+N+T). Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Estará incluida todos los cables caneletas etiquetas necesarias

Mano de obra
60,00
Resto de obra y materiales
35,00

TOTAL PARTIDA.....
95,00

02.06.02

u Tomacorriente trifasica 32A Ip66

Suministro y montaje de una toma corriente trifasica de 32A (3P+N+T). Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Estará incluida todos los cables caneletas etiquetas necesarias

Mano de obra
60,00
Resto de obra y materiales
45,00

TOTAL PARTIDA.....
105,00

02.06.03

ud PULSADOR 10A ESTANCO IP44

Suministro, montaje y conexionado de un pulsador estanco 10A con piloto, IP44 incluidos elementos de sujeción

Mano de obra
21,66
Resto de obra y materiales
10,35

TOTAL PARTIDA.....
32,01

02.06.04

ud LUMIN.ESTANCA .1x21 W.

Suministro, montaje y conexionado de una luminaria led estanca, en material plástico de 1x21 W. con protección IP66 IK10 incluidas lámparas , elementos de fijación, pequeño material, tasas ECORAE, etc.

Estará incluida la actualización de toda la documentación afectada

Mano de obra
13,00
Resto de obra y materiales



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

107,10

TOTAL PARTIDA.....
120,10

02.06.05 ud BLQ.AUT.EMERG. 125 LUMENES

Suministro y montaje de un bloque autónomo de emergencia IP66 IK 8, de 125 Lúm. con lámpara de emergencia de FL. 8 W. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente . Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 3 horas. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, tasas RAEE.

Mano de obra
13,48
Resto de obra y materiales
58,00

TOTAL PARTIDA.....
71,48

02.07 CABLES Y CANALIZACIONES

02.07.01 m Cable de 1x 240 mm2

Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x185 mm2 del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
28,00

TOTAL PARTIDA.....
35,06

02.07.02 m Cable de 1x 185 mm2

Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x185 mm2 del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
25,20

TOTAL PARTIDA.....
32,26

02.07.03 m Cable de 1x 150 mm2

Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x150 mm2 del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
22,22

TOTAL PARTIDA.....
29,28

02.07.04 m Cable de 1x 120 mm2

Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x120 mm2 del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
20,71

TOTAL PARTIDA.....
27,77

02.07.05 m Cable de 1x 95 mm2
Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x95 mm2
del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes
elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización
de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
19,90

TOTAL PARTIDA.....
26,96

02.07.06 m Cable de 1x 70 mm2
Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x70 mm2
del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes
elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización
de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
16,70

TOTAL PARTIDA.....
23,76

02.07.07 m Cable de 1x 50 mm2
Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x50 mm2
del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes
elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización
de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
10,50

TOTAL PARTIDA.....
17,56

02.07.08 m Cable de 1x 25 mm2



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x25 mm² del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales 6,85

TOTAL PARTIDA.....
13,91

02.07.09 m Cable de 4x70 mm²

Suministro ,montaje y pruebas de cables de 4x70 mm² del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
47,50

TOTAL PARTIDA.....
54,56

02.07.10 m Cable de 4x50 mm²

Suministro , montaje y prueba de cables de 4x50 mm² del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
35,18

TOTAL PARTIDA.....
42,24

02.07.11 m Cable de 4x35 mm²

Suministro , montaje y prueba de cables de 4x35 mm² del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
25,92

TOTAL PARTIDA.....
32,98

02.07.13 m Cable de 5x35 mm²



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

Suministro, montaje y pruebas de cables de 5x35 mm² del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
27,09

TOTAL PARTIDA.....
34,15

02.07.14

m Cable de 5x25 mm²

Suministro , montaje y pruebas de cables de 5 x25 mm² del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
19,25

TOTAL PARTIDA.....
26,31

02.07.15

m Cable de 5x16mm²

Suministro y montaje de cables de 5x16 mm² del tipo RZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 3,54
Resto de obra y materiales
10,25

TOTAL PARTIDA.....
13,79

02.07.16

m Cable de 5x10 mm²

Suministro y montaje de cables de 5x10 mm² del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 3,54
Resto de obra y materiales
11,00

TOTAL PARTIDA.....
14,54



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

02.07.17

m Cable de 5x6 mm2

Suministro ,montaje y pruebas de cables de 5x6 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión . Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 3,54
Resto de obra y materiales 6,97

TOTAL PARTIDA.....
10,51

02.07.18

m Cable de 5x4 mm2

Suministro, montaje y pruebas de cables de 5x6 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 3,54
Resto de obra y materiales 4,87

TOTAL PARTIDA..... 8,41

02.07.19

m Cable de 5x2.5 mm2

Suministro, montaje y pruebas de cables de 5x6 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (AS) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 3,54
Resto de obra y materiales 1,31

TOTAL PARTIDA..... 4,85

02.07.20

m Cable de 4x25 mm2

Suministro , montaje y prueba de cables de 4x25 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión .Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 7,06
Resto de obra y materiales
12,58

TOTAL PARTIDA.....
19,64

02.07.21

m Cable de 4x6 mm2

Suministro, montaje y pruebas de cables de 4x6 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión . Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

			Mano de obra	3,54
			Resto de obra y materiales	4,45
		TOTAL PARTIDA.....		7,99
02.07.22	m	Cable de 3x16 mm2 Suministro , montaje y pruebas de cables de 3x16 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.		
			Mano de obra	3,54
			Resto de obra y materiales	9,97
		TOTAL PARTIDA.....		13,51
02.07.23	m	Cable de 3Gx6 mm2 Suministro , montaje y pruebas de cables de 3Gx6 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.		
			Mano de obra	3,54
			Resto de obra y materiales	3,43
		TOTAL PARTIDA.....		6,97
02.07.24	m	Cable de 3Gx4 mm2 Suministro , montaje y pruebas de cables de 3Gx4 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión . Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.		
			Mano de obra	3,54
			Resto de obra y materiales	2,45
		TOTAL PARTIDA.....		5,99
02.07.25	m	Cable de 3Gx2,5 mm2 Suministro , montaje y pruebas de cables de 3Gx2,5 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.		
			Mano de obra	2,47
			Resto de obra y materiales	1,96



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

		TOTAL PARTIDA.....	4,43
02.07.26	m Cable de 3x6 mm2 Suministro , montaje y pruebas de cables de 3x6 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.		
		Mano de obra	3,54
		Resto de obra y materiales	3,43
		TOTAL PARTIDA.....	6,97
02.07.27	m Cable de 3x2,5 mm2 Suministro , montaje y pruebas de cables de 3x2,5 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión .Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.		
		Mano de obra	3,54
		Resto de obra y materiales	1,86
		TOTAL PARTIDA.....	5,40
02.07.28	m Cable de 2x16 mm2 Suministro , montaje y pruebas de cables de 2x16 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión.Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.		
		Mano de obra	3,54
		Resto de obra y materiales	6,70
		TOTAL PARTIDA.....	10,24
02.07.29	m Cable de 2x10 mm2 Suministro , montaje y pruebas de cables de 2x10 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.		
		Mano de obra	3,54
		Resto de obra y materiales	4,46
		TOTAL PARTIDA.....	8,00
02.07.30	m Cable de 2x6 mm2 Suministro montaje y pruebas de cables de 2x6 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión . Esta incluido en el alcance la actualización		



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

de toda la documentación afectada.

Mano de obra 2,47
Resto de obra y materiales 2,60

TOTAL PARTIDA..... 5,07

02.07.31

m Cable de 2x4 mm2

Suministro , montaje y pruebas de cables de 2x4 mm2 del tipo
RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes
elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización
de toda la documentación afectada.

Mano de obra 2,47
Resto de obra y materiales 2,02

TOTAL PARTIDA..... 4,49

02.07.32

m Cable de 4x1,5 mm2

Suministro , montaje y pruebas de cables de 4x1,5 mm2 del tipo
RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes
elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización
de toda la documentación afectada.

Mano de obra 3,54
Resto de obra y materiales 1,87

TOTAL PARTIDA..... 5,41

02.07.33

m Cable de 7x1,5 mm2

Suministro , montaje y pruebas de cables de 7x1,5 mm2 del tipo
RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes
elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización
de toda la documentación afectada.

Mano de obra 3,54
Resto de obra y materiales 3,05

TOTAL PARTIDA..... 6,59

02.07.34

m Cable de 12x1,5 mm2

Suministro montaje y pruebas de cables de 12x1,5 mm2 del tipo
RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes
elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización
de toda la documentación afectada.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

Mano de obra 3,54
Resto de obra y materiales 4,63

TOTAL PARTIDA..... 8,17

02.07.35

m Cable de 4x2,5 mm2

Suministro , montaje y pruebas de cables de 4x2,5 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 3,54
Resto de obra y materiales 1,96

TOTAL PARTIDA..... 5,50

02.07.36

m Cable de 7x2,5 mm2

Suministro montaje y pruebas de cables de 7x2,5 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 3,54
Resto de obra y materiales 4,31

TOTAL PARTIDA..... 7,85

02.07.37

m Cable de 1P x 1 mm2

Suministro montaje y pruebas de cables de 1 P x 1 mm 2 apantallados , del tipo RC4Z1 K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 1,41
Resto de obra y materiales 1,69

TOTAL PARTIDA..... 3,10

02.07.38

m Cable de 2 Px 1 mm2

Suministro montaje y pruebas de cables de 2 Pares x 1 mm2 con pantalla por cada par y al conjunto, del tipo RC4Z1 K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

Mano de obra 1,77
Resto de obra y materiales 1,93

TOTAL PARTIDA..... 3,70



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

02.07.39

m Cable de Fibra Optica Multimodo

Suministro, tendido y conectorización de manguera de 12 fibras ópticas de las siguientes características:

Tipo: Multimodo 62,5/125 µm

Protección secundaria: Tubo holgado de PBT

Relleno: gel hidrófugo atóxico ni irritante

Cubierta Interior: Termoplástico no propagador de la llama, cerohalógenos y baja emisión humos

Armadura: Fleje de acero con capa copolímero corrugado

Cubierta Exterior: Termoplástico no propagador de la llama, cero halógenos y baja emisión de humos.

Incluyendo los materiales y equipos necesarios

Esta incluido en el alcance la actualizacion de toda la documentación afectada.

Mano de obra 1,96
Resto de obra y materiales 4,43

TOTAL PARTIDA..... 6,39

02.07.40

m Cable de Fibra Optica Monomodo

Suministro, tendido, conectorización incluyendo mediciones y reflectometría de manguera de 12 fibras óptica de las siguientes características:

Tipo: Monomodo 9/125 µm

Protección secundaria: Tubo holgado de PBT

Relleno: gel hidrófugo atóxico ni irritante

Cubierta Interior: Termoplástico no propagador de la llama, cerohalógenos y baja emisión humos

Armadura: Fleje de acero con capa copolímero corrugado

Cubierta Exterior: Termoplástico no propagador de la llama, cero halógenos y baja emisión de humos.

Incluyendo los materiales y equipos necesarios

Esta incluido en el alcance la actualizacion de toda la documentación.

Mano de obra 1,06
Resto de obra y materiales 3,43

TOTAL PARTIDA..... 4,49

02.07.41

m Cable Ethernet

Suministro, tendido y conectorización de cable estándar IE FC TP, cable de instalación TP para conectar aun outlet RJ45 FC Ethernet para aplicación universal 4 hilos. Incluidos los conectores necesarios.

Fabr.: Siemens; Ref.: 6XV1840-2AH10, 6GK1901-1BB10-2AA0

Esta incluido en el alcance la actualizacion de toda la documentación afectada.

Mano de obra 2,12
Resto de obra y materiales 3,54

TOTAL PARTIDA..... 5,66

02.07.42

m Canalización BT bandeja 600 mm

Suministro y montaje de bandeja PC + ABS libre de halógenos,



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

perforada, de 100x 600 mm, con tapa, incluyendo parte proporcional de soportes, placas de unión, curvas, tes, etc.

Mano de obra
35,31
Resto de obra y materiales
206,93

TOTAL PARTIDA.....
242,24

02.07.43

m Canalización BT bandeja 400 mm

Suministro y montaje de bandeja PC + ABS libre de halógenos, perforada de 100 x 400 mm con tapa, incluyendo parte proporcional de soportes, piezas de unión, curvas, tes, etc.

Mano de obra
28,25
Resto de obra y materiales
126,00

TOTAL PARTIDA.....
154,25

02.07.44

m Canalización BT bandeja 300 mm

Suministro y montaje de bandeja PC+ ABS libre de halógenos, perforada de 60 x 300 mm con tapa, incluyendo parte proporcional de soportes, placas de unión, curvas, tes, etc.

Mano de obra
28,25
Resto de obra y materiales
73,37

TOTAL PARTIDA.....
101,62

02.07.45

m Canalización BT bandeja 200 mm

Suministro y montaje de bandeja PC+ ABS libre de halógenos, perforada, de 60 x 200 mm con tapa, incluyendo parte proporcional de soportes, placas de unión, curvas, tes, etc.

Mano de obra
28,25
Resto de obra y materiales
51,46

TOTAL PARTIDA.....
79,71

02.07.46

m Canalización BT bandeja 100 mm

Suministro y montaje de bandeja PC+ ABS libre de halógenos, perforada, de 60 x 100 mm con tapa, incluyendo parte proporcional de soportes, piezas de unión, curvas, tes, etc.

Mano de obra
28,25
Resto de obra y materiales
33,24

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

UD RESUMEN

PRECIO

			TOTAL PARTIDA.....	
			61,49	
02.07.47	m	Tubo conduit de 32 mm de diámetro		
		Suministro e instalación de tubo conduit de 32 mm de diámetro.		
			Mano de obra	7,06
			Resto de obra y materiales	6,00
			TOTAL PARTIDA.....	
			13,06	
02.08		DESMONTAJE		
02.08.01	u	Desmontaje cuadro eléctrico		
		Desmontaje cuadro electrico completo, entregando al CABB los equipos que puedan ser aprovechados y traslado del resto a un centro autorizado.		
			Mano de obra	
			564,96	
			TOTAL PARTIDA.....	
			564,96	
02.08.02	u	Desmontaje posición		
		Desmontaje de una posición completa (incluyendo protección, control, y cables), entregando al CABB los equipos que puedan ser aprovechados y traslado del resto a un centro autorizado .		
			Mano de obra	
			282,48	
			TOTAL PARTIDA.....	
			282,48	
02.09		GESTIONES Y LEGALIZACION		
02.09.01	u	Gestión Organismos oficiales		
		Tramitación y obtención de licencia o autorización municipal.		
			TOTAL PARTIDA.....	
			200,00	
02.09.02	u	Proyecto eléctrico y legalización		
		Elaboración o modificación del Proyecto o memoria técnica , así como su legalización. Proyecto, Certificado de Puesta en marcha e Informe favorable de la OCA, visados en el Colegio Oficial correspondiente, y su presentación en la Oficina Territorial de Industria de Bizkaia .		
			TOTAL PARTIDA.....	
			2.300,00	
02.09.03	u	Dirección de obra		
		Realización del certificado de dirección de obra con visado en el colegio oficial y su presentación en la oficina territorial de Industria de la provincia correspondiente.		
			TOTAL PARTIDA.....	
			250,00	
02.09.04	u	Inspección realizado por una O.C.A		
		Realización a cargo de un organismo de control autorizado (O.C.A.), independiente y ajeno al instalador y a la contrata del conjunto de pruebas necesario para la verificación completa de la totalidad de la instalación eléctrica correspondiente al proyecto, emitiendo el correspondiente acta de inspección		
			TOTAL PARTIDA.....	
			325,00	
02.10		VARIOS		
02.10.01	u	Andamio para trabajos en altura		
		Montaje, desmontaje y portes de andamio tubular normalizado, de un sólo cuerpo y altura máxima de trabajo de hasta 10 metros.		
			TOTAL PARTIDA.....	
			980,00	



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

02.10.02

d Precio alquiler andamio por día natural

Precio de alquiler por cada día natural entre el montaje y
desmontaje.

TOTAL PARTIDA.....
15,00

02.10.03

u Nueva colección de planos

Creación y delineación de nueva colección de planos para una
instalación completa.

TOTAL PARTIDA.....
720,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

8.3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

01 Lote 1- Estaciones Abastecimiento y ETAP Venta Alta**01.01 VISITAS Y ESTUDIO DE ALCANCE**

01.01.01	u Partida de apertura trabajos 1.875,00	5,00	375,00
----------	--	------	--------

Partida correspondiente a las necesidades iniciales relacionadas con cada uno de los trabajos solicitados. Incluye visitas necesarias y análisis de la actuación, estudio del alcance, reuniones, propuesta de presupuesto según los precios de pliego, viajes a obra etc. Para actuaciones donde se sobrepase el límite de 5 intervenciones diferentes.

TOTAL 01.01
1.875,00

01.02 SUSTITUCIÓN CUADROS ELECTRICOS

01.02.01	u Sustitución envolvente exterior 3.869,92	2,00	1.934,96
----------	---	------	----------

Suministro y montaje de nueva envolvente de hormigón, dimensiones aproximadas 1,5 x 1,5 x 0,4 , puerta de poliéster reforzado con fibra de vidrio.

Incluyendo bancada (o reforma de la misma en caso necesario), placa de montaje, circuitos de iluminación, calefacción y ventilación del cuadro, (incluyendo todos los equipos necesarios de protección y auxiliares), montaje de los equipos existentes, conexionado y puesta en servicio del nuevo cuadro.

El nuevo cuadro cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.1 CUADROS ELÉCTRICOS del PPTP .

Formará parte de la partida el desmontaje del cuadro actual y su posterior traslado a centro autorizado.

01.02.02	u Sustitución envolvente pequeña - caja 1.747,44	2,00	873,72
----------	---	------	--------

Suministro y montaje de nueva envolvente (caja), incluyendo placa de montaje, montaje de los equipos existentes, conexionado y puesta en servicio del nuevo cuadro. Incluyendo el desmontaje del cuadro actual y su posterior traslado a centro autorizado. El nuevo cuadro cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.1 CUADROS ELÉCTRICOS del PPTP.

01.02.03	u Sustitución cuadro mural 1000x800 2.247,44	2,00	1.123,72
----------	---	------	----------

Suministro y montaje de cuadro mural de poliéster de medidas mínimas aproximadas 1000x800x400, incluyendo placa de montaje, circuitos y equipos de iluminación, ventilación y calefacción, montaje de los equipos existentes, conexionado y puesta en servicio del nuevo cuadro.

El nuevo cuadro cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.1 CUADROS ELÉCTRICOS del PPTP. En todos los casos el armario a suministrar deberá mantener una armonía con los cuadros existentes.

Formará parte de la partida el desmontaje del cuadro actual y su posterior traslado a centro autorizado.

01.02.04	u Sustitución envolvente armario 3.613,92	2,00	1.806,96
----------	--	------	----------

Suministro y montaje de nueva envolvente metálica (armario) de dimensiones aprox 800x2000x400, incluyendo placa de montaje, circuitos y equipos de iluminación, ventilación y calefacción, montaje de los equipos existentes, conexionado y puesta en servicio del nuevo cuadro. El nuevo cuadro cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.1 CUADROS ELÉCTRICOS del PPTP. En todos los casos el armario a suministrar deberá mantener una armonía con los cuadros existentes. Formará parte de la partida el desmontaje del cuadro actual y su posterior traslado a centro autorizado.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

01.02.05

u Sustitucion cuadro estanco equipos modulares
793,72

2,00

396,86

Suministro y montaje de nueva envolvente para dispositivos modulares ,
3 filas, 54 modulos de 18 mm , IP65 , material de la envolvente
polimero autoextinguible , de dimensiones aprox 610x448x160,
incluyendo borneros, kit de marcado y barretas de cableado, montaje de
los equipos conexionado y puesta en servicio del nuevo cuadro. El
nuevo cuadro cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.1 CUADROS
ELÉCTRICOS del PPTP. En todos los casos el armario a suministrar .
Formará parte de la partida el desmontaje del cuadro actual y su
posterior traslado a centro autorizado.

TOTAL 01.02
12.272,44

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

01.03 INSTALACIÓN APARELLAJE

01.03.01	u Acometida general convencional para CCM hasta 250 A 3.160,00	1,00	3.160,00
----------	---	------	----------

Suministro, montaje, programación, conexicionado, pruebas, puesta en servicio, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y actualización de documentación de una posición de acometida para CCM hasta 250 A según se define en el PPTP, formada básicamente por:

- Protector de sobretensiones
- Interruptor automático de caja moldeada, ejecución fija, mando motorizado 24 Vcc, 50 kA, Intensidad < 250 A incluyendo contactos auxiliares
- Relé diferencial regulable
- Analizador trifásico
- Relé trifásico de vigilancia de tensión
- Interruptores magnetotérmicos y pequeño material necesario, según los esquemas tipo

01.03.02	Estará incluido el desmontaje de la acometida existente. u Acometida general hasta 80 A _ 50 kA 2.350,00	1,00	2.350,00
----------	--	------	----------

Suministro, montaje, programación, conexicionado, pruebas, puesta en servicio, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y actualización de documentación de una posición de acometida para pequeñas instalaciones con apartamentación convencional o con controlador según se define en el PPTP. Según el caso estará formada básicamente por:

- Protector de sobretensiones
- Interruptor automático, ejecución fija, mando motorizado 24 Vcc, 50 kA, o 36 kA según definición del cuadro, Intensidad ≤ 80 A incluyendo contactos auxiliares
- Relé diferencial
- Analizador trifásico
- Relé trifásico de vigilancia de tensión
- Interruptores magnetotérmicos y pequeño material necesario, según los esquemas tipo
- ó
- Protector de sobretensiones
- Interruptor automático, ejecución fija, mando motorizado 24 Vcc, 50 kA, o 36 kA según definición del cuadro, Intensidad ≤ 80 A incluyendo contactos auxiliares
- Controlador electrónico con función de supervisión y control del interruptor y analizador de redes .
- Interruptores magnetotérmicos y pequeño material necesario, según los esquemas tipo

01.03.03	Estará incluido el desmontaje de la acometida existente u Salida tipo 1A - Arranque directo 1.640,00	1,00	1.640,00
----------	--	------	----------

Suministro de una Salida Tipo 1 A - ARRANQUE DIRECTO con apartamentación convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC; panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por :



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

- Integral con disyuntor y contactor.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relé subcarga.
- Relé protección temperatura/ humedad.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, relés auxiliares, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.
- ó
- Interruptor protector de motor protección magnética.
- Contactor.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

01.03.04

u Salida tipo 1B - Arranque con variador de frecuencia
1.640,00

1,00

1.640,00

Suministro de una Salida Tipo 1B - ARRANQUE CON VARIADOR DE FRECUENCIA P < 5 KW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC; panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos. Según el caso estará formada básicamente por:

- Integral con disyuntor y contactor.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relés auxiliares necesarios.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.
- ó
- Interruptor protector de motor protección magnética.
- Contactor.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

01.03.05

u Salida tipo 2 - Arranque inversor
1.860,00

1,00

1.860,00

Suministro de una Salida Tipo 2 - ARRANQUE INVERSOR P < 5 kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica),

integración y programación de dicha salida en el PLC; panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Integral con disyuntor y contactor inversor.
- Relés auxiliares necesarios.
- Relé diferencial con toroidal.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.
- ó
- Interruptor protector de motor protección magnética.
- Contactor inversor.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

01.03.06

u Salida tipo 3 A- Arranque con arrancador estático P< 15 kW
1.590,00

1,00

1.590,00

Suministro de una Salida Tipo 3 A - ARRANQUE CON ARRANCADOR ESTÁTICO 9 kw< P≤15 kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración de dichas salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos. Según el caso estará formada básicamente por:

- Integral con disyuntor y contactor.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relés auxiliares necesarios.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.
- ó
- Interruptor automático.
- Contactor.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

01.03.07

u Salida tipo 3 A- Arranque con arrancador estático P< 30 kW
1.710,00

1,00

1.710,00

Suministro de una Salida Tipo 3 A - ARRANQUE CON ARRANCADOR ESTÁTICO 15 kw< P≤ 30 kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Integral con disyuntor y contactor.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relés auxiliares necesarios.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

ó

- Interruptor automático.
- Contactor.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

01.03.08

u Salida tipo 3 A- Arranque con arrancador estático P< 55 kW
2.610,00

1,00

2.610,00

Suministro de una Salida Tipo 3 A - ARRANQUE CON ARRANCADOR ESTÁTICO 30 kw< P≤55kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Interruptor automatico mando motorizado con bobinas de apertura y cierre.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relés auxiliares necesarios.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

ó

- Interruptor automático.
- Contactor.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

integradas.

- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
 - Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

01.03.09

u Salida tipo 3 B- Arranque con variador de frecuencia P<15 kW
1.710,00

1,00

1.710,00

Suministro de una Salida Tipo 3 B - ARRANQUE CON VARIADOR DE FRECUENCIA 5 kW< P< 15 kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Integral con disyuntor y contactor.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relés auxiliares necesarios.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.
- ó
- Interruptor automático.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

01.03.10

u Salida tipo 3 B- Arranque con variador de frecuencia P< 30 kW
1.990,00

1,00

1.990,00

Suministro de una Salida Tipo 3 B - ARRANQUE CON VARIADOR DE FRECUENCIA 15 kW< P< 30 kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC; panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP, y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Integral con disyuntor y contactor
- Relés auxiliares necesarios
- Relé diferencial con toroidal
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido)
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc
- ó
- Interruptor automático
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

	integradas		
	- Relés auxiliares necesarios		
	- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra		
	- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo		
	- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido)		
	- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc		
01.03.11	u Salida tipo 3 B- Arranque con variador de frecuencia P< 55 kW	1,00	2.390,00
	2.390,00		
	Suministro de una Salida Tipo 3 B - ARRANQUE CON VARIADOR DE FRECUENCIA 30 kW< P≤ 55 kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC; panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP, y en esquemas típicos.		
	Según el caso estará formada básicamente por:		
	-Disyuntor		
	- Relés auxiliares necesarios		
	- Relé diferencial con toroidal		
	- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo		
	- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido)		
	- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición		
	- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc		
	ó		
	- Interruptor automático		
	- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas		
	- Relés auxiliares necesarios		
	- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra		
	- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo		
	- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido)		
	- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc		
01.03.12	u Salida tipo 3 C- Arranque con arrancador estatico e inversor P< 15 kW	1,00	2.400,00
	2.400,00		
	Suministro de una Salida Tipo 3 C - ARRANQUE CON ARRANCADOR ESTÁTICO 9 kw< P< 15 kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración de dicha salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.		
	Según el caso estará formada básicamente por:		
	- Integral con disyuntor y contactor inversor.		
	- Relés auxiliares necesarios.		
	- Relé diferencial con toroidal.		
	- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.		
	- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.		



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN IMPORTE

CANTIDAD PRECIO

	- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc. - ó - Interruptor automático. - Contactor inversor. - Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas. - Relés auxiliares necesarios. - Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra. - Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo. - Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido). - Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.		
01.03.13	u Salida tipo 3 C- Arranque con arrancador estatico e inversor P< 30 kW 2.500,00 Suministro de una Salida Tipo 3 C - ARRANQUE CON ARRANCADOR ESTÁTICO 15 kw< P< 30 kW e inversor con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos. Según el caso estará formada básicamente por - Integral con disyuntor y contactor inversor. - Relé diferencial con toroidal. - Relés auxiliares necesarios. - Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo. - Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido). - Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición. - Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc. - ó - Interruptor automático. - Contactor inversor. - Controlador electrónico comunicable con funciones de mando inter. - Relés auxiliares necesarios. - Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra. - Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo. - Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido). - Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.	1,00	2.500,00
01.03.14	u Salida tipo 4 A o 4B - Arranque con AE oVF 55 < P< 160 kW 4.060,00 Suministro de una Salida Tipo 4 A - ARRANQUE CON ARRANCADOR ESTÁTICO 50 kw< P≤160kW con aparamenta convencional o con controlador o una salida tipo 4 B ARRANQUE CON variador de frecuencia 50 kw< P≤160kW . Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en	1,00	4.060,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Interruptor automatico mando motorizado con bobinas de apertura y cierre.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relés auxiliares necesarios.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

ó

- Interruptor automático automatico mando motorizado con bobinas de apertura y cierre.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
 - Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
01.03.15	u Arrancador estático 15 kW 890,00 Suministro de un arrancador estático para motor asíncrono hasta 15 kW incluyendo suministro, montaje, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	890,00
01.03.16	u Arrancador estático 30 kW 1.425,00 Suministro de un arrancador estático para motor asíncrono hasta 30 kW incluyendo suministro, montaje, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.425,00
01.03.17	u Arrancador estático 55 kW 1.970,00 Suministro de un arrancador estático para motor asíncrono hasta 55 kW incluyendo suministro, montaje, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.970,00
01.03.18	u Arrancador estático 90 kW 2.220,00 Suministro de un arrancador estático para motor asíncrono hasta 90 kW incluyendo suministro, montaje, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	2.220,00
01.03.19	u Arrancador estático 132 kW 2.620,00 Suministro de un arrancador estático para motor asíncrono hasta 132kW incluyendo suministro, montaje, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	2.620,00
01.03.20	u Arrancador estático 160 kW 2.866,00 Suministro de un arrancador estático para motor asíncrono hasta 160 kW incluyendo suministro, montaje, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	2.866,00
01.03.21	u Variador de frecuencia 5 kW 1.960,00 Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de P< 5 kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	2,00	980,00
01.03.22	u Variador de frecuencia 15 kW 1.440,00	1,00	1.440,00

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

01.03.23	Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de 5 kW< P<15 kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. u Variador de frecuencia 22 kW 2.295,00	1,00	2.295,00
01.03.24	Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de 15 <P≤ 22 kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. u Variador de frecuencia 30 kW 3.507,00	1,00	3.507,00
01.03.25	Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de 22< P≤ 30 kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. u Variador de frecuencia 55 kW 5.040,00	1,00	5.040,00
01.03.26	Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de 30< P≤ 55 kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. u Variador de frecuencia 75 kW 6.740,00	1,00	6.740,00
01.03.27	Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de 55< P<75kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. u Variador de frecuencia 110 kW 8.140,00	1,00	8.140,00
01.03.28	Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de 75< P≤110kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. u Variador de frecuencia 160 kW 9.740,00	1,00	9.740,00
01.03.29	Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de 110< P≤160kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. u Salida tipo 5 A - alim serv varios 32-63 A 15 kA 410,00	1,00	410,00
	Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 A - Alimentación servicios varios tetrapolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la		



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Estará formada por:

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial tetrapolar de 32 a 63A curva C, lcs 15 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

01.03.30

u Salida tipo 5 A - alim serv varios 32-63 A 35 kA

1,00

580,00

580,00

Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 A - Alimentación servicios varios tetrapolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Estará formada por:

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial tetrapolar de 32 a 63 A curva C, 15 kA < lcs 35 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

01.03.31

u Salida tipo 5 A - alim serv varios <25 A 15 kA

1,00

340,00

340,00

Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 A - Alimentación servicios varios tetrapolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial tetrapolar de hasta 25 A curva C, lcs 15 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

01.03.32

u Salida tipo 5 A - alim serv varios <25 A 35 kA

1,00

495,00

495,00

Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 A - Alimentación servicios varios tetrapolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial tetrapolar hasta 25 A curva C, 15 kA < lcs < 35kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

01.03.33

u Salida tipo 5 B - alim serv varios 63 A 15 kA

1,00

265,00

265,00

Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 B - Alimentación servicios varios bipolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial bipolar de 32 a 63 A curva C, lcs 15 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
01.03.34	u Salida tipo 5 B - alim serv varios 63 A 35 kA 335,00 Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 B - Alimentación servicios varios bipolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	335,00
01.03.35	- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial bipolar de 32 a 63 A curva C, 15 kA<lcs 35 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo - Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. u Salida tipo 5 B - alim serv varios 25 A 15 kA 255,00 Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 B - Alimentación servicios varios bipolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	255,00
01.03.36	- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial bipolar de hasta 25 A curva C, lcs 15 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo. - Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. u Salida tipo 5 B - alim serv varios 25 A 35 kA 298,00 Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 B - Alimentación servicios varios bipolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	298,00
01.03.37	- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial bipolar de hasta 25 A curva C, lcs <35 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo. - Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. u Tomacorriente trifasica 25A 485,00 Suministro y montaje de una salida con interruptor diferencial y toma corriente trifásica de 25 A. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	485,00
01.03.38	- Interruptor automático magnetotérmico y diferenciar de 25A curva C, lcs 25 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo. - Toma corriente trifásica. - Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. u Tomacorriente trifasica 32A 530,00 Suministro y montaje de una salida con interruptor diferencial y toma corriente trifásica de 32 A. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	530,00

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial de 32A curva C, lcs 25 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.

- Toma corriente trifásica.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

01.03.39

u Instalación diferencial tetrapolar
530,00

2,00

265,00

Suministro y montaje de un diferencial tetrapolar a una salida existente. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Estará formada por:

- Diferencial tetrapolar de hasta 40 A y sensibilidad 30 o 300 mA, según necesidad, clase SI.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

01.03.40

u Instalación diferencial bipolar
350,00

2,00

175,00

Suministro y montaje de un diferencial bipolar a una salida existente. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Estará formada por:

- Diferencial bipolar de hasta 40 A, y sensibilidad 30 o 300 mA, según necesidad, clase SI.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

01.03.41

.u Instalación rele diferencial y toroidal
640,00

2,00

320,00

Suministro, montaje y pruebas de un relé diferencial y toroidal a una salida existente. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Estará formada por:

- Relé diferencial regulable en intensidad y tiempo con toroidal clase A, rearmable a distancia.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

01.03.42

u Protector sobretensiones
740,00

2,00

370,00

Suministro, montaje y cableado de un protector de sobretensiones para redes tipo TT, clase de exigencia C, Tipo 2, clase II N/PE, 4 polos y con aviso remoto. Estará protegido mediante fusibles. Incluyendo bornas, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

01.03.43

u Bateria condensadores fija
742,00

1,00

742,00

Suministro, montaje y pruebas de una batería de condensadores fija



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

trifásica, potencia comprendida entre 7,5 y 25 kVAR y características definidas en el PPTP, protegida mediante interruptor automático adecuada.

Incluidas pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

01.03.44

u Trafo de mando 400/230 V c.a.
1.150,00

2,00

575,00

Suministro y montaje de trafa de aislamiento monofásico de mando; tensión de entrada 400V c.a., tensión de salida 230 V c.a., tipo encapsulado en resina, potencia mínima 1000 VA.

Incluyendo interruptor automático de protección en el lado de alta (curva D). Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

01.03.45

u Trafo de mando 400/24 V c.a.
630,00

2,00

315,00

Suministro y montaje de trafa de aislamiento monofásico de mando; tensión de entrada 400V c.a., tensión de salida 24 V c.a., tipo encapsulado en resina, potencia mínima 400 VA.

Incluyendo interruptores automáticos de protección en el lado de alta (Curva D) e interruptor automático y diferencial en el lado de baja.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

01.03.46

u I.A. Magnetotérmico + diferencial 25A, 30 mA
556,00

2,00

278,00

Suministro y montaje de interruptor automático magnetotérmico diferencial bipolar de hasta 40A, 30 mA y con contacto auxiliar de posición, rearme automático y test.

Tipo Serie 90 Restart. Fabricación Gewiss u otro tipo de similares características. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

01.03.47

u Interruptor automático 4 A , 230 V
270,00

2,00

135,00

Suministro y montaje de un interruptor automático magnetotérmico bipolar de 4 A, empleo 230 V, curva C, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo. Incluyendo bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

01.03.48

u Interruptor automático 4 A, 24 Vca
336,00

2,00

168,00

Suministro y montaje de un interruptor automático magnetotérmico bipolar de 4 A, empleo 24 V, curva C, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo. Incluyendo bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

01.03.49	u Interruptor automático 4 A, 24 Vcc 350,00 Suministro y montaje de un interruptor automático efecto magnético bipolar de 4 A, empleo 24 Vcc, curva Z, con contactos auxiliares de posición y disparo. Incluyendo bornas, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	2,00	175,00
01.03.50	u Fusible electrónico 590,00 Suministro y montaje de fusible electrónico de 4 canales, entrada 24 Vcc, corriente de salida ajustable según necesidad. Incluyendo bornas, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Tipo SITOP PSE200U o similar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	2,00	295,00
01.03.51	u Relé auxiliar 24Vcc 1.100,00 Suministro y montaje de un relé auxiliar de 24Vcc. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	10,00	110,00
01.03.52	- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc u Relé auxiliar tipo borna 24Vcc 1.100,00 Suministro y montaje de un relé relé tipo borna 24Vcc. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	10,00	110,00
01.03.53	- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc u Relé de vigilancia de tensión 500,00 Suministro, instalación y parametrización de relé vigilante de tensión que detectará desequilibrio de tensiones, mínima y máxima tensión, secuencia de fases incorrecta. Se cableará al PLC. Tendrán posibilidad de temporización bien por el propio relé o bien por relé temporizado externo. Incluido PIA tetrapolar de 50kA. Incluyendo bornas, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	500,00
01.03.54	u Módulo de seguridad para controlador 740,00 Suministro y montaje de módulo de seguridad para paradas de emergencia, alimentado a 24Vcc y cableado según esquemas típicos. Dispondrá de salidas para control de dos o cuatro equipos, dependiendo de las necesidades. Compatible con controlador electrónico. Incluidas bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.	2,00	370,00
01.03.55	h Trabajos varios	40,00	39,50

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

1.580,00

Trabajos varios eléctricos de instalación de equipos, considerando
precio medio / hora.**TOTAL 01.03****98.360,00****01.04 SISTEMA CONTROL Y VISUALIZACIÓN**

01.04.01	u Unidad de Control de Proceso compacta 6.066,00	2,00	3.033,00
----------	---	------	----------

Suministro, montaje y pruebas de una CPU compacta, de capacidad
adecuada, características según PPTP.Tipo S7 -314 2PN/DP de Siemens ó similar. Estarán incluidos perfiles,
cables y conectores necesarios.Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta,
SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de
toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares,
disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

01.04.02	u Unidad de Control de Proceso 1.968,00	2,00	984,00
----------	--	------	--------

Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada,
características según PPTP.Tipo S7 -312 de Siemens, o Modicon M340-2000 USB Modbus de
Schneider. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios.Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta,
SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de
toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares,
disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

01.04.03	u Unidad de Control de Proceso 2.650,00	2,00	1.325,00
----------	--	------	----------

Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada,
características según PPTP.Tipo S7 -314 de Siemens, o Modicon M340-2000 USB Modbus de
Schneider. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios.Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta,
SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de
toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares,
disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
01.04.04	u Unidad de Control de Proceso 3.879,00 Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP. Tipo S7 -315 2PN/DP de Siemens, o Modicon M580-2020 USB Modbus de Schneider. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	3.879,00
01.04.05	u Unidad de Control de Proceso 6.398,00 Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP. Tipo S7 -317 2PN/DP de Siemens, o Modicon M580-3020 de Schneider. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	6.398,00
01.04.06	u Unidad de Control de Proceso 2.940,00 Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP. Tipo S7 -412 de Siemens. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	2.940,00
01.04.07	u Unidad de Control de Proceso compacta 2.532,00 Suministro, montaje y pruebas de una CPU compacta, de capacidad adecuada, características según PPTP. Tipo S7 -1200, CPU1212C de Siemens ó similar. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	2.532,00
01.04.08	u Unidad de Control de Proceso 1.228,00 Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP. Tipo S7 1511 de Siemens. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.228,00
01.04.09	u Unidad de Control de Proceso 2.220,00 Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP. Tipo S7 1513 de Siemens. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares,	1,00	2.220,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

01.04.10	disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. u Unidad de Control de Proceso 2.918,00 Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP. Tipo S7 1515 de Siemens. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	2.918,00
----------	---	------	----------

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
01.04.11	u Tarjeta de memoria 128K 84,00 Suministro e instalación de tarjeta de memoria para CPU, estaciones remotas o procesador de comunicaciones, de 128Kb de capacidad.	1,00	84,00
01.04.12	u Tarjeta de memoria 512K 183,00 Suministro e instalación de tarjeta de memoria para CPU, estaciones remotas o procesador de comunicaciones, de 512Kb de capacidad.	1,00	183,00
01.04.13	u Tarjeta de memoria 2M 254,00 Suministro e instalación de tarjeta de memoria para CPU, estaciones remotas o procesador de comunicaciones, de 2Mb de capacidad.	1,00	254,00
01.04.14	u Tarjeta de memoria 4M 254,00 Suministro e instalación de tarjeta de memoria para CPU, estaciones remotas o procesador de comunicaciones, de 4Mb de capacidad.	1,00	254,00
01.04.15	u Tarjeta de memoria 12M 315,00 Suministro e instalación de tarjeta de memoria para CPU, estaciones remotas o procesador de comunicaciones, de 12Mb de capacidad.	1,00	315,00
01.04.16	u Fuente de alimentación 230 V c.a./24 V c.c. 10A 790,00 Suministro y montaje de fuente de alimentación conmutada, entrada 120-230 V c.a., salida 24 V c.c., 10A, unidad de carga y conmutación, baterías y protección según especificado en PPTP Tipo SITOP POWER. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	790,00
01.04.17	u Fuente de alimentación 230 V c.a./24 V c.c. 20A 963,00 Suministro y montaje de fuente de alimentación conmutada, entrada 120-230 V c.a., salida 24 V c.c., 20A, unidad de carga y conmutación, baterías y protección según especificado en PPTP. Tipo SITOP POWER. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	963,00
01.04.18	u Fuente de alimentación 230 V c.a./24 V c.c. 40A 1.210,00 Suministro y montaje de fuente de alimentación conmutada, entrada 120-230 V c.a., salida 24 V c.c., 40A, unidad de carga y conmutación, baterías y protección según lo especificado en PPTP. Tipo SITOP POWER. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada	1,00	1.210,00
01.04.19	u Procesador de comunicaciones 1 x Ethernet 1.753,00 Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de procesador o procesadores de comunicaciones Ethernet para la comunicación del PLC local con el Front End del PCC a través de ADSL/GPRS o línea dedicada existente. Incluido todo el material auxiliar necesario (cable, conectores, etc.).	1,00	1.753,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

Tipo TIM 3V-IE de Siemens o similar.

Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

01.04.20	u Procesador de comunicaciones 1 x Ethernet 1.985,00 Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de procesador o procesadores de comunicaciones Ethernet para la comunicación de la pasarela S7-300 con el Front End del PCC a través de Ethernet. Incluido todo el material auxiliar necesario (cable, conectores, etc.). Tipo TIM 3V-IE Advanced de Siemens o similar. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.985,00
01.04.21	u Procesador de comunicaciones 2 x Ethernet 3.535,00 Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de procesador o procesadores de comunicaciones Ethernet para la comunicación del PLC local con el Front End del PCC a través de ADSL/GPRS o línea dedicada existente y la comunicación Ethernet redundante del PLC con el Front End del PCC a través de TETRA. Incluido todo el material auxiliar necesario (cable, conectores, etc.). Tipo TIM 4R-IE de Siemens o similar. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	3.535,00
01.04.22	u Procesador de comunicaciones 1 x Ethernet 1.180,00 Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de procesador o procesadores de comunicaciones Ethernet para la comunicación del PLC local con los equipos Ethernet locales de la instalación. Incluido todo el material auxiliar necesario (cable, conectores, etc.). Tipo CP343-1 Lean de Siemens o similar. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.180,00
01.04.23	u Procesador de comunicaciones 3 x Ethernet 2.648,00 Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de procesador o procesadores de comunicaciones Ethernet para la comunicación del PLC S7-1500. Incluido todo el material auxiliar necesario (cable, conectores, etc.). Tipo TIM 3V-IE de Siemens o similar. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	2.648,00
01.04.24	u Tarjeta de 8 Entradas analógicas 24 V c.c. 1.300,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 8 Entradas analógicas, con separación galvánica 24 V c.c., 20 polos; para conectar sensores	1,00	1.300,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

con señal de tensión, corriente (intensidad), termopares, resistencias y termoresistencias.

Tipo 6ES7 331-7KF02-0AB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
01.04.25	u Tarjeta de 8 Salidas analógicas 24 V c.c. 1.415,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 8 Salidas analógicas, con separación galvánica 24 V c.c., 40 polos; resolución 12 bits. Tipo 6ES7 332-5HF00-0AB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.415,00
01.04.26	u Sistema precableado tarjeta E/S analogica 200,00 Suministro, montaje y conexionado de sistema de precableado para tarjeta de 8 EA o 8 SA tipo top connect TPA (Ref 6ES7924-0CC21-0AA0) o telefast incluyendo cable de unión (Ref 6ES7923-0BB00-0CB0) y conector (Ref 6ES7921-3AB20-0AA0), o (Ref 6ES7921-3AG20-0AA0). Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.	1,00	200,00
01.04.27	u Tarjeta de 16 Entradas digitales 24 V c.c. 1.180,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 16 Entradas digitales, con separación galvánica 24 V c.c., 40 polos. Tipo 6ES7 321-1BH02-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	2,00	590,00
01.04.28	u Tarjeta de 32 Entradas digitales 24 V c.c. 2.360,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 32 Entradas digitales, con separación galvánica 24 V c.c., 40 polos. Tipo 6ES7 321-1BL00-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	2,00	1.180,00
01.04.29	u Tarjeta de 16 Salidas digitales 24 V c.c./0,5 A 1.616,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 16 Salidas digitales, con separación galvánica 24 V c.c., 0,5A, 40 polos. Tipo 6ES7 322-1BH01-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	2,00	808,00
01.04.30	u Tarjeta de 32 Salidas digitales 24 V c.c./0,5 A 2.666,00	2,00	1.333,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 32 Salidas digitales, con separación galvánica 24 V c.c., 0,5A, 40 polos.
Tipo 6ES7 322-1BL00-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.
Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
01.04.31	u Sistema precableado tarjeta E/S digital 200,00 Suministro, montaje y conexionado de sistema de precableado para tarjeta de 16 ED o 16 SD tipo top connect TP3 con Led (Ref 6ES7924-0CA20-0BA0) o telefast incluyendo cable de union (Ref 6ES7923-0BB00-0CB0) y conector (Ref 6ES7921-3AB20-0AA0), o (Ref 6ES7921-3AG20-0AA0). Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.	1,00	200,00
01.04.32	u Tarjeta de 8 Entradas analógicas 24 V c.c. 1.105,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 8 Entradas analógicas para S7200, con separación galvánica 24 V c.c., 20 polos 14 bits, con linealización; para conectar sensores con señal de tensión, corriente (intensidad), termopares, resistencias y termoresistencias. Tipo 6ES7 231-4HF32-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.105,00
01.04.33	u Tarjeta de 8 Salidas analógicas 24 V c.c. 1.180,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 8 Salidas analógicas para S7400, con separación galvánica 24 V c.c., 40 polos; resolución 13 bits. Tipo 6ES7 432-1HF00-0AB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.180,00
01.04.34	u Tarjeta de 16 Entradas digitales 24 V c.c. 658,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 16 Entradas digitales para S7200, con separación galvánica 24 V c.c., Tipo 6ES7 221-1BH32-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	658,00
01.04.35	u Tarjeta de 32 Entradas digitales 24 V c.c. 794,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 32 Entradas digitales para S7400, con separación galvánica 24 V c.c., 40 polos. Tipo 6ES7 421-1BL01-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	794,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

01.04.36

u Tarjeta de 16 Salidas digitales 24 V c.c./0,5 A
700,00

1,00

700,00

Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 16 Salidas digitales para S7400, con separación galvánica 24 V c.c., 0,5A, 40 polos.

Tipo 6ES7 422-1BH11-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
01.04.37	u Tarjeta de 32 Salidas digitales 24 V c.c./0,5 A 1.013,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 32 Salidas digitales para S7400, con separación galvánica 24 V c.c., 0,5A, 40 polos. Tipo 6ES7 422-1BL00-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.013,00
01.04.38	u Tarjeta de 8 Entradas digitales 24 V c.c. 300,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 8 Entradas digitales, con separación galvánica 24 V c.c. Tipo 6ES7 221-1BF32-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	300,00
01.04.39	u Tarjeta de 16 Entradas digitales 24 V c.c. 558,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 16 Entradas digitales para S7200, con separación galvánica 24 V c.c., 40 polos. Tipo 6ES7 221-1 BH32 .0XB0 . Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	558,00
01.04.40	u Tarjeta de 8 Entradas analógicas 24 V c.c. 1.305,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 8 Entradas salidas analógicas para S7200, con separación galvánica 24 V c.c.; para conectar sensores con señal de tensión, corriente (intensidad), termopares, resistencias y termoresistencias. Tipo 6ES7 231-4HF32-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.305,00
01.04.41	u Tarjeta de 2 Entradas analógicas 24 V c.c. 379,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 2 Entradas-Salidas analógicas para S7200, con separación galvánica 24 V c.c; para conectar sensores con señal de tensión, corriente (intensidad), termopares, resistencias y termoresistencias. Tipo 6ES7 232-4HB32-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares,	1,00	379,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

01.04.42	disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. u Switch para redes configuración anillo 3.202,00 Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de Switch gestionable para redes en configuración en anillo, alimentación 24 V c.c, con 6 puertos RJ45 10/100 Mbits/s del tipo XC-206 - 2 SFP de Siemens o similar Incluyendo latiguillos y pequeño material necesario. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	2,00	1.601,00
----------	---	------	----------



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
01.04.43	u Switch para redes configuración anillo 2.020,00 Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de Switch gestionable con VLANs para redes en configuración en anillo, alimentación 24 V c.c., C-Plug, con 8 puertos RJ45 10/100 Mb/s del tipo XC-208 de Siemens o similar. Incluyendo latiguillos y pequeño material necesario. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	2,00	1.010,00
01.04.44	u Switch para redes configuración anillo multimodo 2.795,00 Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de Switch gestionable para redes en configuración en anillo, alimentación 24 V c.c. con 2x 1000 Mb/s puertos de FO SC multimodo, y con 8 puertos RJ45 10/100 Mb/s, del tipo XR 308-2 de Siemens o similar. Incluyendo latiguillos y pequeño material necesario. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	2.795,00
01.04.45	u Switch para redes configuración anillo monomodo 3.280,00 Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de Switch gestionable para redes en configuración en anillo, alimentación 24 V c.c. con 2x 1000 Mb/s puertos de FO SC multimodo, y con 8 puertos RJ45 10/100 Mb/s, del tipo XR 308-2 de Siemens o similar. Incluyendo latiguillos y pequeño material necesario. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	3.280,00
01.04.46	u Switch IE gestionable 1.820,00 Suministro, montaje, y pruebas de un switch IE gestionable, montado en rack de 19", fuente de alimentación 24Vcc, 12 slots de 100/1000 Mb/s del tipo XR 324-12M (ref:6GK5324-0GG10-1AR2). Incluyendo latiguillos y pequeño material necesario. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.820,00
01.04.47	u Boca FO multimodo 413,00 Suministro e instalación de un módulo de medio con dos puertos SC 1000 Mb/s, multimodo, eléctricos con aro de retención, del tipo 6GK5992-2AL00-8AA0.	1,00	413,00
01.04.48	u Boca FO monomodo 928,00 Suministro e instalación de un módulo de medio con dos puertos SC 1000 Mb/s, monomodo, eléctricos con aro de retención, del tipo 6GK5992-2AM00-8AA0.	1,00	928,00
01.04.49	u Boca 2RJ45 239,00 Suministro e instalación de un módulo medio con dos puertos RJ45 1000 Mb/s, eléctricos con aro de retención del tipo 6GK5992-2GA00-8AA0.	1,00	239,00
01.04.50	u Switch no gestionable de fibra óptica 210,00	1,00	210,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

	Suministro, montaje y configuración de switch convertidor no gestionable de Fibra Óptica a 24Vcc, puerto multimodo ó monomodo y 4 puertos de cable ethernet. Incluida actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		
01.04.51	u Panel Operador táctil 12" - OP 2.725,00	1,00	2.725,00
	Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de panel táctil TFT panorámico de 12". Con interface Ethernet montaje en caja y tarjeta de memoria de 2Gb. Incluyendo licencia en caso necesario. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.		
01.04.52	u Panel Operador táctil 15" - OP 3.595,00	1,00	3.595,00
	Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de panel táctil TFT panorámico de 15".con interface Ethernet (Profinet) y MPI y tarjeta de memoria de 2Gb. Tipo SIMATIC TP 1500 Comfort de Siemens o similar.Incluyendo licencia en caso necesario. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.		
01.04.53	u Panel Operador táctil 19" - OP 4.135,00	1,00	4.135,00
	Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de panel táctil TFT panorámico de 19". Con interface Ethernet (Profinet) y MPI y tarjeta de memoria de 2Gb. Tipo SIMATIC TP 1900 Comfort de Siemens o similar. Incluyendo licencia en caso necesario. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.		
01.04.54	u Panel operador inalámbrico 4.515,00	1,00	4.515,00
	Suministro, pruebas y puesta en servicio de un panel de operador inalámbrico tipo ITP1000 de Siemens o similar, incluyendo cables, conectores, estación de carga, módulos necesarios y tarjeta de memoria de 2Gb. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.		
01.04.55	u Scalance Wifi 1.832,00	1,00	1.832,00
	Suministro de Punto de Acceso Scalance W788-1PRO, con interface de radio incorporado, redes inalámbricas IEEE 802,11B/G/A, 2,4/5 ghZ, hasta 54 Mbits/s, homologaciones, WPA/AES, POE, IP65 (-20/+60 ° C), alcance: 2X ANT, conector híbrido IP 67, material de montaje, y manuales o similar. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.		
01.04.56	u Módulo interface conexión profibus 630,00	1,00	630,00
	Suministro y montaje de tarjeta interface conexión profibus a módulos de entradas/salidas. Tipo 6ES7 153-2BA02-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		
01.04.57	u Módulo interface conexión profinet 580,00	1,00	580,00
	Suministro y montaje de tarjeta interface conexión profinet a módulos de entradas/salidas Tipo 6ES7 153-4AA01-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

01.04.58

u Módulo interface conexión bastidores
680,00

1,00

680,00

Suministro y montaje de tarjetas de interface conexión de bastidores, incluido el cable de interconexión.

Tipo 6ES7 360-3AA01-0AA0 + 6ES7 361-3CA01-0AA0 + 6ES7

368-3BF01-0AA0.

Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
01.04.59	u Router TETRA 1.975,00 Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de un Router TETRA, homologado para la red TETRA de Itelazpi. Incluyendo estudio de cobertura, suministro y montaje de antena mástil omnidireccional 410 - 430, y todo el material auxiliar necesario (cable, conectores, etc.). Las características de los materiales cumplirán con las especificaciones del PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.975,00
01.04.60	u Router ADSL 650,00 Configuración y montaje de un Router ADSL Cisco 877 suministrado por el CABB. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.	1,00	650,00
01.04.61	u Router UMT 1.015,00 Suministro, configuración y montaje de un Router UMT SCALANCE M Tipo 6GK5874-3AA00-2AA2 de Siemens o similar. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.	1,00	1.015,00
01.04.62	u Avisador Hermes 730,00 Suministro, montaje e instalación de un avisador telefónico GSM Hermes TCR 200, según se define en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	730,00
01.04.63	u Registrador de datos 1.190,00 Suministro, instalación, configuración, pruebas, puesta en servicio de un equipo registrador de datos, incluyendo extensión de antena en caso necesario. Las características cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.190,00
01.04.64	h Trabajos varios 2.250,00 Trabajos varios de programación de PLC / SCADA, considerando precio/hora.	50,00	45,00
01.04.65	u Alta nueva estación en Front End 960,00 Programación, pruebas en taller, instalación y puesta en marcha del programa de comunicaciones (principal y redundante) entre la instalación y el Front End, siguiendo los criterios de CABB y los estándares establecido para las instalaciones del Telemando de saneamiento o de abastecimiento, según se define en el PPTP.	1,00	960,00
TOTAL 01.04			
109.251,00			
01.05	INSTRUMENTACION		
01.05.01	u Sonda hidrostática 1.388,00	1,00	1.388,00



CÓDIGO

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

Suministro, montaje, interconexión, pruebas y puesta en servicio de un transmisor de presión suspendido con sensor capacitivo cerámico, electrónica a dos hilos de 4-20mA con posibilidad de HART de las características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Tipo Vegawell ó similar.

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
01.05.02	u Sensor radar para medición continua de nivel 1.238,00 Suministro, montaje, interconexión, pruebas y puesta en servicio de un sensor radar según características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. Tipo Vegapuls C22 o similar	1,00	1.238,00
01.05.03	u Caja para filtro compensación de presión 187,50 Suministro, montaje, interconexión, pruebas y puesta en servicio de una caja para filtro de compensación de presión IP66, de las características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	187,50
01.05.04	Tipo BOX 02 ó similar. u Acondicionador señal 990,00 Suministro, montaje, interconexión, pruebas y puesta en servicio de un acondicionador de señal para equipos de medida continua de nivel. Entrada 4-20mA con posibilidad de HART de las características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	990,00
01.05.05	Tipo vegamet 391 ó similar. u Transmisor de presión en tubería 1.375,00 Suministro, montaje, interconexión, pruebas y puesta en servicio de un transmisor de presión en tubería, con celda de medición cerámica, electrónica a dos hilos de 4-20mA de las características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.375,00
01.05.06	Tipo VEGABAR 82 o similar. u Medición discreta de nivel. Interruptor Vibratorio 1.295,00 Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de detector de nivel vibratorio para líquidos, según características definidas en el PPTP. Estarán incluido todos los trabajos y materiales necesarios para su montaje mediante soporte de pared con brazo extensible en acero inoxidable 304 a diferentes alturas en la estructura en la que se fija, así como el pequeño material necesario para acondicionar su señal a PLC.	1,00	1.295,00
01.05.07	Tipo Vegaswing 61; Fabricante Vega u otro de características similares. u Manómetro de glicerina 193,50 Suministro, instalación y montaje de manómetro de glicerina, esfera 100 mm, y presión a especificar en cada caso.	1,00	193,50
01.05.08	u Interruptor para detección nivel en líquidos- boyas 268,00 Suministro, montaje, interconexión, y pruebas de funcionamiento de interruptor para detección de nivel en líquidos en cámara húmeda según características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se	1,00	268,00



CÓDIGO

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

	define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		
01.05.09	u Set de montaje boya 320,10 Sustitución o suministro de nuevo set de montaje para boyas, incluyendo soportes, cadenas, contrapesos, y resto de materiales necesarios.	1,00	320,10



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
01.05.10	u Caudalimetro electromagnético 2.860,00 Suministro, montaje, interconexión y pruebas de funcionamiento de un sensor electromagnetico de caudal constituido por sensor y transmisor, montaje separado, según características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. Incluido el cable de conexión del sensor electromagnético al transmisor, juego de piezas para montaje en pared, y cualquier otro accesorio necesario.	1,00	2.860,00
01.05.11	u Caudalimetro electromagnético con batería 2.975,30 Suministro, montaje, interconexión y pruebas de funcionamiento de un sensor electromagnético de caudal según características definidas en el PPTP. Incluido set de montaje. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	2.975,30
01.05.12	u Sensor inductivo de conductividad 1.885,00 Suministro, montaje y pruebas de funcionamiento de un sensor inductivo digital de conductividad apto para zona ATEX según características definidas en el PPTP en el apartado de Instrumentación. Incluido set de montaje por pértiga.	1,00	1.885,00
01.05.13	u Sensor diferencial de pH 2.610,00 Suministro, montaje, interconexión y pruebas de sensor diferencial de pH, digital, cuerpo RYTON, 10 m de cable. Con sensor de temperatura NTC . Incluyendo set de montaje. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	2.610,00
01.05.14	u Controlador universal de 2 canales 2.420,00 Suministro, montaje, interconexión y pruebas de controlador universal de dos canales para conexión de sondas digitales. Dos (2) salidas 4 - 20 mA, cuatro (4) relés de alarma. Alimentación 100 - 240 V c.a. Comunicación profibus DPV1. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. Tipo: LXV404.99.03551 Fabr. Hach Lange u otro de similares características.	1,00	2.420,00
01.05.15	u Conversor pulsos a 4-20 mA 570,00 Suministro, montaje, interconexión, puesta en servicio y actualización de la documentación de un conversor de pulsos a 4-20 mA Del tipo KFV8-FSSP-1 D de Pepperl Fuchs o similar	1,00	570,00
01.05.16	u Display entrada 4-20 mA 270,00 Suministro, montaje, interconexión, puesta en servicio y actualización de la documentación de un display de entrada 4-20 mA	1,00	270,00



CÓDIGO

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

Tipo DI-48, Fabr. Remberg u otro de similares características.

01.05.17

u Separador galvánico sensores 4 - 20 mA/HART
270,00

1,00

270,00

Suministro, montaje, interconexión, puesta en servicio y actualización de la documentación de separador de alimentación para sensores 4 - 20 mA/HART en aplicaciones Ex. Tensión de alimentación 20 - 253 V AC/DC.

Tipo ISO-20 EN , Fabr. Remberg u otro de similares características.

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
01.05.18	u Detector intrusion -Microinterruptor 135,00 Suministro, instalacion y conexion a PLC de microinterruptor en puerta para deteccion de puerta abierta. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	135,00
01.05.19	u Duplicador de señal analógica 4-20mA 350,00 Suministro e instalación de un duplicador de señal analógica 4-20mA, con al menos dos salidas. Preferiblemente con alimentación a 24Vcc. Incluyendo bornas, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	350,00
01.05.20	u Protector de sobretensiones para cables de alimentación y control de 12-36Vdc 165,00 Fabr BILMATIC o similar Suministro, montaje, pruebas, puesta en servicio y actualización de la documentación de protector de sobretensiones en circuitos de corriente de 2 conductores. Montaje en regleta. Tipo B62-36G (Ref. ÜSB62.36G.CXX), Fabr. Vega u otro de similares características.	1,00	165,00
01.05.21	u Unidad de visualización y configuración 503,93 Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de unidad de visualización y configuración, según características descritas en el PPTP. Estarán incluido todos los trabajos y materiales necesarios para su montaje, configuración y puesta a punto. Tipo Vegadis 82 (fabricante Vega) u otro de similares características.	1,00	503,93
TOTAL 01.05			22.269,33
01.06	ALUMBRADO Y FUERZA		
01.06.01	u Tomacorriente monofasica 16A IP66 190,00 Suministro y montaje de una toma corriente monofasica de 16A (P+N+T). Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. Estara incluida todos los cables canaletas etiquetas necesarias	2,00	95,00
01.06.02	u Tomacorriente trifasica 32A Ip66 210,00 Suministro y montaje de una toma corriente trifasica de 32A (3P+N+T). Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. Estara incluida todos los cables canaletas etiquetas necesarias	2,00	105,00
01.06.03	ud PULSADOR 10A ESTANCO IP44 64,02 Suministro, montaje y conexionado de un pulsador estanco 10A con piloto, IP44 incluidos elementos de sujeción	2,00	32,01
01.06.04	ud LUMIN.ESTANCA .1x21 W. 1.201,00 Suministro, montaje y conexionado de una luminaria led estanca, en	10,00	120,10



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

01.06.05	material plástico de 1x21 W. con protección IP66 IK10 incluidas lámparas , elementos de fijación, pequeño material, tasas ECORAE, etc. Estará incluida la actualización de toda la documentación afectada ud BLQ.AUT.EMERG. 125 LUMENES 714,80 Suministro y montaje de un bloque autónomo de emergencia IP66 IK 8, de 125 Lúm. con lámpara de emergencia de FL. 8 W. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente . Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 3 horas. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, tasas RAEE.	10,00	71,48
----------	---	-------	-------

TOTAL 01.06
2.379,82

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

01.07 CABLES Y CANALIZACIONES

01.07.01	m Cable de 1x 240 mm2 876,50 Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x185 mm2 del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	35,06
01.07.02	m Cable de 1x 185 mm2 806,50 Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x185 mm2 del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	32,26
01.07.03	m Cable de 1x 150 mm2 732,00 Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x150 mm2 del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	29,28
01.07.04	m Cable de 1x 120 mm2 694,25 Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x120 mm2 del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	27,77
01.07.05	m Cable de 1x 95 mm2 674,00 Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x95 mm2 del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	26,96
01.07.06	m Cable de 1x 70 mm2 594,00 Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x70 mm2 del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	23,76
01.07.07	m Cable de 1x 50 mm2 439,00 Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x50 mm2 del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes	25,00	17,56



CÓDIGO

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

01.07.08	m Cable de 1x 25 mm2 347,75 Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x25 mm2 del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión . Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	13,91
01.07.09	m Cable de 4x70 mm2 1.364,00 Suministro ,montaje y pruebas de cables de 4x70 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	54,56
01.07.10	m Cable de 4x50 mm2 1.056,00 Suministro , montaje y prueba de cables de 4x50 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	42,24
01.07.11	m Cable de 4x35 mm2 824,50 Suministro , montaje y prueba de cables de 4x35 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	32,98
01.07.12	m Cable de 5x50 mm2 1.060,25 Suministro , montaje y prueba de cables de 5x50 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	42,41

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

01.07.13

m Cable de 5x35 mm2
853,75

25,00

34,15

Suministro, montaje y pruebas de cables de 5x35 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

01.07.14

m Cable de 5x16mm2
344,75

25,00

13,79

Suministro y montaje de cables de 5x16 mm2 del tipo RZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
01.07.15	m Cable de 5x25 mm2 657,75 Suministro , montaje y pruebas de cables de 5 x25 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	26,31
01.07.16	m Cable de 5x10 mm2 363,50 Suministro y montaje de cables de 5x10 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	14,54
01.07.17	m Cable de 5x6 mm2 262,75 Suministro ,montaje y pruebas de cables de 5x6 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión . Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	10,51
01.07.18	m Cable de 5x4 mm2 210,25 Suministro, montaje y pruebas de cables de 5x6 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	8,41
01.07.19	m Cable de 5x2.5 mm2 121,25 Suministro, montaje y pruebas de cables de 5x6 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (AS) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	4,85
01.07.20	m Cable de 4x25 mm2 491,00 Suministro , montaje y prueba de cables de 4x25 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión .Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	19,64
01.07.21	m Cable de 4x6 mm2	25,00	7,99



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

199,75

Suministro, montaje y pruebas de cables de 4x6 mm² del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

01.07.22

m Cable de 3x16 mm²
337,75

25,00

13,51

Suministro, montaje y pruebas de cables de 3x16 mm² del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

01.07.23

m Cable de 3Gx6 mm²
174,25

25,00

6,97

Suministro, montaje y pruebas de cables de 3Gx6 mm² del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

01.07.24

m Cable de 3Gx4 mm²
149,75

25,00

5,99

Suministro, montaje y pruebas de cables de 3Gx4 mm² del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

01.07.25

m Cable de 3Gx2,5 mm²
110,75

25,00

4,43

Suministro, montaje y pruebas de cables de 3Gx2,5 mm² del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

01.07.26

m Cable de 3x6 mm²
174,25

25,00

6,97

Suministro, montaje y pruebas de cables de 3x6 mm² del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.



CÓDIGO

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

01.07.27	m Cable de 3x2,5 mm2 135,00 Suministro , montaje y pruebas de cables de 3x2,5 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión .Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	5,40
01.07.28	m Cable de 2x16 mm2 256,00 Suministro , montaje y pruebas de cables de 2x16 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión.Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	10,24

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
01.07.29	m Cable de 2x10 mm2 200,00 Suministro , montaje y pruebas de cables de 2x10 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	8,00
01.07.30	m Cable de 2x6 mm2 126,75 Suministro montaje y pruebas de cables de 2x6 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión . Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	5,07
01.07.31	m Cable de 2x4 mm2 112,25 Suministro , montaje y pruebas de cables de 2x4 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	4,49
01.07.32	m Cable de 4x1,5 mm2 135,25 Suministro , montaje y pruebas de cables de 4x1,5 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	5,41
01.07.33	m Cable de 7x1,5 mm2 164,75 Suministro , montaje y pruebas de cables de 7x1,5 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	6,59
01.07.34	m Cable de 12x1,5 mm2 204,25 Suministro montaje y pruebas de cables de 12x1,5 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	8,17



CÓDIGO

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN

IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

01.07.35	m Cable de 4x2,5 mm2 137,50 Suministro , montaje y pruebas de cables de 4x2,5 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	5,50
----------	--	-------	------



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
01.07.36	m Cable de 7x2,5 mm2 196,25 Suministro montaje y pruebas de cables de 7x2,5 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	7,85
01.07.37	m Cable de 1P x 1 mm2 77,50 Suministro montaje y pruebas de cables de 1 P x 1 mm 2 apantallados , del tipo RC4Z1 K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	3,10
01.07.38	m Cable de 2 Px 1 mm2 92,50 Suministro montaje y pruebas de cables de 2 Pares x 1 mm2 con pantalla por cada par y al conjunto, del tipo RC4Z1 K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	3,70
01.07.39	m Cable de Fibra Optica Multimodo 159,75 Suministro, tendido y conectorización de manguera de 12 fibras ópticas de las siguientes características: Tipo: Multimodo 62,5/125 µm Protección secundaria: Tubo holgado de PBT Relleno: gel hidrófugo atóxico ni irritante Cubierta Interior: Termoplástico no propagador de la llama, cerohalógenos y baja emisión humos Armadura: Fleje de acero con capa copolímero corrugado Cubierta Exterior: Termoplástico no propagador de la llama, cero halógenos y baja emisión de humos. Incluyendo los materiales y equipos necesarios Esta incluido en el alcance la actualizacion de toda la documentación afectada.	25,00	6,39
01.07.40	m Cable de Fibra Optica Monomodo 112,25 Suministro,tendido , conectorización incluyendo mediciones y reflectometria de manguera de 12 fibras óptica de las siguientes características: Tipo: Monomodo 9/125 µm Protección secundaria: Tubo holgado de PBT Relleno: gel hidrófugo atóxico ni irritante Cubierta Interior: Termoplástico no propagador de la llama, cerohalógenos y baja emisión humos	25,00	4,49



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN IMPORTE

CANTIDAD PRECIO

Armadura: Fleje de acero con capa copolímero corrugado
Cubierta Exterior: Termoplástico no propagador de la llama, cero halógenos y baja emisión de humos.

01.07.41	Incluyendo los materiales y equipos necesarios Esta incluido en el alcance la actualizacion de toda la documentación. m Cable Ethernet 141,50 Suministro, tendido y conectorización de cable estándar IE FC TP, cable de instalación TP para conectar aun outlet RJ45 FC Ethernet para aplicación universal 4 hilos. Incluidos los conectores necesarios. Fabr.: Siemens; Ref.: 6XV1840-2AH10, 6GK1901-1BB10-2AA0	25,00	5,66
01.07.42	Esta incluido en el alcance la actualizacion de toda la documentación afectada. m Canalización BT bandeja 600 mm 6.056,00 Suministro y montaje de bandeja PC + ABS libre de halógenos, perforada, de 100x 600 mm, con tapa, incluyendo parte proporcional de soportes, placas de unión, curvas, tes, etc.	25,00	242,24
01.07.43	m Canalización BT bandeja 400 mm 3.856,25 Suministro y montaje de bandeja PC + ABS libre de halógenos, perforada de 100 x 400 mm con tapa, incluyendo parte proporcional de soportes, piezas de unión, curvas, tes, etc.	25,00	154,25
01.07.44	m Canalización BT bandeja 300 mm 2.540,50 Suministro y montaje de bandeja PC+ ABS libre de halógenos, perforada de 60 x 300 mm con tapa, incluyendo parte proporcional de soportes, placas de unión, curvas, tes, etc.	25,00	101,62
01.07.45	m Canalización BT bandeja 200 mm 1.992,75 Suministro y montaje de bandeja PC+ ABS libre de halógenos, perforada, de 60 x 200 mm con tapa, incluyendo parte proporcional de soportes, placas de unión, curvas, tes, etc.	25,00	79,71
01.07.46	m Canalización BT bandeja 100 mm 1.537,25 Suministro y montaje de bandeja PC+ ABS libre de halógenos, perforada, de 60 x 100 mm con tapa, incluyendo parte proporcional de soportes, piezas de unión, curvas, tes, etc.	25,00	61,49
01.07.47	m Tubo conduit de 32 mm de diámetro 326,50 Suministro e instalación de tubo conduit de 32 mm de diámetro.	25,00	13,06



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

TOTAL 01.07
32.481,00

01.08 DESMONTAJE

01.08.01	u Desmontaje cuadro eléctrico 1.129,92	2,00	564,96
Desmontaje cuadro electrico completo, entregando al CABB los equipos que puedan ser aprovechados y traslado del resto a un centro autorizado.			
01.08.02	u Desmontaje posición 564,96	2,00	282,48
Desmontaje de una posición completa (incluyendo protección, control, y cables), entregando al CABB los equipos que puedan ser aprovechados y traslado del resto a un centro autorizado .			

TOTAL 01.08
1.694,88

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

01.09 GESTIONES Y LEGALIZACION

01.09.01	u Gestión Organismos oficiales 200,00	1,00	200,00
01.09.02	Tramitación y obtención de licencia o autorización municipal. u Proyecto eléctrico y legalización 2.300,00	1,00	2.300,00
01.09.03	Elaboración o modificación del Proyecto o memoria técnica , así como su legalización. Proyecto, Certificado de Puesta en marcha e Informe favorable de la OCA, visados en el Colegio Oficial correspondiente, y su presentación en la Oficina Territorial de Industria de Bizkaia . u Dirección de obra 250,00	1,00	250,00
01.09.04	Realización del certificado de dirección de obra con visado en el colegio oficial y su presentación en la oficina territorial de Industria de la provincia correspondiente. u Inspección realizado por una O.C.A 325,00	1,00	325,00
	Realización a cargo de un organismo de control autorizado (O.C.A.), independiente y ajeno al instalador y a la contrata del conjunto de pruebas necesario para la verificación completa de la totalidad de la instalación eléctrica correspondiente al proyecto, emitiendo el correspondiente acta de inspección		

TOTAL 01.09
3.075,00

01.10 VARIOS

01.10.01	u Andamio para trabajos en altura 1.960,00	2,00	980,00
01.10.02	Montaje, desmontaje y portes de andamio tubular normalizado, de un sólo cuerpo y altura máxima de trabajo de hasta 10 metros. d Precio alquiler andamio por día natural 150,00	10,00	15,00
01.10.03	Precio de alquiler por cada día natural entre el montaje y desmontaje. u Nueva colección de planos 1.440,00	2,00	720,00
	Creación y delineación de nueva colección de planos para una instalación completa.		

TOTAL 01.10
3.550,00

TOTAL 01
287.208,47

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

02 Lote 2- Estaciones Saneamiento y EDAR Galindo
02.01 VISITAS Y ESTUDIO DE ALCANCE

02.01.01	u Partida de apertura trabajos 1.875,00	5,00	375,00
----------	--	------	--------

Partida correspondiente a las necesidades iniciales relacionadas con cada uno de los trabajos solicitados. Incluye visitas necesarias y análisis de la actuación, estudio del alcance, reuniones, propuesta de presupuesto según los precios de pliego, viajes a obra etc. Para actuaciones donde se sobrepase el límite de 5 intervenciones diferentes.

TOTAL 02.01
1.875,00

02.02 SUSTITUCIÓN CUADROS ELECTRICOS

02.02.01	u Sustitución envolvente exterior 3.869,92	2,00	1.934,96
----------	---	------	----------

Suministro y montaje de nueva envolvente de hormigón, dimensiones aproximadas 1,5 x 1,5 x 0,4 , puerta de poliéster reforzado con fibra de vidrio.

Incluyendo bancada (o reforma de la misma en caso necesario), placa de montaje, circuitos de iluminación, calefacción y ventilación del cuadro, (incluyendo todos los equipos necesarios de protección y auxiliares), montaje de los equipos existentes, conexionado y puesta en servicio del nuevo cuadro.

El nuevo cuadro cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.1 CUADROS ELÉCTRICOS del PPTP .

Formará parte de la partida el desmontaje del cuadro actual y su posterior traslado a centro autorizado.

02.02.02	u Sustitución envolvente pequeña - caja 1.747,44	2,00	873,72
----------	---	------	--------

Suministro y montaje de nueva envolvente (caja), incluyendo placa de montaje, montaje de los equipos existentes, conexionado y puesta en servicio del nuevo cuadro. Incluyendo el desmontaje del cuadro actual y su posterior traslado a centro autorizado. El nuevo cuadro cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.1 CUADROS ELÉCTRICOS del PPTP.

02.02.03	u Sustitución cuadro mural 1000x800 2.247,44	2,00	1.123,72
----------	---	------	----------

Suministro y montaje de cuadro mural de poliéster de medidas mínimas aproximadas 1000x800x400, incluyendo placa de montaje, circuitos y equipos de iluminación, ventilación y calefacción, montaje de los equipos existentes, conexionado y puesta en servicio del nuevo cuadro.

El nuevo cuadro cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.1 CUADROS ELÉCTRICOS del PPTP. En todos los casos el armario a suministrar deberá mantener una armonía con los cuadros existentes.

Formará parte de la partida el desmontaje del cuadro actual y su posterior traslado a centro autorizado.

02.02.04	u Sustitución envolvente armario 3.613,92	2,00	1.806,96
----------	--	------	----------

Suministro y montaje de nueva envolvente metálica (armario) de dimensiones aprox 800x2000x400, incluyendo placa de montaje, circuitos y equipos de iluminación, ventilación y calefacción, montaje de los equipos existentes, conexionado y puesta en servicio del nuevo cuadro. El nuevo cuadro cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.1 CUADROS ELÉCTRICOS del PPTP. En todos los casos el armario a suministrar deberá mantener una armonía con los cuadros existentes. Formará parte de la partida el desmontaje del cuadro actual y su posterior traslado a centro autorizado.

02.02.05	u Sustitucion cuadro estanco equipos modulares	2,00	396,86
----------	--	------	--------



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

793,72

Suministro y montaje de nueva envolvente para dispositivos modulares ,
3 filas, 54 módulos de 18 mm , IP65 , material de la envolvente
polimero autoextinguible , de dimensiones aprox 610x448x160,
incluyendo borneros, kit de marcado y barretas de cableado, montaje de
los equipos conexionado y puesta en servicio del nuevo cuadro. El
nuevo cuadro cumplirá con lo especificado en el Apartado 6.1 CUADROS
ELÉCTRICOS del PPTP. En todos los casos el armario a suministrar .
Formará parte de la partida el desmontaje del cuadro actual y su
posterior traslado a centro autorizado.

TOTAL 02.02
12.272,44

**02.03 INSTALACIÓN APARELLAJE**

02.03.01	u Acometida general convencional para CCM hasta 250 A 3.160,00	1,00	3.160,00
----------	---	------	----------

Suministro, montaje, programación, conexicionado, pruebas, puesta en servicio, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y actualización de documentación de una posición de acometida para CCM hasta 250 A según se define en el PPTP, formada básicamente por:

- Protector de sobretensiones
- Interruptor automático de caja moldeada, ejecución fija, mando motorizado 24 Vcc, 50 kA, Intensidad < 250 A incluyendo contactos auxiliares
- Relé diferencial regulable
- Analizador trifásico
- Relé trifásico de vigilancia de tensión
- Interruptores magnetotérmicos y pequeño material necesario, según los esquemas tipo

02.03.02	Estará incluido el desmontaje de la acometida existente. u Acometida general hasta 80 A _ 50 kA 2.350,00	1,00	2.350,00
----------	--	------	----------

Suministro, montaje, programación, conexicionado, pruebas, puesta en servicio, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y actualización de documentación de una posición de acometida para pequeñas instalaciones con apartamentación convencional o con controlador según se define en el PPTP. Según el caso estará formada básicamente por:

- Protector de sobretensiones
- Interruptor automático, ejecución fija, mando motorizado 24 Vcc, 50 kA, o 36 kA según definición del cuadro, Intensidad $\leq$ 80 A incluyendo contactos auxiliares
- Relé diferencial
- Analizador trifásico
- Relé trifásico de vigilancia de tensión
- Interruptores magnetotérmicos y pequeño material necesario, según los esquemas tipo
- ó
- Protector de sobretensiones
- Interruptor automático, ejecución fija, mando motorizado 24 Vcc, 50 kA, o 36 kA según definición del cuadro, Intensidad $\leq$ 80 A incluyendo contactos auxiliares
- Controlador electrónico con función de supervisión y control del interruptor y analizador de redes .
- Interruptores magnetotérmicos y pequeño material necesario, según los esquemas tipo

02.03.03	Estará incluido el desmontaje de la acometida existente u Salida tipo 1A - Arranque directo 1.640,00	1,00	1.640,00
----------	--	------	----------

Suministro de una Salida Tipo 1 A - ARRANQUE DIRECTO con apartamentación convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC; panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por :



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

- Integral con disyuntor y contactor.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relé subcarga.
- Relé protección temperatura/ humedad.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, relés auxiliares, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.
- ó
- Interruptor protector de motor protección magnética.
- Contactor.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

02.03.04

u Salida tipo 1B - Arranque con variador de frecuencia
1.640,00

1,00

1.640,00

Suministro de una Salida Tipo 1B - ARRANQUE CON VARIADOR DE FRECUENCIA P < 5 KW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC; panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos. Según el caso estará formada básicamente por:

- Integral con disyuntor y contactor.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relés auxiliares necesarios.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.
- ó
- Interruptor protector de motor protección magnética.
- Contactor.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

02.03.05

u Salida tipo 2 - Arranque inversor
1.860,00

1,00

1.860,00

Suministro de una Salida Tipo 2 - ARRANQUE INVERSOR P < 5 kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica),



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

integración y programación de dicha salida en el PLC; panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Integral con disyuntor y contactor inversor.
- Relés auxiliares necesarios.
- Relé diferencial con toroidal.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.
- ó
- Interruptor protector de motor protección magnética.
- Contactor inversor.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

02.03.06

u Salida tipo 3 A- Arranque con arrancador estático $P < 15 \text{ kW}$
1.590,00

1,00

1.590,00

Suministro de una Salida Tipo 3 A - ARRANQUE CON ARRANCADOR ESTÁTICO 9 kw < $P \leq 15 \text{ kW}$ con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración de dichas salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos. Según el caso estará formada básicamente por:

- Integral con disyuntor y contactor.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relés auxiliares necesarios.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.
- ó
- Interruptor automático.
- Contactor.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

02.03.07

u Salida tipo 3 A- Arranque con arrancador estático P< 30 kW
1.710,00

1,00

1.710,00

Suministro de una Salida Tipo 3 A - ARRANQUE CON ARRANCADOR ESTÁTICO 15 kw< P≤ 30 kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Integral con disyuntor y contactor.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relés auxiliares necesarios.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

ó

- Interruptor automático.
- Contactor.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

02.03.08

u Salida tipo 3 A- Arranque con arrancador estático P< 55 kW
2.610,00

1,00

2.610,00

Suministro de una Salida Tipo 3 A - ARRANQUE CON ARRANCADOR ESTÁTICO 30 kw< P≤55kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Interruptor automatico mando motorizado con bobinas de apertura y cierre.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relés auxiliares necesarios.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

ó

- Interruptor automático.
- Contactor.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

integradas.

- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
 - Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

02.03.09

u Salida tipo 3 B- Arranque con variador de frecuencia P<15 kW
1.710,00

1,00

1.710,00

Suministro de una Salida Tipo 3 B - ARRANQUE CON VARIADOR DE FRECUENCIA 5 kW< P< 15 kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Integral con disyuntor y contactor.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relés auxiliares necesarios.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.
- ó
- Interruptor automático.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

02.03.10

u Salida tipo 3 B- Arranque con variador de frecuencia P< 30 kW
1.990,00

1,00

1.990,00

Suministro de una Salida Tipo 3 B - ARRANQUE CON VARIADOR DE FRECUENCIA 15 kW< P< 30 kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC; panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP, y en esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Integral con disyuntor y contactor
- Relés auxiliares necesarios
- Relé diferencial con toroidal
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido)
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc
- ó
- Interruptor automático
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN IMPORTE

CANTIDAD PRECIO

	integradas		
	- Relés auxiliares necesarios		
	- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra		
	- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo		
	- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido)		
	- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc		
02.03.11	u Salida tipo 3 B- Arranque con variador de frecuencia P< 55 kW	1,00	2.390,00
	2.390,00		
	Suministro de una Salida Tipo 3 B - ARRANQUE CON VARIADOR DE FRECUENCIA 30 kW< P≤ 55 kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC; panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP, y en esquemas típicos.		
	Según el caso estará formada básicamente por:		
	-Disyuntor		
	- Relés auxiliares necesarios		
	- Relé diferencial con toroidal		
	- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo		
	- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido)		
	- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición		
	- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc		
	ó		
	- Interruptor automático		
	- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas		
	- Relés auxiliares necesarios		
	- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra		
	- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo		
	- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido)		
	- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc		
02.03.12	u Salida tipo 3 C- Arranque con arrancador estatico e inversor P< 15 kW	1,00	2.400,00
	2.400,00		
	Suministro de una Salida Tipo 3 C - ARRANQUE CON ARRANCADOR ESTÁTICO 9 kw< P< 15 kW con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración de dicha salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos.		
	Según el caso estará formada básicamente por:		
	- Integral con disyuntor y contactor inversor.		
	- Relés auxiliares necesarios.		
	- Relé diferencial con toroidal.		
	- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.		
	- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.		



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN IMPORTE

CANTIDAD PRECIO

	- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc. - ó - Interruptor automático. - Contactor inversor. - Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas. - Relés auxiliares necesarios. - Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra. - Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo. - Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido). - Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.		
02.03.13	u Salida tipo 3 C- Arranque con arrancador estatico e inversor P< 30 kW 2.500,00 Suministro de una Salida Tipo 3 C - ARRANQUE CON ARRANCADOR ESTÁTICO 15 kw< P< 30 kW e inversor con aparamenta convencional o con controlador. Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en esquemas típicos. Según el caso estará formada básicamente por - Integral con disyuntor y contactor inversor. - Relé diferencial con toroidal. - Relés auxiliares necesarios. - Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo. - Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido). - Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición. - Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc. - ó - Interruptor automático. - Contactor inversor. - Controlador electrónico comunicable con funciones de mando inter. - Relés auxiliares necesarios. - Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra. - Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo. - Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido). - Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.	1,00	2.500,00
02.03.14	u Salida tipo 4 A o 4B - Arranque con AE oVF 55 < P< 160 kW 4.060,00 Suministro de una Salida Tipo 4 A - ARRANQUE CON ARRANCADOR ESTÁTICO 50 kw< P≤160kW con aparamenta convencional o con controlador o una salida tipo 4 B ARRANQUE CON variador de frecuencia 50 kw< P≤160kW . Incluyendo suministro, montaje, pruebas, parametrización del controlador (si aplica), integración y programación de dicha salida en el PLC, panel de operador, SCADA de planta y SCADA PCC, actualización de la documentación según se define en el PPTP y en	1,00	4.060,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

esquemas típicos.

Según el caso estará formada básicamente por:

- Interruptor automatico mando motorizado con bobinas de apertura y cierre.
- Relé diferencial con toroidal.
- Relés auxiliares necesarios.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
- Parte proporcional de las tarjetas de entradas y salidas necesarias para el control de la posición.
- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.

ó

- Interruptor automático automatico mando motorizado con bobinas de apertura y cierre.
- Controlador electrónico comunicable con funciones de mando integradas.
- Relés auxiliares necesarios.
- Toroidal homopolar para el módulo de defecto a tierra.
- Interruptores magnetotérmicos necesarios según los esquemas tipo.
- Relé de control de temperatura / humedad (en caso requerido).
 - Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
02.03.15	u Arrancador estático 15 kW 890,00 Suministro de un arrancador estático para motor asíncrono hasta 15 kW incluyendo suministro, montaje, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	890,00
02.03.16	u Arrancador estático 30 kW 1.425,00 Suministro de un arrancador estático para motor asíncrono hasta 30 kW incluyendo suministro, montaje, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.425,00
02.03.17	u Arrancador estático 55 kW 1.970,00 Suministro de un arrancador estático para motor asíncrono hasta 55 kW incluyendo suministro, montaje, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.970,00
02.03.18	u Arrancador estático 90 kW 2.220,00 Suministro de un arrancador estático para motor asíncrono hasta 90 kW incluyendo suministro, montaje, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	2.220,00
02.03.19	u Arrancador estático 132 kW 2.620,00 Suministro de un arrancador estático para motor asíncrono hasta 132kW incluyendo suministro, montaje, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	2.620,00
02.03.20	u Arrancador estático 160 kW 2.866,00 Suministro de un arrancador estático para motor asíncrono hasta 160 kW incluyendo suministro, montaje, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	2.866,00
02.03.21	u Variador de frecuencia 5 kW 980,00 Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de P< 5 kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	980,00
02.03.22	u Variador de frecuencia 15 kW 1.440,00	1,00	1.440,00

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

	Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de 5 kW< P<15 kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		
02.03.23	u Variador de frecuencia 22 kW 2.295,00	1,00	2.295,00
02.03.24	Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de 15 <P≤ 22 kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. u Variador de frecuencia 30 kW 3.507,00	1,00	3.507,00
02.03.25	Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de 22< P≤ 30 kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. u Variador de frecuencia 55 kW 5.040,00	1,00	5.040,00
02.03.26	Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de 30< P≤ 55 kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. u Variador de frecuencia 75 kW 6.740,00	1,00	6.740,00
02.03.27	Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de 55< P<75kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. u Variador de frecuencia 110 kW 8.140,00	1,00	8.140,00
02.03.28	Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de 75< P≤110kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. u Variador de frecuencia 160 kW 9.740,00	1,00	9.740,00
02.03.29	Suministro de un Variador de velocidad para motor asíncrono, de 110< P≤160kW incluyendo suministro, montaje, parametrización, programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, y pruebas según se define en el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. u Salida tipo 5 A - alim serv varios 32-63 A 15 kA 820,00 Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 A - Alimentación servicios varios tetrapolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la	2,00	410,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Estará formada por:

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial tetrapolar de 32 a 63A curva C, lcs 15 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

02.03.30

u Salida tipo 5 A - alim serv varios 32-63 A 35 kA
1.160,00

2,00

580,00

Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 A - Alimentación servicios varios tetrapolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Estará formada por:

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial tetrapolar de 32 a 63 A curva C, 15 kA < lcs 35 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

02.03.31

u Salida tipo 5 A - alim serv varios <25 A 15 kA
680,00

2,00

340,00

Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 A - Alimentación servicios varios tetrapolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial tetrapolar de hasta 25 A curva C, lcs 15 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

02.03.32

u Salida tipo 5 A - alim serv varios <25 A 35 kA
990,00

2,00

495,00

Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 A - Alimentación servicios varios tetrapolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial tetrapolar hasta 25 A curva C, 15 kA < lcs < 35kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

02.03.33

u Salida tipo 5 B - alim serv varios 63 A 15 kA
530,00

2,00

265,00

Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 B - Alimentación servicios varios bipolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial bipolar de 32 a 63 A curva C, lcs 15 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
02.03.34	u Salida tipo 5 B - alim serv varios 63 A 35 kA 670,00 Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 B - Alimentación servicios varios bipolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. - Interruptor automático magnetotérmico y diferencial bipolar de 32 a 63 A curva C, 15 kA<lcs 35 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo - Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.	2,00	335,00
02.03.35	u Salida tipo 5 B - alim serv varios 25 A 15 kA 510,00 Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 B - Alimentación servicios varios bipolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. - Interruptor automático magnetotérmico y diferencial bipolar de hasta 25 A curva C, lcs 15 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo. - Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.	2,00	255,00
02.03.36	u Salida tipo 5 B - alim serv varios 25 A 35 kA 596,00 Suministro y montaje de una Salida Tipo 5 B - Alimentación servicios varios bipolar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. - Interruptor automático magnetotérmico y diferencial bipolar de hasta 25 A curva C, lcs <35 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo. - Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.	2,00	298,00
02.03.37	u Tomacorriente trifasica 25A 485,00 Suministro y montaje de una salida con interruptor diferencial y toma corriente trifásica de 25 A. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. - Interruptor automático magnetotérmico y diferenciar de 25A curva C, lcs 25 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo. - Toma corriente trifásica. - Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.	1,00	485,00
02.03.38	u Tomacorriente trifasica 32A 530,00 Suministro y montaje de una salida con interruptor diferencial y toma corriente trifásica de 32 A. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	530,00

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

- Interruptor automático magnetotérmico y diferencial de 32A curva C, Ics 25 kA, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo.

- Toma corriente trifásica.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

02.03.39

u Instalación diferencial tetrapolar
530,00

2,00

265,00

Suministro y montaje de un diferencial tetrapolar a una salida existente. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Estará formada por:

- Diferencial tetrapolar de hasta 40 A y sensibilidad 30 o 300 mA, según necesidad, clase SI.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

02.03.40

u Instalación diferencial bipolar
350,00

2,00

175,00

Suministro y montaje de un diferencial bipolar a una salida existente. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Estará formada por:

- Diferencial bipolar de hasta 40 A, y sensibilidad 30 o 300 mA, según necesidad, clase SI.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

02.03.41

.u Instalación relé diferencial y toroidal
640,00

2,00

320,00

Suministro, montaje y pruebas de un relé diferencial y toroidal a una salida existente. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Estará formada por:

- Relé diferencial regulable en intensidad y tiempo con toroidal clase A, rearmable a distancia.

- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.

02.03.42

u Protector sobretensiones
740,00

2,00

370,00

Suministro, montaje y cableado de un protector de sobretensiones para redes tipo TT, clase de exigencia C, Tipo 2, clase II N/PE, 4 polos y con aviso remoto. Estará protegido mediante fusibles. Incluyendo bornas, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

02.03.43

u Bateria condensadores fija
742,00

1,00

742,00

Suministro, montaje y pruebas de una batería de condensadores fija

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

trifásica, potencia comprendida entre 7,5 y 25 kVAR y características definidas en el PPTP, protegida mediante interruptor automático adecuada.

Incluidas pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

02.03.44

u Trafo de mando 400/230 V c.a.
1.150,00

2,00

575,00

Suministro y montaje de trafa de aislamiento monofásico de mando; tensión de entrada 400V c.a., tensión de salida 230 V c.a., tipo encapsulado en resina, potencia mínima 1000 VA.

Incluyendo interruptor automático de protección en el lado de alta (curva D). Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

02.03.45

u Trafo de mando 400/24 V c.a.
630,00

2,00

315,00

Suministro y montaje de trafa de aislamiento monofásico de mando; tensión de entrada 400V c.a., tensión de salida 24 V c.a., tipo encapsulado en resina, potencia mínima 400 VA.

Incluyendo interruptores automáticos de protección en el lado de alta (Curva D) e interruptor automático y diferencial en el lado de baja.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

02.03.46

u I.A. Magnetotérmico + diferencial 25A, 30 mA
556,00

2,00

278,00

Suministro y montaje de interruptor automático magnetotérmico diferencial bipolar de hasta 40A, 30 mA y con contacto auxiliar de posición, rearme automático y test.

Tipo Serie 90 Restart. Fabricación Gewiss u otro tipo de similares características. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

02.03.47

u Interruptor automático 4 A, 230 V
270,00

2,00

135,00

Suministro y montaje de un interruptor automático magnetotérmico bipolar de 4 A, empleo 230 V, curva C, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo. Incluyendo bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

02.03.48

u Interruptor automático 4 A, 24 Vca
336,00

2,00

168,00

Suministro y montaje de un interruptor automático magnetotérmico bipolar de 4 A, empleo 24 V, curva C, clase A con contactos auxiliares de posición y disparo. Incluyendo bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

02.03.49	u Interruptor automático 4 A, 24 Vcc 350,00 Suministro y montaje de un interruptor automático efecto magnético bipolar de 4 A, empleo 24 Vcc, curva Z, con contactos auxiliares de posición y disparo. Incluyendo bornas, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	2,00	175,00
02.03.50	u Fusible electrónico 590,00 Suministro y montaje de fusible electrónico de 4 canales, entrada 24 Vcc, corriente de salida ajustable según necesidad. Incluyendo bornas, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Tipo SITOP PSE200U o similar. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	2,00	295,00
02.03.51	u Relé auxiliar 24Vcc 1.100,00 Suministro y montaje de un relé auxiliar de 24Vcc. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	10,00	110,00
02.03.52	- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc u Relé auxiliar tipo borna 24Vcc 1.100,00 Suministro y montaje de un relé relé tipo borna 24Vcc. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	10,00	110,00
02.03.53	- Bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc u Relé de vigilancia de tensión 1.000,00 Suministro, instalación y parametrización de relé vigilante de tensión que detectará desequilibrio de tensiones, mínima y máxima tensión, secuencia de fases incorrecta. Se cableará al PLC. Tendrán posibilidad de temporización bien por el propio relé o bien por relé temporizado externo. Incluido PIA tetrapolar de 50kA. Incluyendo bornas, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	2,00	500,00
02.03.54	u Módulo de seguridad para controlador 370,00 Suministro y montaje de módulo de seguridad para paradas de emergencia, alimentado a 24Vcc y cableado según esquemas típicos. Dispondrá de salidas para control de dos o cuatro equipos, dependiendo de las necesidades. Compatible con controlador electrónico. Incluidas bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, módulos de conexión necesarios, etc.	1,00	370,00
02.03.55	h Trabajos varios	40,00	39,50

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

1.580,00

Trabajos varios eléctricos de instalación de equipos, considerando
precio medio / hora.**TOTAL 02.03**
100.488,00**02.04 SISTEMA CONTROL Y VISUALIZACIÓN**

02.04.01	u Unidad de Control de Proceso compacta 6.066,00 Suministro, montaje y pruebas de una CPU compacta, de capacidad adecuada, características según PPTP. Tipo S7 -314 2PN/DP de Siemens ó similar. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	2,00	3.033,00
02.04.02	u Unidad de Control de Proceso 1.968,00 Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP. Tipo S7 -312 de Siemens, o Modicon M340-2000 USB Modbus de Schneider. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	2,00	984,00
02.04.03	u Unidad de Control de Proceso 2.650,00 Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP. Tipo S7 -314 de Siemens, o Modicon M340-2000 USB Modbus de Schneider. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	2,00	1.325,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
02.04.04	u Unidad de Control de Proceso 3.879,00 Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP. Tipo S7 -315 2PN/DP de Siemens, o Modicon M580-2020 USB Modbus de Schneider. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	3.879,00
02.04.05	u Unidad de Control de Proceso 6.398,00 Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP. Tipo S7 -317 2PN/DP de Siemens, o Modicon M580-3020 de Schneider. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	6.398,00
02.04.06	u Unidad de Control de Proceso 2.940,00 Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP. Tipo S7 -412 de Siemens. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	2.940,00
02.04.07	u Unidad de Control de Proceso compacta 2.532,00 Suministro, montaje y pruebas de una CPU compacta, de capacidad adecuada, características según PPTP. Tipo S7 -1200, CPU1212C de Siemens ó similar. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	2.532,00
02.04.08	u Unidad de Control de Proceso 1.228,00 Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP. Tipo S7 1511 de Siemens. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.228,00
02.04.09	u Unidad de Control de Proceso 2.220,00 Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP. Tipo S7 1513 de Siemens. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares,	1,00	2.220,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

02.04.10	disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. u Unidad de Control de Proceso 2.918,00 Suministro, montaje y pruebas de una CPU de capacidad adecuada, características según PPTP. Tipo S7 1515 de Siemens. Estarán incluidos perfiles, cables y conectores necesarios. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	2.918,00
----------	--	------	----------

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
02.04.11	u Tarjeta de memoria 128K 84,00 Suministro e instalación de tarjeta de memoria para CPU, estaciones remotas o procesador de comunicaciones, de 128Kb de capacidad.	1,00	84,00
02.04.12	u Tarjeta de memoria 512K 183,00 Suministro e instalación de tarjeta de memoria para CPU, estaciones remotas o procesador de comunicaciones, de 512Kb de capacidad.	1,00	183,00
02.04.13	u Tarjeta de memoria 2M 254,00 Suministro e instalación de tarjeta de memoria para CPU, estaciones remotas o procesador de comunicaciones, de 2Mb de capacidad.	1,00	254,00
02.04.14	u Tarjeta de memoria 4M 254,00 Suministro e instalación de tarjeta de memoria para CPU, estaciones remotas o procesador de comunicaciones, de 4Mb de capacidad.	1,00	254,00
02.04.15	u Tarjeta de memoria 12M 315,00 Suministro e instalación de tarjeta de memoria para CPU, estaciones remotas o procesador de comunicaciones, de 12Mb de capacidad.	1,00	315,00
02.04.16	u Fuente de alimentación 230 V c.a./24 V c.c. 10A 790,00 Suministro y montaje de fuente de alimentación conmutada, entrada 120-230 V c.a., salida 24 V c.c., 10A, unidad de carga y conmutación, baterías y protección según especificado en PPTP Tipo SITOP POWER. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	790,00
02.04.17	u Fuente de alimentación 230 V c.a./24 V c.c. 20A 963,00 Suministro y montaje de fuente de alimentación conmutada, entrada 120-230 V c.a., salida 24 V c.c., 20A, unidad de carga y conmutación, baterías y protección según especificado en PPTP. Tipo SITOP POWER. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	963,00
02.04.18	u Fuente de alimentación 230 V c.a./24 V c.c. 40A 1.210,00 Suministro y montaje de fuente de alimentación conmutada, entrada 120-230 V c.a., salida 24 V c.c., 40A, unidad de carga y conmutación, baterías y protección según lo especificado en PPTP. Tipo SITOP POWER. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada	1,00	1.210,00
02.04.19	u Procesador de comunicaciones 1 x Ethernet 1.753,00 Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de procesador o procesadores de comunicaciones Ethernet para la comunicación del PLC local con el Front End del PCC a través de ADSL/GPRS o línea dedicada existente. Incluido todo el material auxiliar necesario (cable, conectores, etc.).	1,00	1.753,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

Tipo TIM 3V-IE de Siemens o similar.

Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

02.04.20	u Procesador de comunicaciones 1 x Ethernet 1.985,00 Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de procesador o procesadores de comunicaciones Ethernet para la comunicación de la pasarela S7-300 con el Front End del PCC a través de Ethernet. Incluido todo el material auxiliar necesario (cable, conectores, etc.). Tipo TIM 3V-IE Advanced de Siemens o similar. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.985,00
02.04.21	u Procesador de comunicaciones 2 x Ethernet 3.535,00 Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de procesador o procesadores de comunicaciones Ethernet para la comunicación del PLC local con el Front End del PCC a través de ADSL/GPRS o línea dedicada existente y la comunicación Ethernet redundante del PLC con el Front End del PCC a través de TETRA. Incluido todo el material auxiliar necesario (cable, conectores, etc.). Tipo TIM 4R-IE de Siemens o similar. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	3.535,00
02.04.22	u Procesador de comunicaciones 1 x Ethernet 1.180,00 Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de procesador o procesadores de comunicaciones Ethernet para la comunicación del PLC local con los equipos Ethernet locales de la instalación. Incluido todo el material auxiliar necesario (cable, conectores, etc.). Tipo CP343-1 Lean de Siemens o similar. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.180,00
02.04.23	u Procesador de comunicaciones 3 x Ethernet 2.648,00 Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de procesador o procesadores de comunicaciones Ethernet para la comunicación del PLC S7-1500. Incluido todo el material auxiliar necesario (cable, conectores, etc.). Tipo TIM 3V-IE de Siemens o similar. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	2.648,00
02.04.24	u Tarjeta de 8 Entradas analógicas 24 V c.c. 1.300,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 8 Entradas analógicas, con separación galvánica 24 V c.c., 20 polos; para conectar sensores	1,00	1.300,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

con señal de tensión, corriente (intensidad), termopares, resistencias y termoresistencias.

Tipo 6ES7 331-7KF02-0AB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
02.04.25	u Tarjeta de 8 Salidas analógicas 24 V c.c. 1.415,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 8 Salidas analógicas, con separación galvánica 24 V c.c., 40 polos; resolución 12 bits. Tipo 6ES7 332-5HF00-0AB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.415,00
02.04.26	u Sistema precableado tarjeta E/S analogica 200,00 Suministro, montaje y conexionado de sistema de precableado para tarjeta de 8 EA o 8 SA tipo top connect TPA (Ref 6ES7924-0CC21-0AA0) o telefast incluyendo cable de unión (Ref 6ES7923-0BB00-0CB0) y conector (Ref 6ES7921-3AB20-0AA0), o (Ref 6ES7921-3AG20-0AA0). Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.	1,00	200,00
02.04.27	u Tarjeta de 16 Entradas digitales 24 V c.c. 1.180,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 16 Entradas digitales, con separación galvánica 24 V c.c., 40 polos. Tipo 6ES7 321-1BH02-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	2,00	590,00
02.04.28	u Tarjeta de 32 Entradas digitales 24 V c.c. 2.360,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 32 Entradas digitales, con separación galvánica 24 V c.c., 40 polos. Tipo 6ES7 321-1BL00-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	2,00	1.180,00
02.04.29	u Tarjeta de 16 Salidas digitales 24 V c.c./0,5 A 808,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 16 Salidas digitales, con separación galvánica 24 V c.c., 0,5A, 40 polos. Tipo 6ES7 322-1BH01-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	808,00
02.04.30	u Tarjeta de 32 Salidas digitales 24 V c.c./0,5 A 1.333,00	1,00	1.333,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 32 Salidas digitales, con separación galvánica 24 V c.c., 0,5A, 40 polos.
Tipo 6ES7 322-1BL00-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.
Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
02.04.31	u Sistema precableado tarjeta E/S digital 200,00 Suministro, montaje y conexionado de sistema de precableado para tarjeta de 16 ED o 16 SD tipo top connect TP3 con Led (Ref 6ES7924-0CA20-0BA0) o telefast incluyendo cable de union (Ref 6ES7923-0BB00-0CB0) y conector (Ref 6ES7921-3AB20-0AA0), o (Ref 6ES7921-3AG20-0AA0). Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.	1,00	200,00
02.04.32	u Tarjeta de 8 Entradas analógicas 24 V c.c. 1.105,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 8 Entradas analógicas para S7200, con separación galvánica 24 V c.c., 20 polos 14 bits, con linealización; para conectar sensores con señal de tensión, corriente (intensidad), termopares, resistencias y termoresistencias. Tipo 6ES7 231-4HF32-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.105,00
02.04.33	u Tarjeta de 8 Salidas analógicas 24 V c.c. 1.180,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 8 Salidas analógicas para S7400, con separación galvánica 24 V c.c., 40 polos; resolución 13 bits. Tipo 6ES7 432-1HF00-0AB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.180,00
02.04.34	u Tarjeta de 16 Entradas digitales 24 V c.c. 658,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 16 Entradas digitales para S7200, con separación galvánica 24 V c.c., Tipo 6ES7 221-1BH32-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	658,00
02.04.35	u Tarjeta de 32 Entradas digitales 24 V c.c. 794,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 32 Entradas digitales para S7400, con separación galvánica 24 V c.c., 40 polos. Tipo 6ES7 421-1BL01-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	794,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

02.04.36

u Tarjeta de 16 Salidas digitales 24 V c.c./0,5 A
700,00

1,00

700,00

Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 16 Salidas digitales para S7400, con separación galvánica 24 V c.c., 0,5A, 40 polos.

Tipo 6ES7 422-1BH11-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP.

Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
02.04.37	u Tarjeta de 32 Salidas digitales 24 V c.c./0,5 A 1.013,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 32 Salidas digitales para S7400, con separación galvánica 24 V c.c., 0,5A, 40 polos. Tipo 6ES7 422-1BL00-0AA0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.013,00
02.04.38	u Tarjeta de 8 Entradas digitales 24 V c.c. 300,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 8 Entradas digitales, con separación galvánica 24 V c.c. Tipo 6ES7 221-1BF32-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	300,00
02.04.39	u Tarjeta de 16 Entradas digitales 24 V c.c. 558,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 16 Entradas digitales para S7200, con separación galvánica 24 V c.c., 40 polos. Tipo 6ES7 221-1 BH32 .0XB0 . Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	558,00
02.04.40	u Tarjeta de 8 Entradas analógicas 24 V c.c. 1.305,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 8 Entradas salidas analógicas para S7200, con separación galvánica 24 V c.c.; para conectar sensores con señal de tensión, corriente (intensidad), termopares, resistencias y termoresistencias. Tipo 6ES7 231-4HF32-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.305,00
02.04.41	u Tarjeta de 2 Entradas analógicas 24 V c.c. 379,00 Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de 2 Entradas-Salidas analógicas para S7200, con separación galvánica 24 V c.c; para conectar sensores con señal de tensión, corriente (intensidad), termopares, resistencias y termoresistencias. Tipo 6ES7 232-4HB32-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Las características de los materiales cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares,	1,00	379,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

02.04.42	disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. u Switch para redes configuración anillo 3.202,00 Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de Switch gestionable para redes en configuración en anillo, alimentación 24 V c.c, con 6 puertos RJ45 10/100 Mbits/s del tipo XC-206 - 2 SFP de Siemens o similar Incluyendo latiguillos y pequeño material necesario. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	2,00	1.601,00
----------	---	------	----------



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
02.04.43	u Switch para redes configuración anillo 2.020,00 Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de Switch gestionable con VLANs para redes en configuración en anillo, alimentación 24 V c.c., C-Plug, con 8 puertos RJ45 10/100 Mb/s del tipo XC-208 de Siemens o similar. Incluyendo latiguillos y pequeño material necesario. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	2,00	1.010,00
02.04.44	u Switch para redes configuración anillo multimodo 2.795,00 Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de Switch gestionable para redes en configuración en anillo, alimentación 24 V c.c. con 2x 1000 Mb/s puertos de FO SC multimodo, y con 8 puertos RJ45 10/100 Mb/s, del tipo XR 308-2 de Siemens o similar. Incluyendo latiguillos y pequeño material necesario. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	2.795,00
02.04.45	u Switch para redes configuración anillo monomodo 3.280,00 Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de Switch gestionable para redes en configuración en anillo, alimentación 24 V c.c. con 2x 1000 Mb/s puertos de FO SC multimodo, y con 8 puertos RJ45 10/100 Mb/s, del tipo XR 308-2 de Siemens o similar. Incluyendo latiguillos y pequeño material necesario. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	3.280,00
02.04.46	u Switch IE gestionable 1.820,00 Suministro, montaje, y pruebas de un switch IE gestionable, montado en rack de 19", fuente de alimentación 24Vcc, 12 slots de 100/1000 Mb/s del tipo XR 324-12M (ref:6GK5324-0GG10-1AR2). Incluyendo latiguillos y pequeño material necesario. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.820,00
02.04.47	u Boca FO multimodo 413,00 Suministro e instalación de un módulo de medio con dos puertos SC 1000 Mb/s, multimodo, eléctricos con aro de retención, del tipo 6GK5992-2AL00-8AA0.	1,00	413,00
02.04.48	u Boca FO monomodo 928,00 Suministro e instalación de un módulo de medio con dos puertos SC 1000 Mb/s, monomodo, eléctricos con aro de retención, del tipo 6GK5992-2AM00-8AA0.	1,00	928,00
02.04.49	u Boca 2RJ45 239,00 Suministro e instalación de un módulo medio con dos puertos RJ45 1000 Mb/s, eléctricos con aro de retención del tipo 6GK5992-2GA00-8AA0.	1,00	239,00
02.04.50	u Switch no gestionable de fibra óptica 210,00	1,00	210,00



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

	Suministro, montaje y configuración de switch convertidor no gestionable de Fibra Óptica a 24Vcc, puerto multimodo ó monomodo y 4 puertos de cable ethernet. Incluida actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		
02.04.51	u Panel Operador táctil 12" - OP 2.725,00	1,00	2.725,00
	Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de panel táctil TFT panorámico de 12". Con interface Ethernet montaje en caja y tarjeta de memoria de 2Gb. Incluyendo licencia en caso necesario. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.		
02.04.52	u Panel Operador táctil 15" - OP 3.595,00	1,00	3.595,00
	Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de panel táctil TFT panorámico de 15".con interface Ethernet (Profinet) y MPI y tarjeta de memoria de 2Gb. Tipo SIMATIC TP 1500 Comfort de Siemens o similar.Incluyendo licencia en caso necesario. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.		
02.04.53	u Panel Operador táctil 19" - OP 4.135,00	1,00	4.135,00
	Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de panel táctil TFT panorámico de 19". Con interface Ethernet (Profinet) y MPI y tarjeta de memoria de 2Gb. Tipo SIMATIC TP 1900 Comfort de Siemens o similar. Incluyendo licencia en caso necesario. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.		
02.04.54	u Panel operador inalámbrico 4.515,00	1,00	4.515,00
	Suministro, pruebas y puesta en servicio de un panel de operador inalámbrico tipo ITP1000 de Siemens o similar, incluyendo cables, conectores, estación de carga, módulos necesarios y tarjeta de memoria de 2Gb. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.		
02.04.55	u Scalance Wifi 1.832,00	1,00	1.832,00
	Suministro de Punto de Acceso Scalance W788-1PRO, con interface de radio incorporado, redes inalámbricas IEEE 802,11B/G/A, 2,4/5 ghZ, hasta 54 Mbits/s, homologaciones, WPA/AES, POE, IP65 (-20/+60 ° C), alcance: 2X ANT, conector híbrido IP 67, material de montaje, y manuales o similar. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.		
02.04.56	u Módulo interface conexión profibus 630,00	1,00	630,00
	Suministro y montaje de tarjeta interface conexión profibus a módulos de entradas/salidas. Tipo 6ES7 153-2BA02-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		
02.04.57	u Módulo interface conexión profinet 580,00	1,00	580,00
	Suministro y montaje de tarjeta interface conexión profinet a módulos de entradas/salidas Tipo 6ES7 153-4AA01-0XB0. Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

02.04.58

u Módulo interface conexión bastidores
680,00

1,00

680,00

Suministro y montaje de tarjetas de interface conexión de bastidores, incluido el cable de interconexión.

Tipo 6ES7 360-3AA01-0AA0 + 6ES7 361-3CA01-0AA0 + 6ES7

368-3BF01-0AA0.

Fabricación Siemens u otro tipo de similares características. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
02.04.59	u Router TETRA 1.975,00 Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de un Router TETRA, homologado para la red TETRA de Itelazpi. Incluyendo estudio de cobertura, suministro y montaje de antena mástil omnidireccional 410 - 430, y todo el material auxiliar necesario (cable, conectores, etc.). Las características de los materiales cumplirán con las especificaciones del PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.975,00
02.04.60	u Router ADSL 650,00 Configuración y montaje de un Router ADSL Cisco 877 suministrado por el CABB. Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.	1,00	650,00
02.04.61	u Router UMT 1.015,00 Suministro , configuración y montaje de un Router UMT SCALANCE M Tipo 6GK5874-3AA00-2AA2 de Siemens o similar . Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada.	1,00	1.015,00
02.04.62	u Avisador Hermes 730,00 Suministro, montaje e instalacion de un avisador telefónico GSM Hermes TCR 200, segun se define en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	730,00
02.04.63	u Registrador de datos 1.190,00 Suministro, instalación, configuración, pruebas, puesta en servicio de un equipo registrador de datos, incluyendo extensión de antena en caso necesario. Las características cumplirán con el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.190,00
02.04.64	h Trabajos varios 2.250,00 Trabajos varios de programacion de PLC / SCADA, considerando precio/hora.	50,00	45,00
02.04.65	u Alta nueva estación en Front End 960,00 Programación, pruebas en taller, instalación y puesta en marcha del programa de comunicaciones (principal y redundante) entre la instalación y el Front End, siguiendo los criterios de CABB y los estándares establecido para las instalaciones del Telemando de saneamiento o de abastecimiento, según se define en el PPTP.	1,00	960,00
TOTAL 02.04			
107.110,00			
02.05	INSTRUMENTACION		
02.05.01	u Sonda hidrostática 1.388,00	1,00	1.388,00



CÓDIGO

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

Suministro, montaje, interconexión, pruebas y puesta en servicio de un transmisor de presión suspendido con sensor capacitivo cerámico, electrónica a dos hilos de 4-20mA con posibilidad de HART de las características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.

Tipo Vegawell ó similar.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
02.05.02	u Sensor radar para medición continua de nivel 1.238,00 Suministro, montaje, interconexión, pruebas y puesta en servicio de un sensor radar según características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. Tipo Vegapuls C22 o similar	1,00	1.238,00
02.05.03	u Caja para filtro compensación de presión 187,50 Suministro, montaje, interconexión, pruebas y puesta en servicio de una caja para filtro de compensación de presión IP66, de las características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	187,50
02.05.04	Tipo BOX 02 ó similar. u Acondicionador señal 990,00 Suministro, montaje, interconexión, pruebas y puesta en servicio de un acondicionador de señal para equipos de medida continua de nivel. Entrada 4-20mA con posibilidad de HART de las características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	990,00
02.05.05	Tipo vegamet 391 ó similar. u Transmisor de presión en tubería 1.375,00 Suministro, montaje, interconexión, pruebas y puesta en servicio de un transmisor de presión en tubería, con celda de medición cerámica, electrónica a dos hilos de 4-20mA de las características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	1.375,00
02.05.06	Tipo VEGABAR 82 o similar. u Medición discreta de nivel. Interruptor Vibratorio 1.295,00 Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de detector de nivel vibratorio para líquidos, según características definidas en el PPTP. Estarán incluido todos los trabajos y materiales necesarios para su montaje mediante soporte de pared con brazo extensible en acero inoxidable 304 a diferentes alturas en la estructura en la que se fija, así como el pequeño material necesario para acondicionar su señal a PLC.	1,00	1.295,00
02.05.07	Tipo Vegaswing 61; Fabricante Vega u otro de características similares. u Manómetro de glicerina 193,50 Suministro, instalación y montaje de manómetro de glicerina, esfera 100 mm, y presión a especificar en cada caso.	1,00	193,50
02.05.08	u Interruptor para detección nivel en líquidos- boyas 268,00 Suministro, montaje, interconexión, y pruebas de funcionamiento de interruptor para detección de nivel en líquidos en cámara húmeda según características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se	1,00	268,00



CÓDIGO

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

	define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.		
02.05.09	u Set de montaje boya 320,10 Sustitución o suministro de nuevo set de montaje para boyas, incluyendo soportes, cadenas, contrapesos, y resto de materiales necesarios.	1,00	320,10



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
02.05.10	u Caudalimetro electromagnético 2.860,00 Suministro, montaje, interconexión y pruebas de funcionamiento de un sensor electromagnetico de caudal constituido por sensor y transmisor, montaje separado, según características definidas en el PPTP. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. Incluido el cable de conexión del sensor electromagnético al transmisor, juego de piezas para montaje en pared, y cualquier otro accesorio necesario.	1,00	2.860,00
02.05.11	u Caudalimetro electromagnético con batería 2.975,30 Suministro, montaje, interconexión y pruebas de funcionamiento de un sensor electromagnético de caudal según características definidas en el PPTP. Incluido set de montaje. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	2.975,30
02.05.12	u Sensor inductivo de conductividad 1.885,00 Suministro, montaje y pruebas de funcionamiento de un sensor inductivo digital de conductividad apto para zona ATEX según características definidas en el PPTP en el apartado de Instrumentación. Incluido set de montaje por pértiga.	1,00	1.885,00
02.05.13	u Sensor diferencial de pH 2.610,00 Suministro, montaje, interconexión y pruebas de sensor diferencial de pH, digital, cuerpo RYTON, 10 m de cable. Con sensor de temperatura NTC . Incluyendo set de montaje. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	2.610,00
02.05.14	u Controlador universal de 2 canales 2.420,00 Suministro, montaje, interconexión y pruebas de controlador universal de dos canales para conexión de sondas digitales. Dos (2) salidas 4 - 20 mA, cuatro (4) relés de alarma. Alimentación 100 - 240 V c.a. Comunicación profibus DPV1. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. Tipo: LXV404.99.03551 Fabr. Hach Lange u otro de similares características.	1,00	2.420,00
02.05.15	u Conversor pulsos a 4-20 mA 570,00 Suministro, montaje, interconexión, puesta en servicio y actualización de la documentación de un conversor de pulsos a 4-20 mA Del tipo KfV8-FSSP-1 D de Pepperl Fuchs o similar	1,00	570,00
02.05.16	u Display entrada 4-20 mA 270,00 Suministro, montaje, interconexión, puesta en servicio y actualización de la documentación de un display de entrada 4-20 mA	1,00	270,00



CÓDIGO

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

Tipo DI-48, Fabr. Remberg u otro de similares características.

02.05.17

u Separador galvánico sensores 4 - 20 mA/HART
270,00

1,00

270,00

Suministro, montaje, interconexión, puesta en servicio y actualización de la documentación de separador de alimentación para sensores 4 - 20 mA/HART en aplicaciones Ex. Tensión de alimentación 20 - 253 V AC/DC.

Tipo ISO-20 EN , Fabr. Remberg u otro de similares características.

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
02.05.18	u Detector intrusion -Microinterruptor 135,00 Suministro, instalacion y conexion a PLC de microinterruptor en puerta para deteccion de puerta abierta. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	135,00
02.05.19	u Duplicador de señal analógica 4-20mA 350,00 Suministro e instalación de un duplicador de señal analógica 4-20mA, con al menos dos salidas. Preferiblemente con alimentación a 24Vcc. Incluyendo bornas, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc. Incluida su programación en PLC, panel de operador, SCADA de planta, SCADA PCC, pruebas según se define en el PPTP y la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc.	1,00	350,00
02.05.20	u Protector de sobretensiones para cables de alimentación y control de 12-36Vdc 165,00 Fabr BILMATIC o similar Suministro, montaje, pruebas, puesta en servicio y actualización de la documentación de protector de sobretensiones en circuitos de corriente de 2 conductores. Montaje en regleta. Tipo B62-36G (Ref. ÜSB62.36G.CXX), Fabr. Vega u otro de similares características.	1,00	165,00
02.05.21	u Unidad de visualización y configuración 503,93 Suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de unidad de visualización y configuración, según características descritas en el PPTP. Estarán incluido todos los trabajos y materiales necesarios para su montaje, configuración y puesta a punto. Tipo Vegadis 82 (fabricante Vega) u otro de similares características.	1,00	503,93
TOTAL 02.05			22.269,33
02.06	ALUMBRADO Y FUERZA		
02.06.01	u Tomacorriente monofasica 16A IP66 190,00 Suministro y montaje de una toma corriente monofasica de 16A (P+N+T). Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. Estara incluida todos los cables canaletas etiquetas necesarias	2,00	95,00
02.06.02	u Tomacorriente trifasica 32A Ip66 210,00 Suministro y montaje de una toma corriente trifasica de 32A (3P+N+T). Estará incluida también la actualización de toda la documentación afectada: esquemas unifilares, trifilares, disposición, lista de cables, lista de materiales, etc. Estara incluida todos los cables canaletas etiquetas necesarias	2,00	105,00
02.06.03	ud PULSADOR 10A ESTANCO IP44 64,02 Suministro, montaje y conexionado de un pulsador estanco 10A con piloto, IP44 incluidos elementos de sujeción	2,00	32,01
02.06.04	ud LUMIN.ESTANCA .1x21 W. 1.201,00 Suministro, montaje y conexionado de una luminaria led estanca, en	10,00	120,10



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

02.06.05	material plástico de 1x21 W. con protección IP66 IK10 incluidas lámparas , elementos de fijación, pequeño material, tasas ECORAE, etc. Estará incluida la actualización de toda la documentación afectada ud BLQ.AUT.EMERG. 125 LUMENES 714,80 Suministro y montaje de un bloque autónomo de emergencia IP66 IK 8, de 125 Lúm. con lámpara de emergencia de FL. 8 W. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente . Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 3 horas. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, tasas RAEE.	10,00	71,48
----------	---	-------	-------

TOTAL 02.06
2.379,82

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

02.07 CABLES Y CANALIZACIONES

02.07.01	m Cable de 1x 240 mm2 876,50 Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x185 mm2 del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	35,06
02.07.02	m Cable de 1x 185 mm2 806,50 Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x185 mm2 del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	32,26
02.07.03	m Cable de 1x 150 mm2 732,00 Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x150 mm2 del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	29,28
02.07.04	m Cable de 1x 120 mm2 694,25 Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x120 mm2 del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	27,77
02.07.05	m Cable de 1x 95 mm2 674,00 Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x95 mm2 del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	26,96
02.07.06	m Cable de 1x 70 mm2 594,00 Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x70 mm2 del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	23,76
02.07.07	m Cable de 1x 50 mm2 439,00 Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x50 mm2 del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes	25,00	17,56



CÓDIGO

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

02.07.08	m Cable de 1x 25 mm2 347,75 Suministro, montaje y pruebas de cables de sección de 1x25 mm2 del tipo RZ1MAZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión . Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	13,91
02.07.09	m Cable de 4x70 mm2 1.364,00 Suministro ,montaje y pruebas de cables de 4x70 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	54,56
02.07.10	m Cable de 4x50 mm2 1.056,00 Suministro , montaje y prueba de cables de 4x50 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	42,24
02.07.11	m Cable de 4x35 mm2 824,50 Suministro , montaje y prueba de cables de 4x35 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	32,98
02.07.13	m Cable de 5x35 mm2 853,75 Suministro, montaje y pruebas de cables de 5x35 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	34,15



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

02.07.14

m Cable de 5x25 mm2
657,75

25,00

26,31

Suministro , montaje y pruebas de cables de 5 x25 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

02.07.15

m Cable de 5x16mm2
344,75

25,00

13,79

Suministro y montaje de cables de 5x16 mm2 del tipo RZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
02.07.16	m Cable de 5x10 mm2 363,50 Suministro y montaje de cables de 5x10 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	14,54
02.07.17	m Cable de 5x6 mm2 262,75 Suministro ,montaje y pruebas de cables de 5x6 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión . Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	10,51
02.07.18	m Cable de 5x4 mm2 210,25 Suministro, montaje y pruebas de cables de 5x6 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	8,41
02.07.19	m Cable de 5x2.5 mm2 121,25 Suministro, montaje y pruebas de cables de 5x6 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (AS) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Está incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	4,85
02.07.20	m Cable de 4x25 mm2 491,00 Suministro , montaje y prueba de cables de 4x25 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión .Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	19,64
02.07.21	m Cable de 4x6 mm2 199,75 Suministro, montaje y pruebas de cables de 4x6 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión . Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	7,99
02.07.22	m Cable de 3x16 mm2	25,00	13,51



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

337,75

Suministro , montaje y pruebas de cables de 3x16 mm² del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

02.07.23

m Cable de 3Gx6 mm²
174,25

25,00

6,97

Suministro , montaje y pruebas de cables de 3Gx6 mm² del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

02.07.24

m Cable de 3Gx4 mm²
149,75

25,00

5,99

Suministro , montaje y pruebas de cables de 3Gx4 mm² del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión . Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

02.07.25

m Cable de 3Gx2,5 mm²
110,75

25,00

4,43

Suministro , montaje y pruebas de cables de 3Gx2,5 mm² del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

02.07.26

m Cable de 3x6 mm²
174,25

25,00

6,97

Suministro , montaje y pruebas de cables de 3x6 mm² del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.

02.07.27

m Cable de 3x2,5 mm²
135,00

25,00

5,40

Suministro , montaje y pruebas de cables de 3x2,5 mm² del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión .Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.



CÓDIGO

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

02.07.28	m Cable de 2x16 mm2 256,00 Suministro , montaje y pruebas de cables de 2x16 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	10,24
02.07.29	m Cable de 2x10 mm2 200,00 Suministro , montaje y pruebas de cables de 2x10 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión. Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	8,00

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
02.07.30	m Cable de 2x6 mm2 126,75 Suministro montaje y pruebas de cables de 2x6 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión . Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	5,07
02.07.31	m Cable de 2x4 mm2 112,25 Suministro , montaje y pruebas de cables de 2x4 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	4,49
02.07.32	m Cable de 4x1,5 mm2 135,25 Suministro , montaje y pruebas de cables de 4x1,5 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	5,41
02.07.33	m Cable de 7x1,5 mm2 164,75 Suministro , montaje y pruebas de cables de 7x1,5 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	6,59
02.07.34	m Cable de 12x1,5 mm2 204,25 Suministro montaje y pruebas de cables de 12x1,5 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	8,17
02.07.35	m Cable de 4x2,5 mm2 137,50 Suministro , montaje y pruebas de cables de 4x2,5 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	5,50



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

02.07.36	m Cable de 7x2,5 mm2 196,25 Suministro montaje y pruebas de cables de 7x2,5 mm2 del tipo RZ1MZ1-K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	7,85
----------	---	-------	------

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO	RESUMEN IMPORTE	CANTIDAD	PRECIO
02.07.37	m Cable de 1P x 1 mm2 77,50 Suministro montaje y pruebas de cables de 1 P x 1 mm 2 apantallados , del tipo RC4Z1 K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	3,10
02.07.38	m Cable de 2 Px 1 mm2 92,50 Suministro montaje y pruebas de cables de 2 Pares x 1 mm2 con pantalla por cada par y al conjunto, del tipo RC4Z1 K (Cca - s1b, d1, a1) de Cu con sus correspondientes elementos de conexión Esta incluido en el alcance la actualización de toda la documentación afectada.	25,00	3,70
02.07.39	m Cable de Fibra Optica Multimodo 159,75 Suministro, tendido y conectorización de manguera de 12 fibras ópticas de las siguientes características: Tipo: Multimodo 62,5/125 µm Protección secundaria: Tubo holgado de PBT Relleno: gel hidrófugo atóxico ni irritante Cubierta Interior: Termoplástico no propagador de la llama, cerohalógenos y baja emisión humos Armadura: Fleje de acero con capa copolímero corrugado Cubierta Exterior: Termoplástico no propagador de la llama, cero halógenos y baja emisión de humos. Incluyendo los materiales y equipos necesarios Esta incluido en el alcance la actualizacion de toda la documentación afectada.	25,00	6,39
02.07.40	m Cable de Fibra Optica Monomodo 112,25 Suministro,tendido , conectorización incluyendo mediciones y reflectometria de manguera de 12 fibras óptica de las siguientes características: Tipo: Monomodo 9/125 µm Protección secundaria: Tubo holgado de PBT Relleno: gel hidrófugo atóxico ni irritante Cubierta Interior: Termoplástico no propagador de la llama, cerohalógenos y baja emisión humos Armadura: Fleje de acero con capa copolímero corrugado Cubierta Exterior: Termoplástico no propagador de la llama, cero halógenos y baja emisión de humos. Incluyendo los materiales y equipos necesarios Esta incluido en el alcance la actualizacion de toda la documentación.	25,00	4,49
02.07.41	m Cable Ethernet	25,00	5,66

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

141,50

Suministro, tendido y conectorización de cable estándar IE FC TP, cable de instalación TP para conectar aun outlet RJ45 FC Ethernet para aplicación universal 4 hilos. Incluidos los conectores necesarios.
Fabr.: Siemens; Ref.: 6XV1840-2AH10, 6GK1901-1BB10-2AA0

Esta incluido en el alcance la actualizacion de toda la documentación afectada.

02.07.42

m Canalización BT bandeja 600 mm
6.056,00

25,00

242,24

Suministro y montaje de bandeja PC + ABS libre de halógenos, perforada, de 100x 600 mm, con tapa, incluyendo parte proporcional de soportes, placas de unión, curvas, tes, etc.

02.07.43

m Canalización BT bandeja 400 mm
3.856,25

25,00

154,25

Suministro y montaje de bandeja PC + ABS libre de halógenos, perforada de 100 x 400 mm con tapa, incluyendo parte proporcional de soportes, piezas de unión, curvas, tes, etc.

02.07.44

m Canalización BT bandeja 300 mm
2.540,50

25,00

101,62

Suministro y montaje de bandeja PC+ ABS libre de halógenos, perforada de 60 x 300 mm con tapa, incluyendo parte proporcional de soportes, placas de unión, curvas, tes, etc.

02.07.45

m Canalización BT bandeja 200 mm
1.992,75

25,00

79,71

Suministro y montaje de bandeja PC+ ABS libre de halógenos, perforada, de 60 x 200 mm con tapa, incluyendo parte proporcional de soportes, placas de unión, curvas, tes, etc.

02.07.46

m Canalización BT bandeja 100 mm
1.537,25

25,00

61,49

Suministro y montaje de bandeja PC+ ABS libre de halógenos, perforada, de 60 x 100 mm con tapa, incluyendo parte proporcional de soportes, piezas de unión, curvas, tes, etc.

02.07.47

m Tubo conduit de 32 mm de diámetro
326,50

25,00

13,06

Suministro e instalación de tubo conduit de 32 mm de diámetro.

TOTAL 02.07
31.420,75

02.08 DESMONTAJE

02.08.01

u Desmontaje cuadro eléctrico
1.129,92

2,00

564,96

Desmontaje cuadro electrico completo, entregando al CABB los equipos que puedan ser aprovechados y traslado del resto a un centro autorizado.

02.08.02

u Desmontaje posición

2,00

282,48

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

564,96

Desmontaje de una posición completa (incluyendo protección, control, y cables), entregando al CABB los equipos que puedan ser aprovechados y traslado del resto a un centro autorizado .

TOTAL 02.08
1.694,88

02.09 GESTIONES Y LEGALIZACION

02.09.01	u Gestión Organismos oficiales 200,00	1,00	200,00
02.09.02	Tramitación y obtención de licencia o autorización municipal. u Proyecto eléctrico y legalización 2.300,00	1,00	2.300,00
02.09.03	Elaboración o modificación del Proyecto o memoria técnica , así como su legalización. Proyecto, Certificado de Puesta en marcha e Informe favorable de la OCA, visados en el Colegio Oficial correspondiente, y su presentación en la Oficina Territorial de Industria de Bizkaia . u Dirección de obra 250,00	1,00	250,00
	Realización del certificado de dirección de obra con visado en el colegio oficial y su presentación en la oficina territorial de Industria de la provincia correspondiente.		

**Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa**

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

CÓDIGO

RESUMEN
IMPORTE

CANTIDAD

PRECIO

02.09.04	u Inspección realizado por una O.C.A. 325,00 Realización a cargo de un organismo de control autorizado (O.C.A.), independiente y ajeno al instalador y a la contrata del conjunto de pruebas necesario para la verificación completa de la totalidad de la instalación eléctrica correspondiente al proyecto, emitiendo el correspondiente acta de inspección	1,00	325,00
----------	---	------	--------

TOTAL 02.09
3.075,00

02.10 VARIOS

02.10.01	u Andamio para trabajos en altura 1.960,00 Montaje, desmontaje y portes de andamio tubular normalizado, de un sólo cuerpo y altura máxima de trabajo de hasta 10 metros.	2,00	980,00
02.10.02	d Precio alquiler andamio por día natural 150,00 Precio de alquiler por cada día natural entre el montaje y desmontaje.	10,00	15,00
02.10.03	u Nueva colección de planos 1.440,00 Creación y delineación de nueva colección de planos para una instalación completa.	2,00	720,00

TOTAL 02.10
3.550,00

TOTAL 02
286.135,22

TOTAL
573.343,69



9. CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO

9.1. CONTROL DE LOS TRABAJOS

El director del contrato del CABB indicará las necesidades, y establecerá los trabajos a realizar en cuanto, a fecha y prioridad a seguir, y serán presentados al contratista para su realización.

Una vez definidos los trabajos a realizar, el contratista realizará una visita a las instalaciones, y la toma de datos "in situ" para completar la documentación disponible. Elaborará un informe con los trabajos a realizar, presentando un presupuesto en base a los precios del contrato, y una planificación. Todo ello deberá ser aprobado por el CABB antes de su realización.

Semanalmente el delegado del contratista entregará al técnico responsable del contrato o la persona que él delegue los trabajos realizados la semana anterior y la planificación para las semanas siguientes.

Mensualmente se realizará una reunión de seguimiento a la que acudirá el delegado del contratista. Se analizarán los trabajos realizados, la carga de trabajo para el mes siguiente y la evolución económica del contrato. En el plazo de una semana tras la celebración de la reunión el contratista elaborará y entregará un acta resumen de los temas tratados.

9.2. REQUISITOS MINIMOS DE LOS LICITANTES

Deberán de contar con las siguientes acreditaciones:

- Para la ejecución de los trabajos de instalación debe disponerse de una Empresa instaladora eléctrica que esté registrada *como Instalador de Baja Tensión en la categoría especialista de Sistema de supervisión, control y adquisición de Datos*.
- Empresa de programación con Certificado acreditativo de **"Integrador Archestra" por Wonderware**.

9.3. EQUIPO DE TRABAJO

El equipo de trabajo estará compuesto por:

- Delegado del contratista –
 - Se encargará de la gestión de los trabajos que encomiende el Director del Contrato.
 - El tiempo de ocupación se adecuará según necesidades en cada momento. El costo del mismo estará incluido en los precios unitarios ofertados, por lo que no será objeto de un abono independiente.
- Técnico para la gestión, organización y ejecución de los trabajos
 - Tendrá formación técnica de grado medio o superior, y acreditará una experiencia de al menos 3 años.
 - Definirá las soluciones más adecuadas en cada caso.



- El costo estará repercutido en los precios unitarios ofertados, por lo que no será objeto de un abono independiente.
- Programador integrador. Debe acreditar experiencia y conocimientos en el software utilizado.
- Equipos de trabajo necesarios.
- No se permitirá la subcontratación de los trabajos eléctricos, ni de los trabajos de programación y SCADA.
- Cualquier subcontratación deberá ser presentada al CABB, y aprobada por escrito por el CABB.

9.4. VALORACION Y ABONO DE LOS TRABAJOS

La valoración de los trabajos se realizará en base a los precios unitarios ofertados para las diferentes unidades especificadas en el Presupuesto. Estas unidades comprenden los recursos de mano de obra, maquinaria, materiales, medios de transporte y auxiliares que sean necesarios para su correcta ejecución.

Los precios ofertados incluirán los costes de ejecución material y los costes indirectos.

Sobre los precios de mano de obra ofertados, y en el caso de que se realicen más de 5 actuaciones en una misma instalación se realizará una reducción del 15%.

En el caso en el que los trabajos se realicen en dependencias del adjudicatario esta rebaja será del 19%, ya que no se requieren desplazamiento ni dietas.

Cualquier unidad o concepto no incluido en los precios del presente Pliego se fijarán contradictoriamente entre el director del contrato y el delegado del Adjudicatario

Abono de los trabajos

Únicamente se certificarán trabajos completos y no aquellos que estén parcialmente ejecutados a la fecha de la certificación.

Mensualmente se emitirá una Certificación de los trabajos efectuados

9.5. NORMAS

El contratista deberá de cumplir con las siguientes normas:

- Se compromete a la confidencialidad de la información obtenida del CABB para el desarrollo del contrato
- Deberá ser completamente autónomo para la realización de los trabajos
- Respetará el procedimiento de autorizaciones de entrada establecidos por el CABB y dispondrá de un recurso preventivo propio cuando le sea requerido
- No almacenará ningún material en las instalaciones del CABB
- El aparcamiento de los vehículos en las instalaciones del CABB sólo estará permitido mientras el personal del contratista permanezca en la instalación



- Es el único responsable de los daños que se pudieran causar como consecuencia de sus trabajos en las instalaciones del CABB, debiendo repararlos por su cuenta y riesgo
- Estarán obligados a construir una póliza de seguro que cubra la responsabilidad civil por daños a terceros y los riesgos de siniestros a personas, edificios, instalaciones, vehículos, etc. en el desarrollo del contrato

10. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Corresponderá al contratista la organización de las actividades preventivas en materia de seguridad y salud laboral tanto suyas como de las empresas que pudieran subcontratar:

En el plazo de 15 días hábiles a la firma del contrato, el contratista presentará el plan de prevención en el que han de constar:

- La evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva
- Vigilancia de la salud
- Plan de formación e información a los trabajadores
- Formación en información a empresas subcontratistas y trabajadores autónomos
- Equipos de protección individual
- Equipos de trabajo
- Medidas de seguridad

En todo momento el personal encargado de la realización de los trabajos se ceñirá a la Normativa General de Prevención de Riesgos Laborales; Normas, Reglamentos, Instrucciones Técnicas e Instrucciones Complementarias, etc., que puedan afectar a las obras.

El adjudicatario deberá cumplir con todos los requisitos del Departamento de Prevención de Riesgos Laborales del CABB-BBUP tal y como se detalla en el ANEXO II (PROCEDIMIENTO GENERAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN TRABAJOS EFECTUADOS POR EMPRESAS CONTRATISTAS).

Toda la actividad preventiva deberá ser validada por los Servicios de Prevención del CABB-BBUP

11. MEDIO AMBIENTE

Cumplir con las normas Medioambientales del CABB-BBUP (Ver ANEXO III)

12. LIMPIEZA Y RESIDUOS

La empresa adjudicataria queda obligada a mantener en un estado de limpieza aceptable las instalaciones y/o los recintos a los que tenga acceso para la realización de los trabajos objeto de este contrato.

El Adjudicatario es responsable de la gestión de todos los residuos generados durante la ejecución de sus trabajos, estando expresamente prohibida la eliminación o depósito de cualquier residuo en las



instalaciones del CABB-BBUP. La gestión de residuos se llevará a cabo conforme a la legislación vigente aplicable, debiendo estar a disposición del CABB-BBUP las evidencias documentales que acrediten la correcta gestión de los mismos.

Si no se cumpliera alguno de los requisitos citados, el Director del Contrato encargará la realización de estas obligaciones a un Tercero. Los gastos derivados serán descontados al contratista en la Certificación correspondiente.

13. RECEPCION, LEGALIZACION Y DOCUMENTACION DE LA OBRA

La obra se recepcionará con arreglo a la ley 30/2007, de 30 de Octubre, de Contratos del Sector Público. El contratista, previo a la recepción, entregará al CABB toda la documentación cumplimentada, tramitada y autorizada que signifique la legalización de todos y cada uno de los elementos que componen la obra. Sin esta documentación no será posible la certificación liquidatoria. Igualmente se considerará una unidad de obra finalizada, una vez que el contratista entregue la documentación, manuales operativos, cuadernos de tareas, programas fuente, instrucciones de funcionamiento y gamas de mantenimiento si la hubiese. Sin la entrega documental no se realizará el abono completo de la unidad de la obra correspondiente.

14. GARANTIAS

Los trabajos realizados tendrán una garantía de **dos años** durante los cuales el contratista responderá de la sustitución y/o reparación, en su caso, de cualquier unidad de obra parcial o total afectada por un deterioro o falta de funcionalidad sin cargo alguno para el CABB.

15. DOCUMENTACION TECNICA EXIGIDA

Para evaluar técnicamente la oferta, los licitantes deberán presentar la siguiente documentación ordenada por los siguientes conceptos. La documentación que sea común para los diferentes lotes no hará falta duplicarla.

Los licitantes deberán presentar para cada lote

Documento 1 - una memoria técnica con la descripción de los principales materiales ofertados donde se valorará el grado de ajuste del sistema ofertado a los requerimientos del contrato y a establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Documento 2- Incluirán una descripción de la metodología de ejecución del proyecto donde propongan el procedimiento de trabajo, contenido básico, organización y planificación con fases e hitos de control, y compromisos de tiempos de respuesta.

Documento 3 – Composición del equipo de trabajo. Cualificación de los integrantes, dedicación y organización. Se adjuntará CV de los integrantes del equipo. Se deberán incluir los documentos acreditativos de certificaciones y cursos más significativos.



Documento 4 – Medios e infraestructura técnica puestos a disposición del contrato y capacidad de gestión y respuesta

Documento 5 – Trabajos subcontratados a terceros y empresa subcontratada

La documentación se ajustará exactamente a los conceptos valorables indicados, de forma que en esta documentación los licitantes aporten todos los conceptos evaluables.

Aquellas empresas que quieran aportar catálogos comerciales, éstos deberán recogerse en anexos independiente en la que no se permitirá la inclusión de ninguna otra documentación evaluable.

Bilbao, 18 de Octubre de 2.022

Javier Salvador Montaos
Responsable del contrato



LISTADO DE ANEXOS

- ANEXO I- PLANOS TÍPICOS**

- ANEXO II.- PROCEDIMIENTO GENERAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
 EN TRABAJOS EFECTUADOS POR EMPRESAS CONTRATISTAS.**

- ANEXO III.- MEDIO AMBIENTE**