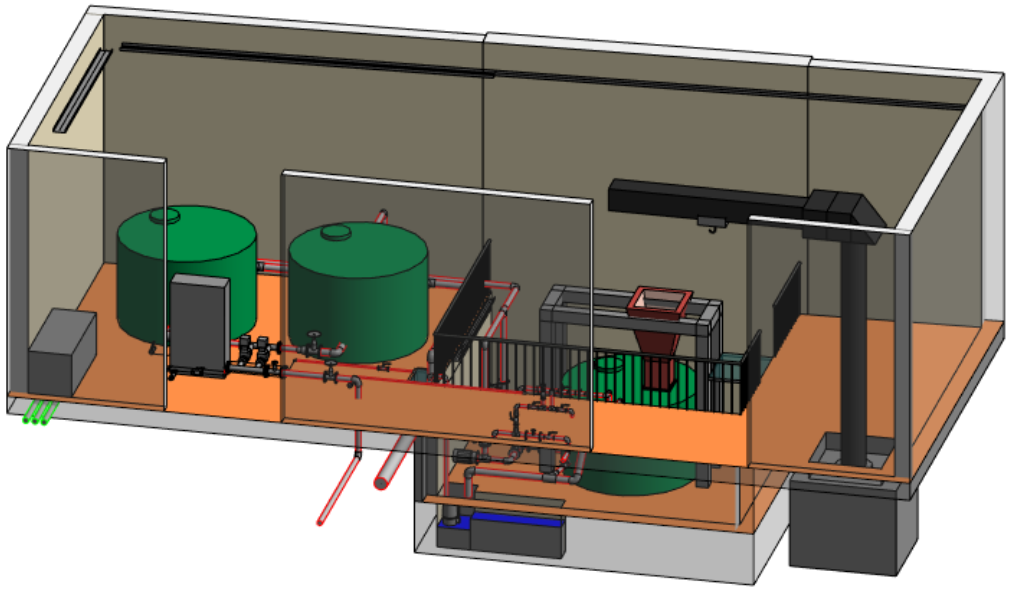


EGITASMOA / PROYECTO:

ONDARROAKO PORTUKO ARRAIN LONJA BERRIAN, URA GAZITZEKO INSTALAZIOA

INSTALACIÓN DE SALINIZACIÓN DE AGUA EN LA NUEVA LONJA DE PESCADO DEL PUERTO DE ONDARROA

AGIRIA / DOCUMENTO:

3. Dokumentua: BALDINTZEN PLEGUA/ Documento nº 3:PLIEGO DE CONDICIONES

AURREKONTUA PRESUPUESTO	**494.358,00 €**
KOKAPENA UBICACIÓN	**ONDARROA BIZKAIA**
EGIKARITZAPEN EPEA PLAZO EJECUCION	**5 MESES**
ENPRESA: EMPRESA	Bidein ingeniaritza

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

1. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 8

1.1 NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 8

1.1.1 DEFINICIÓN 8

1.1.2 APLICACIÓN 8

1.1.3 OTRAS DISPOSICIONES GENERALES 8

1.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 9

1.2.1 HIPÓTESIS DE PARTIDA 10

1.2.1.1 CONSUMOS ESPERADOS 10

1.2.1.2 PUNTOS DE CONSUMO 10

1.2.1.3 SUMINISTRO Y CARGA DE LA SAL 10

1.2.2 ESQUEMA DE PRINCIPIO 11

1.2.3 UBICACIÓN 12

1.2.4 OBRA CIVIL 12

1.2.5 EQUIPOS MECÁNICOS 13

1.2.5.1 PREPARACION 13

1.2.5.2 ALMACENAMIENTO 14

1.2.5.3 ENVIO A CONSUMO 15

1.2.5.4 DISTRIBUCIÓN 15

1.2.5.5 TUBERIAS Y ACCESORIOS 16

1.2.6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA 16

1.2.6.1 BASES DE DISEÑO 17

1.2.6.2 TENSIÓN DE UTILIZACIÓN 17

1.2.6.3 CABLES 17

1.2.6.4 CANALES. 18

1.2.6.5 CCM 18

1.2.7 TELEMANDO 18

1.2.7.1 ALARMAS A ENVIAR A SALA DE CONTROL 19

1.3 CONDICIONES GENERALES PARA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 19

1.3.1 REPLANTEOS 19

1.3.2 INSTALACIONES AUXILIARES 20

1.3.2.1 PROYECTO DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES 20

1.3.2.2 Ubicación y ejecución 20

1.3.3 VERTEDEROS 21

1.3.4 ACCESO A LAS OBRAS 21

1.3.4.1 CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DE ACCESO 21

1.3.4.2 CONSERVACIÓN Y USO 22

1.3.4.3 OCUPACIÓN TEMPORAL DE TERRENOS PARA CAMINOS DE ACCESO 22

1.3.5 DESVÍOS Y SEÑALIZACIÓN 22

1.3.6 GASTOS EXIGIBLES AL CONTRATISTA 23

1.3.7 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y DESPEJE FINAL 24

1.3.8 CONTROL DE CALIDAD 24

1.3.9 GASTOS DE SEGURIDAD Y SALUD 25

1.3.10 PRUEBAS QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCION 25

1.3.11 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS 25

1.3.12 PLAZO DE GARANTÍA 25

1.4 MEDICIÓN Y ABONO 25

1.4.1 CUADROS DE PRECIOS 25

1.4.2 CONDICIONES GENERALES 25

1.4.3 CUADRO DE PRECIOS Nº1 26

1.4.4 CUADRO DE PRECIOS Nº2 26

1.4.5 PRECIOS CONTRADICTORIOS 26

1.4.6 PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR 27

1.5 UNIDADES DE OBRA 27

1.5.1 HORMIGONES 27

1.5.1.1 DEFINICIÓN 27

1.5.1.2 UTILIZACIÓN 28

1.5.1.3 ENSAYOS 29

1.5.1.4 CONDICIONES GENERALES 29

1.5.1.5 INTERRUPCIONES DEL HORMIGONADO 31

1.5.1.6 EJECUCIÓN DE JUNTAS 32

1.5.1.7 CURADO DEL HORMIGÓN 32

1.5.1.8 LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN 33

1.5.1.9 CONTROL DE CALIDAD 34

1.5.2 ENCOFRADOS Y ENTIBACIONES 35

1.5.2.1 DEFINICION Y CLASIFICACION 35

1.5.2.2 TIPOS DE ENCOFRADO 35

1.5.2.3 ENTIBACIONES 35

1.5.2.4 DEFINICIÓN 37

1.5.2.5 MATERIALES 37

1.5.2.6 EJECUCIÓN 37

1.5.2.7 DESENCOFRADO Y DESCIMBRADO 38

1.5.2.8 ACABADOS Y TOLERANCIAS DE SUPERFICIES 38

1.5.3 ACERO PARA ARMADURAS 42

1.5.3.1 CALIDAD 42

1.5.3.2 ENSAYOS 42

1.5.3.3 SEPARADORES PARA ARMADURAS 42

1.5.3.4 MALLAS ELECTROSOLDADAS 43

1.5.3.5 COLOCACIÓN DE ARMADURAS 43

1.5.3.6 Medición y abono 44

1.5.4 MECANISMOS 44

1.5.4.1 DEPOSITO 5.000 LITROS. PREPARACION DE DISOLUCION. 44

1.5.4.2 AGITADOR 45

1.5.4.3 TOLVA DE RECEPCION Y CARGA DE SAL CON ESTRUCTURA SOPORTE 45

1.5.4.4 DOSIFICADOR DE SAL 46

1.5.4.5 DEPOSITOS 5.000 LITROS. ALMACENAMIENTO DISOLUCION. 47

1.5.4.6 TUBERIAS DISTRIBUCIÓN EN SALA. 48

1.5.4.7 TUBERIAS DISTRIBUCIÓN EN LA LONJA (13 PUNTOS). 48

1.5.4.8 BARANDILLA DE PRFV 48

1.5.4.9 BOMBAS DE TRASIEGO 49

1.5.4.10 GRUPO DE PRESIÓN 50

1.5.4.11 BOMBA DE ACHIQUE 54

1.5.4.12 MEDICION Y ABONO 55

1.5.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA 56

1.5.5.1 Bases de Diseño 56

1.5.5.2 Tensión de utilización 57

1.5.5.3 CABLES 57

1.5.5.4 CANALES. 57

1.5.5.5 CCM 57

1.5.5.6 MEDICION Y ABONO 58

1.5.6 PANTALLA DE CARRILES HINCADOS 58

1.5.6.1 DEFINICIÓN Y ALCANCE 58

1.5.6.2 MATERIALES 59

1.5.6.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 59

1.5.6.4 MEDICIÓN Y ABONO 59

1.5.7 EXCAVACIÓN 59

1.5.8 TUBERÍAS DE PEAD 60

1.5.8.1 Condiciones generales 60

1.5.8.2 MATERIALES 61

1.5.8.3 CONTROL DE CALIDAD 61

1.5.8.4 MEDICIÓN Y ABONO 62

1.5.9 TUBERÍAS DE PPH 62

1.5.9.1 Condiciones generales 62

1.5.9.2 SOPORTES TUBERIA 63

1.5.9.3 CONTROL DE CALIDAD 63

1.5.9.4 CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE 64

1.5.9.5 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 64

1.5.9.6 MEDICIÓN Y ABONO 66

1.5.10 BASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL 66

1.5.11 CERRAMIENTO DE BLOQUES, SOLADOS Y ALICATADOS 67

1.5.12 UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO 68

2. PROGRAMAS DE PUNTOS DE INSPECCIÓN DE EQUIPOS 69

1. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.1 NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.1.1 DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y lo señalado en los Planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

Los documentos indicados contienen, la descripción general y localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y componen la norma y guía que ha de seguir el Contratista.

1.1.2 APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación en la construcción, dirección, control e inspección de las obras correspondientes al PROYECTO DE INSTALACIÓN DE SALINIZACIÓN DE AGUA EN LA NUEVA LONJA DE PESCADO DEL PUERTO DE ONDARROA

1.1.3 OTRAS DISPOSICIONES GENERALES

El Pliego de Prescripciones Técnicas Generales será el aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1.976 (PG-3/75) para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales con las modificaciones y ampliaciones aprobadas para el mismo desde dicha fecha.

El presente Pliego regirá para la realización de las obras comprendidas en este proyecto en unión de las siguientes disposiciones:

- Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante. Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre (BOE 20 octubre de 2011). Corrección de errores del Real Decreto Legislativo 2/2011, (BOE 26 de marzo de 2012).

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Ley 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la CAPV
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley 2/2018, de 28 de junio, de Puertos y Transporte Marítimo del País Vasco.
- Ley 22/1988 de 28 de julio de Costas.
- Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.
- Plan especial de ordenación del puerto de Ondarroa, BOPV 17 de marzo de 2009
- Código Técnico de la Edificación, BOE 28 de marzo de 2006.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, R.D. 1247/2008 de 18 de julio.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Convenio Colectivo de Construcción de la Provincia de Bizkaia (BOB 23 de mayo de 2018)
- Normas UNE del Instituto Español de Normalización.

1.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La solución adoptada se basa esencialmente, en un sistema de preparación de agua marina por lotes o “bacht”, que utiliza como materias primas, agua potable de red y, sal marina de tipo

alimentario. Tras su preparación se envía la disolución a un almacenamiento y de ahí, a consumo, mediante un grupo presión que lleva incorporado variador de frecuencia para el control del mismo.

1.2.1 HIPÓTESIS DE PARTIDA

Para el diseño de la instalación se han considerado las siguientes:

1.2.1.1 CONSUMOS ESPERADOS

El consumo anual será de 3.000 m3/año con un consumo medio de entre 8 y 10 m3/día y un máximo de 15 m3/día aunque, se podrán producir volúmenes de 15 m3 cada 3 horas, si fuese necesario.

La instalación será capaz de aportar un caudal instantáneo de 14 m3/h, pudiendo llegar, en caso de necesidad a 30 m3/h.

En cuanto a la sal, tomando la concentración del agua marina de 35 gr/l, necesitaremos 105 Tn de sal, siendo el consumo diario de 350 kg/día (tomando un consumo de 10 m3/día).

1.2.1.2 PUNTOS DE CONSUMO

Los puestos de consumo ascienden a 13 Ud. repartidas a lo largo de la lonja, se ha considerado un gasto unitario de 0,4 l/s (s/CTE grifo bañera no domestica) y una presión residual de 15 mcA.

Con un coeficiente de simultaneidad de 0,7, obtenemos un caudal instantáneo de 13,10 m3/h, siendo el consumo instantáneo adoptado de 14 m3/h.

1.2.1.3 SUMINISTRO Y CARGA DE LA SAL

La sal prevista es la tipo marina, de densidad 1,14 kg/l, apta para consumo alimentario suministrada en sacas tipo Big-Bag, de 1000 kg de peso, de dimensiones de 90 cm x 90 cm y 100-120 cm de altura, con boca de descarga.

Tras su llegada, en camión, a la sala de preparación se descargarán, las sacas, mediante una carretilla elevadora que las introducirá en la sala. Allí se podrán almacenar al menos, de 4 a 6

sacas lo que nos da una autonomía de entre 11 y 18 días, más lo que estará en la tolva, 1000 kg, se traduce en un tiempo de almacenamiento de 14 a 20 días.

A la hora de descargar las sacas en la tolva de recepción, se dispondrá una grúa tipo pluma, que mediante un polipasto eléctrico de 1.600 Kg, permite elevar las sacas hasta la tolva.

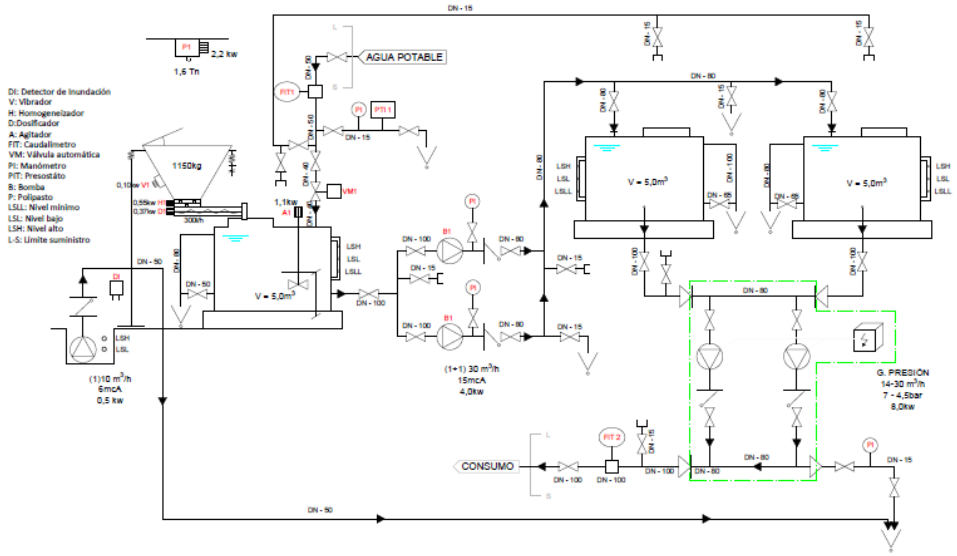
La tolva es tipo pirámide truncada invertida de 1,0 m3 de capacidad, debido al ratio de consumo será necesario que cada 2-3 días, el operador deba alimentar la tolva.

1.2.2 ESQUEMA DE PRINCIPIO

En la figura adjunta se recoge el esquema de principio de la instalación, que se incorpora también como plano nº 5.1.

En síntesis se diseñan dos zonas diferenciadas. En la primera se almacenan las sacas de sal y se dispone en un foso la entrada de agua potable y el equipo de dosificación junto con un depósito de preparación de 5000 litros. En el mismo foso se dispone un grupo de bombeo a los depósitos de distribución.

La segunda zona es la de almacenamiento de agua con sal ya preparada en dos depósitos de 5000 litros cada uno y, a la salida de ellos, un grupo de presión de 14,4 m3/hora de distribución a los trece puntos a servir.

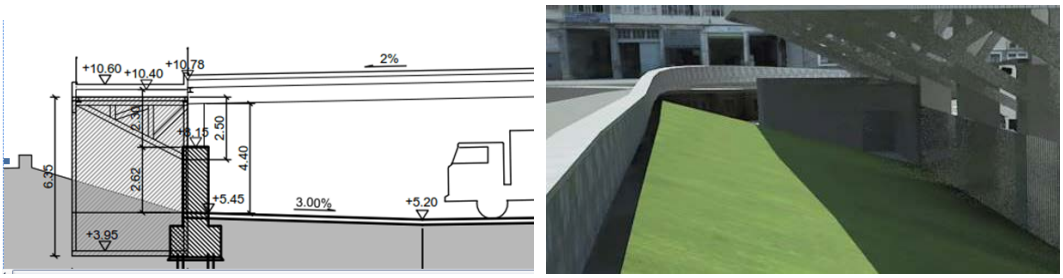


En el anejo nº 2 Dimensionamiento de la instalación se calculan los volúmenes de depósitos capacidad de equipos de dosificación y bombeo y diámetros de las tuberías de polipropileno de distribución.

1.2.3 UBICACIÓN

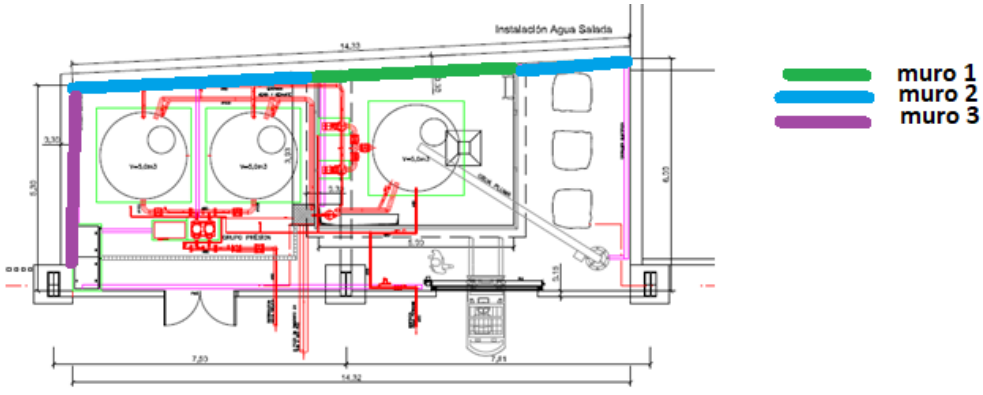
Después de estudiar varias posibles ubicaciones se decide como la más adecuada la zona contigua a las salas de residuos de la fase 2 del proyecto de la lonja.

La nueva instalación ocupará dos vanos adyacentes a los cuartos de residuos entre estructuras metálicas del voladizo que sostiene la rampa de acceso a la cubierta. En la zona de la figura de la infografía adjunta.



1.2.4 OBRA CIVIL

Para encajar la solución del esquema de principio en la ubicación prevista se hace necesaria la creación de unos muros de borde según la planta adjunta:



Estas tres secciones de muro son:

Muro 1: conteniendo tierras y calle adyacente y con 3,5 metros de altura en la zona del foso (1,9 metros de profundidad)

Muro 2: conteniendo tierras y calle adyacente y con 2 metros de altura en la zona sin foso

Muro 3: conteniendo tierras y con 2 metros de altura

Se han calculado en el anejo nº 3.

Previa ejecución de los muros 1 y 2 deberá ejecutarse una pantalla de carriles hincados separados 50 cm y empotrados 3 metros bajo la cota de cimentación contra los que se hormigonarán los alzados.

Todos los hormigones será HA 35/B/20/IIIc+Qb similares a los proyectados para la estructura de la nueva lonja.

Los cerramientos verticales se realizarán mediante bloque de hormigón raseado y pintado. Se practicarán dos huecos en cada fachada para ventilación con sección 0,5 X 0,5 metros y dos puertas de acceso, una a cada zona. Para mejorar la carga de la sal la puerta de la zona de almacenamiento será una persiana tipo PI4.

Dentro de las salas se dispondrá un solado de gres y un alicatado en el primer metro de altura. Una canaleta recogerá las aguas de posibles mangueos.

1.2.5 EQUIPOS MECÁNICOS

1.2.5.1 PREPARACION

Para la preparación se dispondrá de una tolva de recepción, fabricada en PEHD, de 1,14 m3 de capacidad donde se almacena la sal antes de su dosificación, bajo ella se situará un equipo rompe-bóvedas y dosificador de 300 l/h, que conduce el producto a un depósito de 5,0 m3 fabricado en chapa de 10 mm de PEHD, con un diámetro interior de 2200 mm y una altura de 1500 mm. El depósito lleva asociado un nivel visual con 3 contactos discretos de aviso y alarma, así como su rebose y vaciado. Encima del depósito y , con el fin de favorecer la disolución se dispondrá de un agitador de 1,1kW de potencia.

La sal se encontrará almacenada, en la propia sala, en forma de sacas tipo Big-Bag de 1000 Kg. Mediante una grúa pluma con 1600 kg de capacidad de elevación y traslado, y brazo de 4,0 m se

tomarán las sacas llevándolas por encima de la tolva de recepción. La manipulación de la sacas y su descarga serán operaciones manuales, a realizar por los operarios encargados de la explotación.

El agua de preparación llegará desde la red de agua potable existente, mediante tubería DN50, a su llegada a la sala, se dispondrá de caudalímetro, para medida y control del agua utilizada y, de un presostato para aviso por falta de agua. La entrada al depósito de preparación se realizará a través de una electroválvula DN40, de paso total, Normalmente Cerrada accionada por el nivel bajo del depósito de preparación.

El depósito de preparación, dosificador y tolva forman un conjunto que se disponen, uno encima del otro, alcanzando los 3,0 m de altura. La tolva y el dosificador irán unidos y sujetos mediante un bastidor donde se apoyará la tolva, a los 3,0 m indicados antes. Para ello se dispondrá una estructura espacial en A: inoxidable formada por 2 pórticos en perfil I 160 que sujetarán el bastidor.

Debido a la altura necesaria para el conjunto de preparación, 3,1 más, la necesaria para descargar las sacas 3,4 m, que hacen un total de 6,5 m y, de la disponible, 5,0 m, se hace indispensable “enterrar” la zona de preparación 1,5 m por debajo de la cota de la sala. En el “cubeto” resultante, además del conjunto depósito de preparación, dosificador y tolva de recepción, se situarán las bombas de trasiego de la disolución preparada.

Las bombas de trasiego son de tipo horizontal con cuerpo en A. inoxidable, de capacidad unitaria 30 m3/h a 6,5 mcA y 1,5 Kw de potencia. Funcionará una estando la otra en reserva para el caso de que falle la primera. Estas bombas envían el agua salada a los depósitos de almacenamiento.

Con objeto de evacuar los posibles derrames o los mangüeos, a realizar en labores de mantenimiento y limpieza, se dotará al cubeto de preparación de una bomba de achique de 11 m3/h y 1,3 kW de potencia, la bomba llevará incorporada la boya de marcha –paro. También se dispondrá, en el cubeto, de un detector de inundación para aviso y alarma en caso de fallo de bomba.

1.2.5.2 ALMACENAMIENTO

Como hemos dicho las bombas de trasiego envían el agua salada a dos tanques de almacenamiento de 5,0 m3 de capacidad, al igual que el de preparación, construidos en chapa de 10 mm de espesor, de PEHD alimentario, con diámetro interior de 2200 mm y altura de 1500 mm. Cada depósito llevará asociado un nivel visual con 3 contactos discretos de aviso y alarma, así

como rebose y vaciado en DN100 además, dispondrán de boca de hombre, tubuladura de llegada DN80 y de salida DN100.

Su disposición es para trabajo en paralelo. Normalmente trabajarán unidos por sus salidas de forma que la capacidad total de almacenamiento sea de 10m3. En caso de reparación o labores de mantenimiento en uno de los depósitos se podrá aislar éste y trabajar con el otro.

Los depósitos estarán normalmente a nivel alto. Cuando uno de ellos detecte nivel bajo, se enviará una señal a las bombas de trasiego para que transfieran el líquido desde el depósito de preparación.

1.2.5.3 ENVIO A CONSUMO

La salida de los dos depósitos anteriores estará conectada entre sí y, a un grupo de presión compuesto por dos bombas, normalmente trabajará una y la otra se mantiene en reserva aunque, en caso de necesidad pueden funcionar las dos a la vez.

Las bombas son de 14 m3/h de capacidad y 4,0 kW de potencia por bomba. El grupo de presión estará comandado por un variador de frecuencia que incidiendo sobre la bomba en marcha regulará para que la presión de la red de consumo se mantenga estable. El rango de trabajo será de 4,0-8,0 Bar. Este valor será consignable a voluntad del operador.

A la salida del grupo y antes de abandonar la sala se dispondrá de un caudalímetro electromagnético para registro y control de los volúmenes enviados a consumo.

1.2.5.4 DISTRIBUCIÓN

La salida del grupo de presión será en DN80 en un primer tramo, hasta llegar a la zona de lonja, irá enterrada, para luego hacer todo su recorrido de forma aérea soportándose a paredes y elementos existentes. Una vez “aparece” en la zona de la lonja el colector se bifurca en dos ramales, cada uno al inicio, llevará una válvula de corte DN80, que permita su aislamiento en caso de labores de mantenimiento.

El ramal lado Este, se dispone en DN40 dando servicio a 3 puestos.

El ramal lado Oeste dará servicio a los 10 puestos restantes. Este ramal será de diámetro DN65, desde la bifurcación DN80, durante los 5 primeros puestos y luego pasa a DN50, en este punto se

dispondrá de una válvula DN65 de aislamiento con objeto de favorecer las labores de mantenimiento y que no se tengan que quedar todos los puesto sin agua.

De los ramales antes mencionados saldrá una tubería DN20 que acabará en válvula DN15 en el puesto. A esta última válvula se le añadirá una "espiga" donde poder conectar una manguera. Se ha considerado colocar una válvula de asilamiento al inicio del ramal en DN20 con objeto de favorecer las operaciones de mantenimiento.

1.2.5.5 TUBERIAS Y ACCESORIOS

Debido al liquido a conducir y considerando su capacidad de corrosión sobre tuberías metálicas, se ha optado, al igual que con los depósitos, por utilizar un material plástico para estas labores.

En este caso, se adopta como material de tuberías, codos, tés, válvulas y demás accesorios, el Polipropileno de alta densidad en calidad alimentaria, PPH con una presión de diseño de 10 atmósferas, PN10.

Los equipos mecánicos y eléctricos a disponer se definen en el anejo nº 4 donde se incorporan las características técnicas de los mismos.

1.2.6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Para la instalación eléctrica se seguirán las indicaciones de proyecto de la lonja indicadas en los anejos correspondientes y pliego. La descripción en detalle de las instalaciones previstas y los cálculos eléctricos se acompañan en el anejo nº 4.

La acometida partirá de la sala de contadores, siguiendo las canalizaciones existentes hasta situarse enfrente de la sala de preparación, donde se enterrará para llegar a dicha sala y acometer al CCM por la parte inferior

La nueva instalación que se prevé construirla junto a la sala de residuos, se compone principalmente de dosificador de sal, agitador,, depósito de preparación, 2 bombas de trasiego, dos depósitos de almacenamiento, un grupo de presión con cuadro de protección y control propio, bomba de achique y grúa tipo pluma

Estos equipos llevarán asociados los elementos de control necesarios como niveles, caudalímetros, etc.

Los equipos dispondrán de CCM con los elementos de fuerza, protección y mando necesarios.

Se instalarán, en cada depósito, 3 niveles discretos que servirán para proteger las bombas y aviso/ alarma en caso de no disponer de agua. Además se dispondrá de dos caudalímetros electromagnéticos en la entrada de agua de red y en la salida a consumo,

1.2.6.1 BASES DE DISEÑO

Se proyectara, instalará y pondrá en marcha de acuerdo a lo recogido en la instrucción MIE ITC – BT 030 del actual REBT

La instalación eléctrica se diseñará de forma que proporcione:

Seguridad para el personal
Fiabilidad
Previsión para necesidades futuras
Sistemas de protección selectiva
Equipos con capacidad de ruptura e intensidades nominales adecuadas a los niveles de aislamiento conforme con las tensiones del sistema para asegurar una operación correcta bajo cualquier posibilidad de maniobra o falta.
Máxima intercambiabilidad del equipo de aparellaje.
Facilidad de operación, maniobrabilidad y accesibilidad
Compatibilidad en la acometida con las normas de la cia. suministradora.
Facilidad de mantenimiento.
Protección contra sobretensiones.

1.2.6.2 TENSIÓN DE UTILIZACIÓN

La tensión de utilización será alterna trifásica III+N 400/230V-50Hz.

1.2.6.3 CABLES

Los cables a utilizar serán:

Acometida desde cuarto de contadores a sala: RZ1-K, 0,6/1 kV
Cables de BT: RVK 0,6/1 kV

Cables de señales: IC-VOV-500V

1.2.6.4 CANALES.

Se emplearan:

Bandeja perforada y tapa lisa en PVC
Soporte para bandeja en PVC
Tubo PVC rígido con unión por abocardado

1.2.6.5 CCM

EL CCM llevará en cabecera un interruptor automático tetrapolar, de poder de corte hasta 50 KA, analizador de redes y protección de sobretensiones. EL CCM tendrá 2 partes claramente diferenciadas la de fuerza y protección y la de control y comunicaciones donde se sitúa el autómata que controlan el bombeo.

1.2.7 TELEMANDO

Para el control de la instalación se dispondrá de un autómata programable, PLC, que recogerá todas las señales de los diferentes equipos así como señales de la instrumentación y que servirá para el funcionamiento en automático de la instalación.

Para el control se dispondrá de una pantalla táctil de 10” donde, al igual que en un sinóptico, se representará la instalación, las variables recogidas, estados de los equipos, señalización de la instrumentación, consignas, alarmas y su histórico, volúmenes trasegados parcial y totales, así como nº de arranques y horas de funcionamiento de los accionamientos electromecánicos. Los contadores parciales se podrán resetear a voluntad de operador.

Cada equipo tendrá 3 estados Manual- Fuera de Servicio- Automático y dos modos de funcionamiento Manual o Automático.

En modo Manual será el operador, mediante pulsaciones en la Pantalla de Operaciones, OP, el que arranque o pare un equipo según su voluntad, en este caso el equipo funcionara de manera indefinida vigilando continuamente el operador, para que el equipo no sufra avería alguna.

En modo Automático es el PLC el que gobierna la instalación según el programa previamente instalado. El PLC se encargará de avisar cuando se produzca una anomalía o se detenga la instalación.

La comunicación Operador- PLC se hará mediante la OP, pantalla de operación, que permite visualizar estados, registrar alarmas y cambiar estados y modos de funcionamiento.

1.2.7.1 ALARMAS A ENVIAR A SALA DE CONTROL

Se dispondrá del envío de las alarmas principales a la sala de control de la lonja.

Las alarmas consideradas son:

- La alarma general del grupo de presión. Significa que no está trabajando y por tanto no hay agua.

- La alarma de bajo nivel en el TK de preparación. Transcurrido un tiempo desde que se activa el nivel bajo, si éste no ha desaparecido (o sea, no ha llegado agua al depósito) se generará la alarma.

- La alarma del detector de inundación del cubeto donde se aloja el depósito de preparación, significará que la bomba de achique no funciona y se puede producir una inundación.

1.3 CONDICIONES GENERALES PARA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.3.1 REPLANTEOS

En los treinta (30) días siguientes a la fecha de formalización del contrato se procederá al replanteo de las obras. Para ello el Contratista facilitará cuantos medios humanos y materiales fueran precisos.

Una vez finalizado el replanteo se procederá a la comprobación del mismo en presencia del Contratista o de su representante, en la forma y con los efectos previstos en la legislación de contratos públicos.

1.3.2 INSTALACIONES AUXILIARES

1.3.2.1 PROYECTO DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los reglamentos vigentes y las normas de la Compañía Suministradora.

Los proyectos de las obras e instalaciones auxiliares deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

1.3.2.2 Ubicación y ejecución

La ubicación de estas obras, cotas e incluso el aspecto de las mismas cuando la obra principal así lo exija, estarán supeditadas a la aprobación de la Dirección de Obra. Será de aplicación asimismo lo indicado en el apartado sobre ocupación temporal de terrenos.

El Contratista está obligado a presentar un plano de ubicación exacta de las instalaciones de obra, tales como, parques de maquinaria, almacenes de materiales, aceites y combustibles, etc., teniendo en cuenta la protección y no afección a los valores naturales del área. Este plano deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

Retirada de instalaciones y obras auxiliares

El Contratista al finalizar las obras o con antelación en la medida en que ello sea posible, retirará por su cuenta todas las edificaciones, obras e instalaciones auxiliares y/o provisionales.

Una vez retiradas, procederá a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas, dejando éstos, en todo caso, limpios y libres de escombros.

El Contratista procederá al tratamiento adecuado de las superficies compactadas por las instalaciones y obras auxiliares y a su posterior restauración.

1.3.3 VERTEDEROS

El Contratista elaborará un Plan de Gestión basado en el estudio de gestión del proyecto que someterá a la aprobación de la Dirección de Obra y del promotor y que será de obligado cumplimiento.

En el Plan se señalará las características propias de los vertederos, tales como: la forma de los depósitos, su localización, volumen, etc.

Los sobrantes a verter estarán constituidos exclusivamente por materiales inertes procedentes de la obra.

El Contratista dispondrá los medios necesarios y ejecutará las obras necesarias para garantizar en cada momento la estabilidad, el drenaje adecuado y el acondicionamiento paisajístico del vertedero, y no será de abono los gastos que ello ocasione.

La Dirección de Obra podrá determinar que parte de los materiales procedentes de la excavación sean vertidos y extendidos en vertederos determinados, comprendidos en un radio máximo de diez kilómetros medidos desde el lugar de excavación sin que sea motivo de revisión del precio contratado.

El Director de Obra dispondrá de un mes de plazo para aceptar o rehusar los lugares de vertido propuestos por el Contratista. Este plazo se contará a partir del momento en que el Contratista notifique los vertederos que se propone utilizar.

La aceptación por parte del Director de Obra de los lugares de vertido no limita la responsabilidad del Contratista.

1.3.4 ACCESO A LAS OBRAS

1.3.4.1 CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DE ACCESO

Las rampas y accesos provisionales a los diferentes tajos serán construidos por el Contratista, bajo su responsabilidad y a su cuenta. La Dirección de Obra podrá pedir que todos o parte de ellos sean construidos antes de la iniciación de las obras.

El Contratista deberá presentar un plano con los caminos de acceso, teniendo en cuenta la mínima afección al entorno natural y deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

El Contratista quedará obligado a reconstruir por su cuenta todas aquellas obras, construcciones e instalaciones de servicio público o privado, tales como cables, aceras, cunetas, alcantarillado, etc., que se vean afectados por la construcción de los caminos, accesos y obras provisionales. Igualmente deberá colocar la señalización necesaria en los cruces o desvíos con carreteras, calles etc. y retirar de la obra a su cuenta y riesgo, todos los materiales y medios de construcción sobrantes, una vez terminada aquélla, dejando la zona perfectamente limpia.

Los caminos o accesos estarán situados, en la medida de lo posible, fuera del lugar de emplazamiento de las obras definitivas. En el caso excepcional de que necesariamente hayan de producirse interferencias, las modificaciones posteriores necesarias para la ejecución de los trabajos serán a cargo del Contratista.

1.3.4.2 CONSERVACIÓN Y USO

El Contratista conservará en condiciones adecuadas para su utilización los accesos y caminos provisionales de obra.

En el caso de caminos que han de ser utilizados por varios Contratistas, éstos deberán ponerse de acuerdo entre sí sobre el reparto de los gastos de su construcción y conservación, que se hará en proporción al tráfico generado por cada Contratista. La Dirección de Obra, en caso de discrepancia, arbitrará el reparto de los citados gastos abonando o descontando las cantidades resultantes, si así fuese necesario, de los pagos correspondientes a cada contratista.

1.3.4.3 OCUPACIÓN TEMPORAL DE TERRENOS PARA CAMINOS DE ACCESO

En el caso de que la construcción de los accesos afecte a terceros y supongan cualquier tipo de ocupación temporal, el Contratista deberá haber llegado a un acuerdo previo con los afectados, siendo el importe de los gastos a su cuenta.

1.3.5 DESVÍOS Y SEÑALIZACIÓN

Se define como desvíos provisionales y señalización durante la ejecución de las obras, al conjunto de obras accesorias, medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para mantener la circulación en condiciones de seguridad.

Durante dicho período el Contratista tendrá en cuenta lo previsto en el capítulo II, Sección 1ª, Cláusula 23 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del

Estado, Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre, Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1.960, las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. nº 67-1960 de la Dirección General de Carreteras, norma de carreteras 8.3.-I.C. sobre señalización de obras y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.

El Contratista está obligado a instalar, a su costa, las señales precisas para indicar el acceso de la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus lindes o inmediaciones.

Tanto el Contratista como empresas colaboradoras y proveedores, se atendrá a las restricciones y condiciones que pueda imponer el Ayuntamiento o la dirección de puertos y asuntos Marítimos en la circulación de camiones y maquinaria por el casco urbano y accesos de obra, bien en lo que sea de su competencia, bien por petición razonada respaldada por la Dirección de Obra, con vistas siempre a aminorar el impacto de la obra en el entorno urbano. Sin que las restricciones anteriores puedan dar lugar a alguna reclamación económica.

1.3.6 GASTOS EXIGIBLES AL CONTRATISTA

El Contratista deberá obtener a su costa los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras.

Así serán de su cuenta los gastos e impuestos del anuncio y anuncios de licitación de la formalización del contrato, las tasas por prestación de los trabajos facultativos de replanteo, y cualquier otra que resulte de aplicación según las disposiciones vigentes en la forma y cuantía que estas señalan.

Así mismo serán de su cuenta indemnizar todos los daños que se causen con las perturbaciones del tráfico, la interrupción de servicios, explotación de canteras, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos, los que se originen con la habilitación de caminos provisionales y los que exijan las distintas operaciones para la ejecución de las obras.

Específicamente se subrayan con vistas a estas obras las obligaciones derivadas del uso de explosivos, afecciones a terceros, daños a indemnizaciones, al margen de las partidas previstas a disposición de la Propiedad, así como los compromisos ofrecidos por el Contratista en la licitación.

El suministro de energía eléctrica que se precise para la ejecución de las obras, es de cuenta del Contratista, quien deberá establecerse la línea o líneas de suministro.

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta y a desmontar y retirar, al fin de las obras, todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc.

Todas estas construcciones deberán estar supeditadas a la aprobación de la Dirección de Obra en lo que se refiere a su ubicación, cotas, etc.

1.3.7 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y DESPEJE FINAL

Las zonas afectadas por las obras y no ocupadas por ellas se restituirán a su situación inicial cuanto antes, y nunca después de la recepción de las mismas.

Durante el desarrollo de las obras y hasta que tenga lugar la recepción de las mismas, el Contratista es responsable de la conservación y mantenimiento de las obras, reparando con diligencia las faltas que en la construcción puedan advertirse.

1.3.8 CONTROL DE CALIDAD

El Contratista debe presentar un programa de control de calidad de las obras que será aprobado por la Dirección de obra.

Los precios unitarios de las pruebas y ensayos, deberán ser propuestos por el Contratista y aprobados, si procede, por la Dirección de Obra, antes del comienzo de las obras.

No se incluyen las pruebas de fábrica y control de fabricación, siendo siempre su coste a cargo del Contratista o fabricante.

El coste de las pruebas y ensayos hasta alcanzar el valor correspondiente al UNO POR CIENTO (1 %) del Presupuesto de Ejecución Material en las unidades de obra civil y el TRES POR CIENTO (3%) en la unidades de equipos electromecánicos, se considera incluido en el precio de las unidades de obra del Cuadro de Precios, por lo que no se abonarán al Contratista. A partir de dicho porcentaje el coste del Control de Calidad se abonará al Contratista a través de las certificaciones.

Solo se contabilizará el coste de aquellas pruebas y ensayos cuyo resultado fuera positivo. Si el resultado es negativo los gastos serán siempre por cuenta del Contratista.

1.3.9 GASTOS DE SEGURIDAD Y SALUD

El proyecto incluye como anejo nº5 el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud. Las operaciones en él descritas relativas a la Seguridad se han valorado aparte en un capítulo del presupuesto.

1.3.10 PRUEBAS QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCION

Antes de verificarse la recepción y siempre que sea posible, se someterán todas las obras a pruebas de resistencia, estabilidad o impermeabilidad en su caso, y se procederá a la toma de muestras para la realización de ensayos, todo ello con arreglo al programa que redacte la Dirección de la Obra.

Los asientos o averías, accidentes y daños que se produzcan en esta prueba y procedan de la mala construcción o falta de precauciones, serán corregidos por el Contratista a su cargo.

1.3.11 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez terminadas las obras se procederá al reconocimiento de las mismas. Del resultado de dicho reconocimiento se levantará si procede el Acta de Recepción.

1.3.12 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de un año, con carácter mínimo, y comenzará a contarse a partir de la fecha del Acta de Recepción.

1.4 MEDICIÓN Y ABONO

1.4.1 CUADROS DE PRECIOS

1.4.2 CONDICIONES GENERALES

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se entenderán que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las

unidades de obra correspondientes, a menos que específicamente se excluya alguno en el artículo correspondiente.

Asimismo se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de la maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y todas cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de obra correspondientes, terminadas con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos, sean aprobados por la Propiedad.

Asimismo se entenderán incluidos los gastos ocasionados por:

- La ordenación de tráfico y la señalización de las obras.

- La reparación de los daños inevitables causados por el tráfico.

- La conservación durante el plazo de garantía.

1.4.3 CUADRO DE PRECIOS Nº1

Los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios nº1, con la rebaja que resulte de la licitación, son los que sirven de base al Contrato y el Contratista no puede reclamar que se introduzca modificación alguna en ellos bajo ningún pretexto de error u omisión.

1.4.4 CUADRO DE PRECIOS Nº2

Los precios del Cuadro nº2, con la rebaja que resulte de la licitación, se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea necesario abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse los contratados, sin que puedan pretenderse la valoración, de cada unidad de obra, fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

Los posibles errores u omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº2, no podrán servir de base al Contratista para reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios nº1.

1.4.5 PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra, no prevista en los Cuadros de Precios, se determinará contradictoriamente el nuevo precio,

de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y cuadros de Precios del presente proyecto.

La fijación del precio en todo caso, se hará antes de que se ejecute la nueva unidad, en caso contrario se entenderá la aceptación tácita del Contratista al precio que fije la Propiedad. El precio de aplicación será fijado por la Propiedad, a la vista de la propuesta del Director de obra y de las observaciones del Contratista. Si éste no aceptase el precio aprobado quedará exonerado de ejecutar la nueva unidad de obra y la Propiedad podrá contratarla con otro empresario en el precio fijado o ejecutarla directamente.

1.4.6 PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

En el presente apartado se agrupan diferentes conceptos presupuestarios, referidos a obras concretas y necesarias, pero cuya ulterior descomposición de unidades de obra es prácticamente imposible de determinar a priori, bien por su propia naturaleza, bien por depender de datos o circunstancias que irán resultando del propio desarrollo de la obra.

Se entiende que, sólo por este carácter de impredecibles, se engloban en forma de partida alzada los expresados conceptos, ya que su realización se plasmará y descompondrá en obra, a través de las diferentes unidades concretas de obra que puedan demostrarse necesarias.

En definitiva, se trata de simples previsiones presupuestarias a cargo de las cuales se ejecutarán las unidades de obra que en su caso se demuestren necesarios, con arreglo al presente Pliego, en las condiciones por el mismo previstas para su medición y abono.

1.5 UNIDADES DE OBRA

1.5.1 HORMIGONES

1.5.1.1 DEFINICIÓN

Se definen los tipos de hormigón siguientes por las condiciones que deberán cumplir, además de lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08:

Tipo de hormigón HM-20/B/25/I y HA-35/B/20/IIIc+Qb

Se entiende por resistencia característica, la definida en la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08, debiendo realizarse los ensayos de control, de acuerdo con el artículo 82 de la misma.

La rotura de probetas se hará en un laboratorio designado por la Dirección de las Obras, estando el Contratista obligado a transportarlas al mismo antes de los siete (7) días a partir de su confección, sin percibir por ello cantidad alguna.

Caso de que la resistencia característica resultara inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de la Obra, reservándose siempre ésta el derecho a rechazar el elemento de obra, o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trate.

La densidad o peso específico que deberán alcanzar todos los hormigones, no será inferior a dos enteros cuarenta centésimas (2,4O) y si la media de seis (6) probetas, para cada elemento ensayado, fuera inferior a la exigida en más del dos por ciento (2 %), la Dirección de la Obra podrá ordenar todas las medidas que juzgue oportunas para corregir el defecto, rechazar el elemento de obra o aceptarlo con una rebaja en el precio de abono.

En caso de dificultad o duda por parte de la Dirección de la Obra para determinar esta densidad con probetas de hormigón tomadas antes de su puesta en obra, se extraerán del elemento de que se trata las que aquélla juzgue precisas, siendo de cuenta del Contratista todos los gastos que por ello se motiven.

La relación máxima agua/cemento a emplear, será la señalada por el Contratista, salvo que, a la vista de ensayos al efecto, la Dirección de la Obra decidiera otra, lo que habría de comunicar por escrito al Contratista, quedando éste relevado de las consecuencias que la medida pudiera tener en cuanto a resistencia y densidad del hormigón de que se trate, siempre que hubiera cumplido con precisión todas las normas generales y particulares aplicables al caso. De todas formas, se prohíbe una relación agua/cemento superior a la que produce un asiento en el Cono de Abrahms de más de 6 (seis) centímetros para hormigón armado y de más de 8 (ocho) centímetros para hormigón en masa.

1.5.1.2 UTILIZACIÓN

El hormigón de resistencia característica 35 N/mm2 será el que se utilice habitualmente en obra como hormigón armado.

El hormigón de resistencia característica 20 N/mm2 será el que se utilice habitualmente en obra como hormigón de limpieza o nivelación y en refuerzo de zanjas.

1.5.1.3 ENSAYOS

De cada parte de obra: soleras y alzados se harán dos (2) determinaciones de la consistencia del hormigón y tres (3) series de tres (3) probetas para su rotura a los siete (7), veintiocho (28) días y noventa (90) días.

Serán de aplicación para los ensayos del hormigón las normas señaladas en el Anejo 2 de la Instrucción de Hormigón Estructural

1.5.1.4 CONDICIONES GENERALES

Los hormigones a emplear en las obras del presente proyecto están definidos anteriormente y cumplirán, además de las prescripciones de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE, las que se indican a continuación.

Las unidades referentes a estos hormigones, comprenden la aportación de conglomerante, áridos, agua y aditivos si se emplean. La fabricación del hormigón, el transporte al lugar de empleo, la puesta en obra con parte correspondiente a encofrados, cimbras y andamios; el curado y cuantas atenciones se requieran para dejar la obra totalmente terminada.

La dosificación de los áridos, cemento y agua se hará en peso, exigiéndose una precisión en la pesada de cada uno de los elementos que dé un error inferior al dos por ciento (2%).

Se exige que cada material tenga una báscula independiente.

Como norma general no se admitirá un hormigón con una relación agua/cemento tal que produzca un asiento en el cono de Abrahms superior a 6 cm, para el hormigón armado y superior a 8 cm, para el hormigón en masa.

Una vez por semana, como mínimo, se procederá por el Contratista a la comprobación, de manera fehaciente para la Dirección de las Obras, de que la instalación de dosificación funciona correctamente.

Se emplearán los medios de transporte adecuados, de modo que no se produzca segregación, evaporación de agua o intrusión de cuerpos extraños en la mezcla.

No se admitirá el uso de camiones hormigoneras en tiempos de transporte superiores a una hora y media entre la carga del camión y la descarga en el tajo, pudiendo ser modificado este plazo por la Dirección de Obra. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de amasadas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

La velocidad de agitación de la amasadora, está comprendida entre dos (2) y seis (6) revoluciones por minuto.

Se prohíbe la caída del hormigón en alturas superiores a uno y medio (1,5) metros, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos o moverlo más de un metro (1 m) dentro de los encofrados.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas de elefante para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

En el caso de estructuras de pequeño canto y gran altura, tales como muros y otros elementos verticales, se colocará el hormigón de tal manera que la caída del hormigón no sea superior a 1,5 m., sin ninguna repercusión económica por el empleo de uno u otro medio, prohibiéndose expresamente la utilización de bomba en la ejecución de los depósitos.

No se permitirá el reamasado de la masa para corregir posibles defectos de segregación. No se permitirá la adición de agua, una vez que el hormigón haya salido de la hormigonera, para corregir posibles problemas de transporte.

El hormigón se verterá por tongadas, cuyo espesor será inferior a la longitud de los vibradores que se utilicen, de tal modo que sus extremos penetren en la tongada, ya vibrada, inmediatamente inferior.

En cualquier caso, es preceptivo que el hormigón se consolide mediante vibradores de frecuencia igual o mayor de seis mil (6.000) revoluciones por minuto.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales ni arrastre con los mismos.

Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse perpendicularmente en la tongada, de forma que su punta penetre en la tongada subyacente, y retirarse también perpendicularmente, sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá rápidamente y se retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose, a este efecto, que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/seg).

La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a cincuenta (50) centímetros y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo.

Si se vierte hormigón en un elemento que, simultáneamente, se está vibrando, el vibrador no se introducirá a menos de metro y medio (1,5 m) del frente libre de la masa.

Si se avería uno o más de los vibradores empleados y no se pueden sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por picado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando.

En las obras de hormigón armado, los hormigones se colocarán en tongadas de veinte (20) a treinta (30) centímetros. Al verter el hormigón, se removerá enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúnan gran cantidad de acero y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice con todo su espesor.

Los moldes de los encofrados habrán de retirarse de tal forma que no arranquen, al separarse de la superficie de hormigón, parte de la misma. Para ello, el Contratista mantendrá siempre limpios los moldes, usando, si fuera preciso, algún desencofrante. No se podrá desencofrar ningún elemento sin que la resistencia del hormigón alcance los cien (100) kilos por centímetro cuadrado.

No se someterán las superficies vistas a más operación de acabado que la que proporciona un desencofrado cuidadoso, que en ningún caso será realizado antes de veinticuatro horas.

No se admitirán fratasados ni enlucidos en donde no lo indiquen los planos.

El hormigón poroso en relleno de zanjas se compactará mediante pisón manual.

1.5.1.5 INTERRUPCIONES DEL HORMIGONADO

Cuando se haya interrumpido el trabajo, aunque sea por breve tiempo, pero lo suficiente para que el hormigón anteriormente ejecutado haya iniciado su fraguado, se limpiará y regará la superficie sobre la que se va a verter el hormigón fresco, antes de echar éste.

En la ejecución de juntas de hormigones de diferentes tipos, o bien cuando la interrupción del trabajo haya sido de alguna duración, la limpieza de la superficie de contacto se ejecutará aún con mayor esmero, repicándose la fábrica antigua y vertiendo sobre ella, antes del hormigonado fresco, un mortero de retoma.

1.5.1.6 EJECUCIÓN DE JUNTAS

Las juntas podrán ser de hormigonado, impermeabilización, contracción o dilatación debiendo cumplir lo especificado en los Planos e instrucciones de la Dirección de Obra.

Si algunas armaduras atraviesan las juntas, se dejarán adecuadamente dispuestas en espera de la reanudación de hormigonado, disponiéndose si fuese preciso orificios en los encofrados para darles paso.

El Artículo 71 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE es además de aplicación a este Apartado.

1.5.1.7 CURADO DEL HORMIGÓN

Es de aplicación lo prescrito en el Artículo 74 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08.

El hormigón, salvo que la Dirección de Obra autorice otra cosa, se curará con agua, manteniendo la superficie continuamente húmeda durante veinte (20) días consecutivos o hasta que sobre ella se eche nuevo hormigón.

En principio, se utilizarán aspersores para mantener húmedas las superficies, aunque la Dirección de Obra podrá autorizar o imponer otros métodos. En épocas de heladas se adoptarán las medidas necesarias para que, manteniendo la superficie húmeda, no se hiele el agua. Entre dichas medidas el Contratista puede venir obligado, a su cargo, a calentar el agua o a incrementar la intensidad de lluvia artificial por unidad de superficie.

El agua que haya de utilizarse para cualquiera de las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se le exigen en el presente Pliego.

Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón, serán preferentemente mangueras de goma, proscribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Asimismo, se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado,

resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego, no será inferior en más de veinte grados centígrados (20ºC) a la de hormigón.

1.5.1.8 LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

1.5.1.8.1 TIEMPO FRÍO

Es de aplicación lo prescrito en el Artículo 71 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho (48) horas siguientes, la temperatura ambiente pueda descender por debajo de los cero grados centígrados (0ºC). A estos efectos, el hecho de que la temperatura registrada a las nueve horas (9 h.) de la mañana (hora solar), sea inferior a cuatro grados centígrados (4ºC), puede interpretarse como motivo suficiente para prever que el límite prescrito será alcanzado en el citado plazo.

Las temperaturas antedichas podrán rebajarse en tres grados centígrados (3ºC) cuando se trate de elementos de gran masa o cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos, paja u otros recubrimientos aislantes del frío.

En caso de que se produjesen temperaturas de este orden, siendo imprescindible continuar el hormigonado, se deberá tomar las siguientes precauciones:

- Se calentará el agua de amasado hasta un máximo de 38º, de tal forma que el hormigón, a la salida de la hormigonera, tenga una temperatura de 10 a 15º.

- El hormigón, durante la puesta en obra, tendrá una temperatura siempre superior a 7º.

- Se aislará térmicamente la zona hormigonada, de tal forma que, durante el fraguado, la temperatura no sea inferior a 5ºC y la humedad no sea inferior al 50%.

- Se prolongará el curado no desencofrándose y retirando los materiales aislantes antes de:

3 días en soleras y presoleras

6 días en alzado, losas y estructuras

En cualquier caso, los áridos a emplear en la fabricación de hormigón tendrán una temperatura superior a 1ºC.

Se llevará registro de las temperaturas máximas y mínimas en la obra, no sólo para poder prever la duración de las heladas, sino también por su importancia para el desencofrado.

1.5.1.8.2 TIEMPO CALUROSO

Es de aplicación lo prescrito en el Artículo 71 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08.

En tiempo caluroso se procurará que no evapore el agua de amasado durante el transporte y se adoptarán, si éste dura más de treinta (30) minutos, las medidas oportunas para que no se coloquen en obra masas que acusen desecación.

La temperatura del hormigón, una vez puesto en obra, deberá mantenerse entre cinco (5) y treinta (30) grados centígrados, para lo cual el Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias, tales como la refrigeración del hormigón, el riego de los áridos, enfriamiento del agua, protección de la conducción de agua, etc.

Si la temperatura ambiente es superior a 40ºC se suspenderá el hormigonado excepto determinación en contra de la Dirección de Obra. Si se hormigonase a estas temperaturas, se mantendrán las superficies protegidas de la intemperie y continuamente húmedas para evitar la desecación rápida del hormigón. La temperatura de éste al ser colocado no excederá de 30ºC.

1.5.1.9 CONTROL DE CALIDAD

Se comprobará, sistemáticamente y de forma ordenada, la calidad del hormigón ejecutado.

La Dirección de Obra podrá ordenar que se realicen los ensayos que crea oportunos en cada fase de la obra y en la cuantía necesaria para que se permita obtener unos resultados fiables.

La Dirección de Obra podrá ordenar extraer probetas "in situ" siempre que lo considere necesario.

Si a los veintiocho (28) días la resistencia de las probetas fabricadas fuese inferior al ochenta por ciento (80%) de la especificada para esa fecha, se ensayarán probetas extraídas "in situ", de la zona donde se hubo colocado el hormigón defectuoso y también de aquéllas que señalase la Dirección de Obra.

1.5.2 ENCOFRADOS Y ENTIBACIONES

1.5.2.1 DEFINICION Y CLASIFICACION

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón.

El encofrado puede ser de madera o metálico según el material que se emplee. Por otra parte el encofrado puede ser fijo o deslizante.

1.5.2.2 TIPOS DE ENCOFRADO

De madera

a) Machihembrada

b) Tableros fenólicos

c) Escuadra con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto

Metálicos

Deslizantes y Trepantes

1.5.2.3 ENTIBACIONES

Son revestimientos realizados sobre las excavaciones a fin de prevenir los desmoronamientos y los riesgos de accidentes, por una parte, y para disminuir la superficie total ocupada, por otra.

Las características de los distintos tipos de encofrado son las siguientes:

De madera

La madera tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.

La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta.

La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80, según la Norma UNE 56525-72.

Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón las tablas para el forro o tablero de los encofrados serán de las características adecuadas.

Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.

Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

El número máximo de puestas, salvo indicación en contrario por parte de la Dirección de Obra, será de tres (3) en los encofrados vistos y de seis (6) en los encofrados no vistos.

Las dimensiones de los paneles, en los encofrados vistos, será tal que permita una perfecta modulación de los mismos, sin que, en los extremos, existan elementos de menor tamaño que produzcan efectos estéticos no deseados.

Metálicos

Los aceros y materiales metálicos para encofrados deberán cumplir las características del apartado correspondiente de forma y dimensiones del presente Pliego.

Deslizantes y trepantes

El Contratista, en caso de utilizar encofrados deslizantes o trepantes someterá a la Dirección de Obra, para su aprobación, la especificación técnica del sistema que se propone utilizar.

No podrá aplicar el Contratista este tipo de encofrados antes de recibir la aprobación escrita de su uso por parte de la Dirección de Obra.

Serán aplicables los apartados de Control de Calidad para los correspondientes materiales que constituyen el encofrado.

Los encofrados a utilizar en las distintas partes de la obra deberán contar con la autorización escrita de la Dirección de Obra.

1.5.2.4 DEFINICIÓN

Se definen como obras de encofrado, las consistentes en la ejecución y desmontaje de las cajas destinadas a moldear los hormigones, morteros o similares.

Se llama cimbra o apeo al armazón provisional que sostiene un elemento de construcción mientras se está ejecutando, hasta que alcanza resistencia propia suficiente.

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

Construcción y colocación de encofrados y cimbras

- Desencofrado y descimbramiento.

1.5.2.5 MATERIALES

Los materiales a emplear en encofrados, cimbras y apeos se ajustarán a las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

1.5.2.6 EJECUCIÓN

Es de aplicación el Artículo 68 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08. Se autorizará el empleo de tipos y técnicas especiales de encofrado, cuya utilización y resultados estén sancionados por la práctica, debiendo justificarse la eficacia de aquellas otras que, por su novedad, carezcan de dicha sanción, a juicio de la Dirección de Obra.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando si es preciso angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar, sin embargo, no se permite la utilización de berenjenos para achaflanar aristas salvo autorización expresa de la Dirección de Obra en casos especiales. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco (5) milímetros en las líneas de las aristas.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellos se puedan aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

Las cimbras o apeos poseerán una rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas, sobrecargas y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse

sobre ellas como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, las debidas a la compactación de la masa respetándose las tolerancias definidas en este Pliego.

Antes de empezar el hormigonado de una unidad, deberán realizarse cuantas comprobaciones sean necesarias para cerciorarse de la exactitud de la colocación de los encofrados, así como de su fuerte sujeción para evitar cualquier desplazamiento.

Todo error que pudiera resultar en las alineaciones, dimensiones o formas de la estructura, como consecuencia de una incorrecta disposición o colocación de los encofrados, será imputable al Contratista, siendo de su cuenta los gastos necesarios para corregir el defecto, cualquiera que fuese su importancia.

1.5.2.7 DESENCOFRADO Y DESCIMBRADO

El encofrado y descimbrado se realizará de acuerdo al artículo 73 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a los tres (3) días de hormigonada la pieza, siempre y cuando la resistencia del hormigón supere los 100 Kg/cm2 y a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas, u otras causas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto, o los costeros horizontales, no deberán retirarse antes de los siete (7) días, con las mismas salvedades apuntadas anteriormente.

La Dirección de Obra podrá reducir los plazos anteriores, respectivamente, a dos (2) días o a cuatro (4) días cuando el tipo de conglomerante empleado proporcione un endurecimiento suficientemente rápido.

1.5.2.8 ACABADOS Y TOLERANCIAS DE SUPERFICIES

1.5.2.8.1 GENERALIDADES

El Contratista notificará a la Dirección de Obra las fechas de comienzo de los trabajos de superficie. Salvo indicación en contra de la Dirección de Obra, las operaciones de acabado en superficies se realizarán siempre en presencia de un representante de la misma, designado a tal efecto.

De modo general y mientras no se especifique otra cosa, se exigirán a las superficies las normas de acabado siguientes:

Acabado A-I en: Superficies que han de quedar ocultas

Acabado A-II en: Superficies que han de quedar permanentemente vistas

1.5.2.8.2 REPASO DE SUPERFICIES

No se podrá reparar ni repasar ninguna superficie de hormigón sin permiso expreso de la Dirección de Obra.

Cuando los valores de la tabla de tolerancias sean sobrepasados, las irregularidades bruscas o suaves se rebajarán a los límites exigidos mediante tratamiento con muela de esmeril o bien con tratamiento previo de bujarda y posterior de muela de esmeril. Este tratamiento será por cuenta del Contratista.

El tratamiento de supresión de los escalones o de irregularidades bruscas deberá hacerse convirtiendo estas irregularidades bruscas en irregularidades graduales mediante un ataluzado del escalón con piedra de esmeril.

El talud esmerilado tendrá una relación de altura a longitud de 1 a 30.

En los bordes de las juntas transversales al sentido del agua, se tendrá especial rigor en el cumplimiento de la norma de no existencia de ningún escalón en contra de la corriente, cualquiera que sea su cuantía, es decir, el borde de aguas abajo de la junta nunca sobresaldrá respecto al borde de aguas arriba.

1.5.2.8.3 SUPERFICIES NO ENCOFRADAS

Las prescripciones de terminado de superficies con las tolerancias sobre irregularidades bruscas y graduales valen igualmente para los casos en que las superficies no sean encofradas.

En el caso de superficies no encofradas, designadas con acabado A I y A II, el terminado se realizará en varias etapas: La primera etapa será el igualado de la superficie con regla o maestra. La segunda etapa será el tratado de la superficie con llana de madera. Este tratado debe empezar tan pronto como la superficie reglada haya endurecido suficientemente y debe ser el mínimo necesario para producir una superficie libre de señales de regla y uniforme en textura, y debe

continuar hasta traer a la superficie una pequeña cantidad de mortero sin exceso de agua, de manera que permita un efectivo tratado con llana metálica, que corresponde a la tercera etapa. Esta etapa comenzará cuando la superficie ya tratada con llana de madera haya endurecido lo suficiente para impedir que un exceso de material fino sea traído a la superficie durante su realización, y deberá realizarse con presión firme para alisar la textura arenosa de la superficie tratada con llana de madera, y producir una superficie dura y uniforme, libre de defectos y señales de llana.

Como ya hemos indicado, la superficie debe ser tal que cumpla las prescripciones de irregularidades bruscas y graduales. En el caso de que no cumpla estas prescripciones, la superficie será tratada como se ha indicado en el Apartado anterior, hasta que cumpla las normas establecidas y siempre por cuenta del Contratista.

Se considera práctica inaceptable el acabado con mortero adicional, aun cuando este mortero se tendiera sobre hormigón fresco. Igualmente es inaceptable el empleo de cemento en polvo para facilitar el acabado con llana metálica.

1.5.2.8.4 CORRECCIONES Y REPARACIONES DE LAS SUPERFICIES

Se describen a continuación las correcciones y reparaciones que debe efectuar el Contratista, exclusivamente a su cargo, en todas aquellas superficies que no cumplan las condiciones del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Las reparaciones del hormigón serán realizadas por equipos especialistas.

El Contratista deberá avisar a la Dirección de Obra de los momentos en que se vayan a realizar las reparaciones del hormigón. Salvo en los casos particulares en que la inspección no sea considerada necesaria por la citada Dirección de Obra, las reparaciones del hormigón no podrán realizarse más que en presencia de un representante de la misma y según las normas que en cada caso hayan establecido.

Salvo indicaciones en contra, y salvo los casos de imperfecciones importantes, la reparación de imperfecciones en el hormigón encofrado se realizará dentro de las 24 horas siguientes al desencofrado.

El hormigón que esté dañado por cualquier causa y el hormigón que resulte con coqueras o defectuoso de cualquier otro modo, y el hormigón que a causa de los excesivos defectos o depresiones en la superficie tenga que ser picado y reconstruido para adaptar la superficie a las

alineaciones y terminados prescritos, debe ser retirado y reemplazado por hormigón adherido con pintura Epoxi, morteros de resina epoxi, "retacado seco" (dry pack), etc., según decida la Dirección de Obra. Todas estas reparaciones y materiales serán por cuenta del Contratista.

El procedimiento de reparación será marcado siempre por la Dirección de Obra en cada caso particular, dependiendo de las dimensiones, profundidad, concavidad o depresión de la irregularidad o defecto, etc., y las normas de ejecución y materiales del procedimiento elegido serán las dadas en el Capítulo VII "Reparación y conservación del hormigón" del "Concrete Manual" del Bureau of Reclamation, 7º Edición, si bien la Dirección de Obra puede modificar o introducir variaciones en estas normas.

Si la retirada de los pernos de sujeción del encofrado produce orificios, los orificios deberán rellenarse con "retacado seco" (dry pack).

Todos los rellenos deberán quedar fuertemente adheridos a las superficies o paredes de las cavidades y, una vez curados o secos, deberán quedar sin grietas de retracción y sin zonas despegadas.

1.5.2.8.5 CORRECCIÓN DE COQUERAS

Las coqueras que pueden presentarse por falta de hormigón, se sanearán y tallarán en forma de "cola de milano" y en una profundidad mínima igual a la dimensión menor de la coquera, que debe presentar, una vez tallada, forma poligonal de vértices redondeados.

Si la armadura estuviera próxima al paramento, se descubrirá la misma.

El relleno de la coquera se hará con hormigón de tamaño de árido adecuado a su dimensión menor y nunca se hará con mortero. Una vez hormigonado debe presentar cierto relieve con respecto a la superficie definida geométricamente y posteriormente una vez fraguado el hormigón, se tallará y pulirá hasta lograr el acabado exigido a la superficie en que se encuentre la coquera.

Para las coqueras "en avispero" se hará previamente el saneo y tallado antes indicado y en su relleno se utilizarán morteros "epoxi". Estas coqueras se entiende que son de muy pequeña superficie.

1.5.3 ACERO PARA ARMADURAS

1.5.3.1 CALIDAD

Los aceros para armaduras cumplirán las condiciones de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08. Se emplearán, en todos los casos, aceros especiales corrugados de alta resistencia. Su límite elástico será igual o superior a quinientos newton por milímetro cuadrado (500 N/mm2). El alargamiento de rotura, medido sobre la base de cinco diámetros, será superior al doce por ciento (12%).

1.5.3.2 ENSAYOS

A la llegada a la obra de cada partida, se realizará una toma de muestras y sobre éstas se procederá a efectuar el ensayo de doblado-desdoblado, según las prescripciones dadas en la Instrucción EHE-08 y comprobando que no se aprecian grietas después de dicho ensayo.

Independientemente de esto, el Ingeniero Director de la Obra determinará las series de ensayos necesarias para la comprobación de las características anteriormente reseñadas.

Si la partida es identificable y el Contratista presenta una hoja de ensayos redactada por un Laboratorio dependiente de la Factoría Siderúrgica, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series. La presentación de dicha hoja, no eximirá, en ningún caso, la realización del ensayo de plegado.

1.5.3.3 SEPARADORES PARA ARMADURAS

A fin de lograr una correcta disposición de las armaduras del hormigón, serán utilizados por el Contratista separadores de armaduras, consistentes en cubos de mortero de cemento de tres (3) o cuatro (4) centímetros de lado, o elementos de plásticos específicamente diseñados para ese uso.

Si los separadores son de mortero, su calidad deberá ser semejante a la del mortero contenido en el hormigón de la obra. El Contratista deberá incluir el costo correspondiente en los precios del hormigón.

1.5.3.4 MALLAS ELECTROSOLDADAS

Las mallas electrosoldadas para elementos resistentes, cumplirán lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08 y serán del tipo de mallas corrugadas. Su límite elástico será igual o superior a quinientos newtons por milímetro cuadrado (500 N/mm2). El alargamiento de rotura, medido sobre la base de cinco diámetros, será superior al ocho por ciento (8%).

1.5.3.5 COLOCACIÓN DE ARMADURAS

1.5.3.5.1 CONDICIONES GENERALES

La forma, diámetro y longitudes de las armaduras serán los señalados en los Planos, siendo obligación del Contratista el suministro, doblado y colocación en obra de las mismas. A este respecto deberán cumplirse las prescripciones de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Para aquellas unidades en que por su complejidad lo estime oportuno la Dirección de Obra, el Contratista preparará Planos de Obra con cuadros de despiece, situación de empalmes y detalles de doblados y colocación, los cuales remitirá a la citada Dirección de Obra para su aprobación o correcciones que estime necesarias.

Las armaduras se fijarán mediante las oportunas sujeciones para mantener las separaciones y recubrimientos establecidos, de modo que no haya posibilidad de movimiento de las mismas durante el vertido y consolidación del hormigón y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras. Las barras en losas hormigonadas sobre el terreno, se soportarán por medio de bloques prefabricados de hormigón de la altura precisa. En aquellas superficies de zapatas o losas y otros elementos que se hormigonen directamente sobre el terreno, las armaduras tendrán un recubrimiento mínimo de cinco (5) centímetros. En los hormigones que están en contacto con el agua, el recubrimiento será de cuatro (4) centímetros, En las demás superficies de hormigón se dispondrá un recubrimiento mínimo de tres (3) centímetros mientras no se indique de otro modo en los Planos.

Después de colocada la armadura y antes de comenzar el hormigonado la Dirección de Obra o Inspector autorizado por ésta, hará una revisión para comprobar si cumple todas las condiciones exigidas de forma, tamaño, longitud, empalmes, posición, etc., sin cuyo requisito no podrá procederse al hormigonado.

Si después de colocada la armadura se produjese algún retraso importante en el hormigonado, se hará una nueva inspección y se limpiarán las armaduras si fuese necesario.

1.5.3.6 Medición y abono

Las armaduras se medirán por kilogramos de acero, según las secciones tipo del Proyecto, y realmente colocadas. La medición se extenderá a las armaduras dispuestas en los planos, no incluyéndose empalmes, solapes, despuntes, anclajes o armaduras complementarias que no figuren expresamente en los mismos. Se abonarán al precio correspondiente del Cuadro de Precios nº1 del Proyecto.

1.5.4 MECANISMOS

Son los elementos mecánicos que constituyen la instalación. Se relacionan a continuación los más importantes. Los PPI de los prescritos se recogen como anexo a este Pliego y han quedado reflejados también en el anejo nº 10.

1.5.4.1 DEPOSITO 5.000 LITROS. PREPARACION DE DISOLUCION.

El depósito será fabricado en PEHD, de Tecoplas o similar, con las siguientes dimensiones y características:

Condiciones de servicio:

- Temperatura: Ambiente.
- Producto: agua salada. Densidad 1,14 kg/l
- Diámetro interior dep. Almacenamiento: Ø2.200 mm
- Altura total aproximada: 1.500 mm.
- Capacidad: 5 m³
- Material: PEHD.
- Calorifugado: No.
- Unidades: 1

Diseño:

- Fondo plano.
- Tipo: Simple pared.

- Ejecución: Cilíndrica Vertical.

Dotado de:

- 1 Ud. Tubuladura Ø75 DN65 para vaciado.
- Boca de entrada de sal. Dim 400x x400 mm.
- 1 Ud. Tubuladura Ø50 DN40 para carga de agua.
- 1 Ud. Tubuladura DN500 para boca de hombre.
- 1 Ud. Tubuladura Ø63 DN50 de reserva.
- Soporte para agitador de perfilería de acero revestido de PEHD.
- 1 Ud. Rebose y vaciado Ø110 DN100.
- 1 Ud. Nivel visual de vasos comunicantes con tres contactos ajustables.

Indicación numérica en nivel.

- Tornillería AISI 304 para tubuladuras.
- 1 Ud. Placa de características.

1.5.4.2 AGITADOR

AGITADOR: VPP3-06 03 B 03/12.6S

- Motor: 1.1 kW 4 polos 230-400v 50hz IP55
- Velocidad de salida: 300 RPM
- Fijación al depósito: Brida 250mm en Inox. con reten
- Eje de longitud: 1.200 mm
- Hélice: Perfil Sabré 3 palas ø300 mm
- Materiales: Eje y hélice en INOX 316L

1.5.4.3 TOLVA DE RECEPCION Y CARGA DE SAL CON ESTRUCTURA SOPORTE

La tolva será fabricada en PEHD, Tecoplas o similar, con las siguientes dimensiones y características:

Condiciones de servicio:

- Temperatura: Ambiente.
- Sección superior: 1.000 x 1.000 mm
- Sección inferior: brida de 360 x 290 mm
- Altura total aproximada: 1.000 mm

- Capacidad: 1 m³
- Material: PEHD.

Dotado de:

- Castillete de apoyo elevado formado por:
  - 4 patas de perfil 160. Acero inoxidable AISI304. Altura 3.000 mm.
  - Marco de apoyo de la tolva. De acero inoxidable AISI 304.
  - Bastidor de apoyo para la tolva. Acero inoxidable AISI 304.
  - 4 ud. muelles (para amortiguar la vibración de la tolva).

1.5.4.4 DOSIFICADOR DE SAL

Dosificador para el transporte de sal común granulada.

Con las siguientes dimensiones y características:

- Producto a transportar: Sal común
- Densidad: 1.1 – 1,5 Kg/dm3
- Granulometría: Escamas
- Temperatura: Ambiente
- Caudal: 300 dm3/h
- Material de fabricación: AISI-316L
- Disposición: Horizontal

Longitud total: 985 mm.

- Potencia adoptada dosificador: 0.37 kW
- Potencia husillo homogeneizador: 0.55 kW.
- Transmisión: Directa

DOSIFICADOR

Se construye el dosificador en AISI–316L, incorporando rompebóvedas, homogeneizador del producto para una mejor dosificación del producto. Incorpora boca de descarga vertical Ø120 mm.

HELICE DOSIFICADOR

Fabricada en acero AISI–316L con el diámetro adecuado para la producción requerida.

ROMPEBOVEDAS

Fabricado en AISI-316L, incorporado en la boca de carga, con accionamiento individual.

ACCIONAMIENTO

Mediante transmisión directa tanto el dosificador como el rompebóvedas, con potencias de 0,37 kW y 0,55 kW respectivamente.

1.5.4.5 DEPOSITOS 5.000 LITROS. ALMACENAMIENTO DISOLUCION.

El depósito será fabricado en PEHD, de Tecoplas o similar, con las siguientes dimensiones y características:

Condiciones de servicio:

- Temperatura: Ambiente.
- Producto: agua salada. Densidad 1,14 kg/l
- Diámetro interior dep. Almacenamiento: Ø2.200 mm
- Altura total aproximada: 1.500 mm.
- Capacidad: 5 m³
- Material: PEHD.
- Calorifugado: No.
- Unidades: 2

Diseño:

- Fondo plano.
- Tipo: Simple pared.
- Ejecución: Cilíndrica Vertical.

Dotado de:

- 1 Ud. Tubuladura Ø75 DN65 para vaciado.
- 1 Ud. Tubuladura Ø50 DN40 para carga de agua.
- 1 Ud. Tubuladura DN500 para boca de hombre.
- 1 Ud. Tubuladura Ø63 DN50 de reserva.
- 1 Ud. Rebose y vaciado Ø110 DN100.
- 1 Ud. Nivel visual de vasos comunicantes con tres contactos ajustables.

Indicación numérica en nivel.

- Tornillería AISI 304 para tubuladuras.
- 1 Ud. Placa de características.

1.5.4.6 TUBERIAS DISTRIBUCIÓN EN SALA.

Tubería de dosificación y distribución de la salmuera en la sala interconectando el depósito de prefabricación y los dos depósitos de almacenamiento.

- Tubería Ø20 DN15 PPH PN10 incluyendo codos, reducciones, tés y 12 válvulas
- Tubería Ø50 DN40 PPH PN10 incluyendo codos, reducciones, tés y 1 válvula
- Tubería Ø63 DN50 PPH PN10 incluyendo codos, reducciones, tés y 1 válvula
- Tubería Ø90 DN80 PPH PN10 incluyendo codos, reducciones, tés y 8 válvulas
- Tubería Ø110 DN100 PPH PN10 incluyendo codos, reducciones, tés y 5 válvulas.
- 2 válvulas de retención Ø90 y una válvula de retención Ø63.
- 70 soportes formada por abrazaderas en PPH y perfilería en AISI 3014.

1.5.4.7 TUBERIAS DISTRIBUCIÓN EN LA LONJA (13 PUNTOS).

Tubería de distribución de la salmuera en la lonja interconectando los dos depósitos de almacenamiento y los puestos de consumo.

- Tubería Ø20 DN15 PPH PN10 incluyendo codos y 15 válvulas.
- Tubería Ø25 DN20 PPH PN10 incluyendo codos y 14 válvulas.
- Tubería Ø50 DN40 PPH PN10 incluyendo codos.
- Tubería Ø63 DN50 PPH PN10 incluyendo codos.
- Tubería Ø75 DN65 PPH PN10 incluyendo codos y 1 válvula.
- Tubería Ø90 DN80 PPH PN10 incluyendo codos y 2 válvulas.

.- 431 soportes formada por abrazaderas en PPH y perfilería en AISI 3014.

1.5.4.8 BARANDILLA DE PRFV

- 12 metros de barandilla, Tecoplas o similar, con rodapié fabricada en PRFV.

1.5.4.9 BOMBAS DE TRASIEGO

2 Ud. grupo motobomba horizontal de Grundfos o similar, modelo NB 50-125/144 AF2KBQQE.

De cara al ambiente salino, las partes de fundición pintadas tienen una acabado con revestimiento con base de epoxi creado por electrodeposición catódica (CED) que es equivalente a un C3 (City and industry areas with polution and coast areas with low occurrence of salt) según ISO12944.

De características:

Velocidad predeterminada: 1450 rpm
Caudal real calculado: 30.03 m³/h
Altura resultante de la bomba: 6.411 m
Diámetro real del impulsor: 144 mm
Diámetro nominal del impulsor: 125 mm
Disp. de cierre: Single
Código del cierre: BQQE
Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B2
Diseño rodamiento: Standard
Potencia máxima P2 a lo largo de la curva: 0.882 kW
Materiales:
Cuerpo hidráulico: Acero inoxidable
Carcasa de la bomba: EN 1.4408
ASTM CF8M
Mat. de anillo de desgaste: Acero inoxidable
Impulsor: Acero inoxidable
EN 1.4408
ASTM CF8M
Eje: Stainless steel
EN 1.4401
AISI 316
Instalación:
Temperatura ambiente máxima: 60 °C
Presión de trabajo máxima: 16 bar
Normativa de conexión de tubería: EN 1092-
Tamaño de la conexión de entrada: DN 65
Tamaño de la conexión de salida: DN 50

Normativa de conexión de tubería: EN 1092-1
Presión nominal para la conexión de la tubería: PN 16
Carcasa de bomba con pie: Yes
Bloque de soporte: N
Datos eléctricos:
Tipo de motor: 90SB
Clase eficiencia IE: IE3
Potencia nominal - P2: 1.1 kW
Frecuencia de red: 50 Hz
Tensión nominal: 3 x 220-240D/380-415Y V
Intensidad nominal: 4.85/2.80 A
Intensidad de arranque: 820-900 %
Cos phi - factor de potencia: 0.71-0.64
Velocidad nominal: 1450-1460 rpm
Eficiencia: IE3 84,1%
Eficiencia del motor a carga total: 84.1 %
Eficiencia del motor a una carga de 3/4: 84.6 %
Eficiencia del motor a una carga de 1/2: 82.9 %
Número de polos: 4
Grado de protección (IEC 34-5): 55 Dust/Jetting
Clase de aislamiento (IEC 85): F
Motor N.º: 87220316
Otros:
Índice de eficiencia mínima, MEI ≥: 0.64
Peso neto: 57 kg
Peso bruto: 67 kg

1.5.4.10 GRUPO DE PRESIÓN

1 Ud. de grupo de presión compacto, Grundfos o similar modelo Hydro MPC-F 2x CRN15-5. s/ norma DIN 1988/T5.

Las bombas CR (N) van conectadas a un convertidor de frecuencia externo Grundfos CUE, siendo la operación controlada por velocidad alterna entre las bombas. Hydro MPC-F mantiene una

presión constante a través del ajuste continuo de la velocidad de la bomba. El cambio de bomba es automático dependiendo de la presión a mantener, el tiempo de marcha y los fallos.

El sistema consta de:

* Una bomba controlada por convertidor de frecuencia; la otra funciona con corriente (inicio / parada)

* Las bases y cabezales de las bombas son de hierro fundido / acero inoxidable (CRN) o de hierro fundido EN-GJS-500-7

* Las bombas están equipadas con un sello del eje del cartucho de fácil mantenimiento, HQQE (SiC / SiC / EPDM).

* Dos colectores de acero inoxidable EN DIN 1.4571.

* Una válvula de retención (POM) y dos válvulas de aislamiento para cada bomba.

* Las válvulas de retención están certificadas según DVGW, las válvulas de aislamiento según DIN y DVGW.

* Manómetro y transmisor de presión (salida analógica 4-20 mA).

* Control de MPC en un cuadro de acero, IP 54, incluyendo interruptor principal, todos los fusibles necesarios, protección del motor, equipos de conmutación y CU 352 controlados por microprocesador.

El funcionamiento de la bomba está controlado por Control MPC con las siguientes funciones:
* Controlador inteligente multibombas, CU 352.
Control de presión constante a través del ajuste continuamente variable de la velocidad de cada bomba individual.
Controlador PID con parámetros PI ajustables (Kp + Ti).
Presión constante en el punto de ajuste, independiente de la presión de entrada.
Acumulación de presión suave (para evitar golpes de ariete durante el arranque).
Operación de encendido / apagado a bajo flujo.
Control automático de bombas en cascada para una eficiencia óptima.
Selección de min. tiempo entre arranque / parada, cambio automático de bomba y prioridad de la bomba.
Función de prueba automática de la bomba para evitar que las bombas inactivas se bloqueen.

Posibilidad de asignación de bomba de reserva.
Posibilidad de sensor de respaldo (sensor primario redundante).
Sensor secundario (posible cambiar a otro sensor / punto de ajuste).
Multi sensor (hasta 6 sensores para influir en el punto de ajuste).
Manual de operación.
Posibilidad de influencia externa del setpoint.
Función de registro.
Rampa de consigna.
Posibilidad de funciones de control remoto digital:
Sistema encendido / apagado.
Máximo mínimo. o r definido por el usuario.
Hasta 6 puntos de ajuste alternativos.
Las entradas y salidas digitales se pueden configurar individualmente.
Funciones de monitoreo de bomba y sistema:
Límites mínimos y máximos del valor actual.
Presión de entrada.
Protección del motor.
Sensores y cables monitoreados por mal funcionamiento.
Registro de alarmas con las 24 advertencias / alarmas anteriores.
Funciones de visualización e indicación:
Pantalla a color.
Luz indicadora verde para indicaciones de funcionamiento y luz indicadora roja para fallo.
Contactos de conmutación libres de potencial para operación y fallo.

CARACTERISTICAS:

Presión max. del sistema: 16 bar
Caudal (Instalación): 13.06 l/s
Caudal (Bomba): 3.976 l/s
Altura: 45.47 m
Alimentación: 380-415 V
Corriente nominal instalación: 16,2A-400V
Potencia nominal: 4 kW
Peso neto: 273 kg
Altura máx.: 71 m
Nombre de la bomba principal: CRN15-5

Número de bombas: 2
Válvula no retorno: lado descarga
Materiales:

Colectores: EN/DIN 1.4571/ AISI 316 TI
Instalación:

Temperatura ambiente mínima: 5 °C
Presión de trabajo máxima: 16 bar
Presión de entrada máxima permitida: 8.9 bar
Entrada de colector: DN80
Salida de colector: DN80
Presión nominal: PN16
Toma de tierra: PE
Diseño del sistema: C
Líquido:
Líquido bombeado Agua
Rango de temperatura del líquido: 5 .. 60 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 20 °C
Densidad: 998.2 kg/m³
Datos eléctricos:

Potencia (P2) bomba principal: 4 kW
Frecuencia de red: 50 Hz
Tensión nominal: 3 x 380-415 V
Intensidad nominal del sistema: 16,2A-400V
Tipo de arranque: directo
Grado de protección (IEC 34-5): IP54
Supresión de radiointerferencias: EMC DIRECTIVE(2014/30/EU)
Número de fases de la bomba principal: 3
Paneles control:

Control type: F
Dimensiones del cuadro: 400 x 600 x 1300 mm
Depósito:
Volumen del tanque de presión: 0 l
Depósito de membrana: No

Otros:
Planta básica: Y
Peso neto: 273 kg
Peso bruto: 313 kg
Gama de productos: Internacional

1.5.4.11 BOMBA DE ACHIQUE

1 Ud. grupo motobomba vertical de Grundfos o similar, modelo Unilift AP50.50.08.A1.V

Bomba sumergible vertical monocelular de acero inoxidable con boca de descarga vertical y con motor sumergible monofásico totalmente cerrado en clase de aislamiento F con protección contra sobrecarga térmica.
La bomba lleva un filtro de aspiración y un interruptor de nivel para arranque y parada automáticos.
El impulsor es un impulsor VORTEX para 50 mm de paso libre, apto para bombear agua subterránea, agua de superficie, agua de lluvia y similar.
La bomba tiene un doble cierre y una cámara intermedia de aceite rellena de aceite especial no tóxico.
La bomba tiene una tubería de elevación, una camisa de refrigeración para la refrigeración continua del motor por el líquido bombeado y cojinetes de bolas ranurados de larga vida, engrasados de por vida.
La bomba está lista para ser utilizada ya que tiene un asa y se suministra con un cable de red de 5 m. El cable de red es del tipo de enchufe con compuesto de sellado de vidrio en el casquillo para evitar que entre humedad en los bobinados del estator.

Líquido:
Líquido bombeado: Cualquier líquido viscoso
Rango de temperatura del líquido: 0 .. 55 °C
Densidad: 998.2 kg/m³

Técnico:
Caudal real calculado: 11.26 m³/h
Altura resultante de la bomba: 6.337 m
Tipo de impulsor: VORTEX
Diámetro máximo de las partículas: 50 mm

Materiales:

Carcasa de la bomba: Acero inoxidable
DIN W.-Nr. 1.4301
AISI 304
Impulsor: Acero inoxidable
DIN W.-Nr. 1.4301
AISI 304

Instalación:

Salida de bomba: Rp 2
Profundidad máxima de instalación: 2 m

Datos eléctricos:

Tipo de motor: PSC
Potencia de entrada - P1: 1.3 kW
Frecuencia de red: 50 Hz
Tensión nominal: 1 x 230 V
Intensidad nominal: 5.9 A
Cos phi - Factor de potencia: 0.99
Velocidad nominal: 2790 rpm
Tamaño condensador - Funcionamiento: 16 µF/400 V
Grado de protección (IEC 34-5): IP68
Clase de aislamiento (IEC 85): F
Longitud de cable: 5 m
Tipo de clavija de cable: SCHUKO

Otros:

Peso neto: 15.1 kg
Peso bruto: 15.9 kg

1.5.4.12 MEDICION Y ABONO

Todas las unidades descritas se miden y se abonan por unidad o metro lineal a los precios del cuadro de precios nº 1 estando incluidos en los mismos todos los gastos para la ejecución de la completa unidad incluidos el suministro, el montaje y la puesta en marcha.

Estas unidades son sin descomposición por lo que para el abono de operaciones parciales se seguirán los siguientes criterios en porcentaje sobre el precio de la unidad:

- **Para los equipos: el acopio en taller del equipo se abonará al 40 %, el acopio ya en obra con las pruebas de taller pasadas se valora hasta el 75% y el montaje y puesta**

en marcha el 25 % restante

- **Para las tuberías y conjuntos de tuberías: el acopio en almacén se valorará el 20%, el acopio en obra hasta el 50% y el montaje y pruebas el 50% restante**

1.5.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Para la instalación eléctrica se seguirán las indicaciones de proyecto de lonja indicadas en los anejos correspondientes y pliego.

La acometida partirá de la sala de contadores, siguiendo las canalizaciones existentes hasta situarse enfrente de la sala de preparación, donde se enterrará para llegar a dicha sala y acometer al CCM por la parte inferior

La nueva instalación que se prevé construirla junto a la sala de residuos, se compone principalmente de dosificador de sal, agitador,, depósito de preparación, 2 bombas de trasiego, dos depósitos de almacenamiento, un grupo de presión con cuadro de protección y control propio, bomba de achique y grúa tipo pluma

Estos equipos llevarán asociados los elementos de control necesarios como niveles, caudalímetros, etc.

Los equipos dispondrán de CCM con los elementos de fuerza, protección y mando necesarios.

Se instalará, en cada depósito, 3 niveles discretos que servirán para proteger las bombas y aviso/ alarma en caso de no disponer de agua. Además se dispondrá de dos caudalímetros electromagnéticos en la entrada de agua de red y en la salida a consumo,

1.5.5.1 Bases de Diseño

Se proyectara, instalará y pondrá en marcha de acuerdo a lo recogido en la instrucción MIE ITC – BT 030 del actual REBT

La instalación eléctrica se diseñará de forma que proporcione:

Seguridad para el personal
Fiabilidad
Previsión para necesidades futuras
Sistemas de protección selectiva

Equipos con capacidad de ruptura e intensidades nominales adecuadas a los niveles de aislamiento conforme con las tensiones del sistema para asegurar una operación correcta bajo cualquier posibilidad de maniobra o falta.
Máxima intercambiabilidad del equipo de aparellaje.
Facilidad de operación, maniobrabilidad y accesibilidad
Compatibilidad en la acometida con las normas de la cia. suministradora.
Facilidad de mantenimiento.
Protección contra sobretensiones.

1.5.5.2 Tensión de utilización

La tensión de utilización será alterna trifásica III+N 400/230V-50Hz.

1.5.5.3 CABLES

Los cables a utilizar serán:

Acometida desde cuarto de contadores a sala: RZ1-K, 0,6/1 kV
Cables de BT: RVK 0,6/1 kV
Cables de señales: IC-VOV-500V

1.5.5.4 CANALES.

Se emplearan:

Bandeja perforada y tapa lisa en PVC
Soporte para bandeja en PVC
Tubo PVC rígido con unión por abocardado

1.5.5.5 CCM

EL CCM llevará en cabecera un interruptor automático tetrapolar, de poder de corte hasta 50 KA, analizador de redes y protección de sobretensiones. EL CCM tendrá 2 partes claramente

diferenciadas la de fuerza y protección y la de control y comunicaciones donde se sitúa el autómata que controlan el bombeo.

1.5.5.6 MEDICION Y ABONO

Todas las unidades descritas se miden y se abonan por unidad o metro lineal a los precios del cuadro de precios nº 1 estando incluidos en los mismos todos los gastos para la ejecución de la completa unidad incluidos el suministro, el montaje y la puesta en marcha.

Estas unidades son sin descomposición por lo que para el abono de operaciones parciales se seguirán los siguientes criterios en porcentaje sobre el precio de la unidad:

- **Para los equipos: el acopio en taller del equipo se abonará al 40 %, el acopio ya en obra con las pruebas de taller pasadas se valora hasta el 75% y el montaje y puesta en marcha el 25 % restante**
- **Para los cables y bandejas: el acopio en almacén se valorará el 40%, el acopio en obra hasta el 80% y el montaje y pruebas el 20% restante**

1.5.6 PANTALLA DE CARRILES HINCADOS

1.5.6.1 DEFINICIÓN Y ALCANCE

Consiste en apuntalar un talud de un terraplén para evitar su posible deslizamiento. Su utilización está indicada en las estructuras de contención “in situ” para crear taludes escarpados o reforzar taludes potencialmente inestables.

El cosido del terreno tiene por objeto la mejora de la resistencia al corte del mismo, a lo largo de potenciales superficies de plastificación o rotura, mediante la inclusión de carriles.

La unidad de obra incluye:

– El replanteo.

– Hincado.

– Embridado.

– El suministro de carriles de desecho.

– Cualquier operación o elemento auxiliar necesario para la correcta ejecución de esta unidad de obra.

– Señalización de obra.

1.5.6.2 MATERIALES

Se utilizarán carriles de 48 kg/m. de segundo uso, adecuados para la hinca.

1.5.6.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los carriles deberán hincarse hasta 3 metros por debajo de la plataforma de trabajo, garantizando la verticalidad de los mismos y con una separación de 50 cm entre ejes. Para la correcta ejecución de la hinca, deberán proveerse los medios necesarios.

La separación máxima será de 0,5 (0,5) metros, procurando el paralelismo y la no interferencia entre carriles contiguos.

La presencia de personal, vehículos o maquinaria en la plataforma o sus proximidades se señalizará y balizará adecuadamente.

1.5.6.4 MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por metros lineales (ml) de carril realmente hincado.

No será objeto de medición y por tanto de abono aquellos carriles hincados que no hayan sido señalados por la Dirección del Contrato para su ejecución.

El precio comprende la totalidad de los trabajos, personal, equipos, maquinaria, materiales y unidades de obra necesarios para la correcta ejecución de la unidad, así como su transporte, y la señalización, balizamiento y todas las tareas que hayan de realizarse para referenciar los trabajos, comprobar las condiciones de ejecución y reseñar la información.

1.5.7 EXCAVACIÓN

Será de aplicación, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el Artículo correspondiente del P.P.T.G.

La presente unidad comprende el conjunto de operaciones necesarias para excavar y preparar todo tipo de superficies y zanjas y pozos para cimientos de estructuras, obras de fábrica, muros y drenajes, de acuerdo con lo que al respecto indiquen los oportunos planos del proyecto o hasta la cota indicada por la Dirección de Obra, así como la carga y transporte de los productos extraídos en dicha excavación, a su lugar de empleo o acopio, si son susceptibles de utilización dentro de los límites de la obra, o a vertedero, caso de resultar inaceptables o innecesarios para cualquier uso dentro de dicha zona. Esta unidad se refiere a excavación por debajo de la cota de plataforma de explanada e incluye también la excavación al abrigo de la pantalla de carriles hincados en el caso de los muros 1 y 2.

En todo caso el Contratista vendrá obligado a cumplimentar las órdenes que sobre el particular reciba de la Dirección de Obra.

A todos los efectos la excavación en zanjas y pozos se considerará “no clasificada”, es decir, que, a efectos de calificación y abono, el terreno a excavar se supone homogéneo y no da lugar una diferenciación por su naturaleza, forma de ejecución, ni por los medios auxiliares de construcción, como entibaciones o agotamientos, que el Contratista hubiera de utilizar por imperativos de la buena práctica constructiva o porque así lo señale la Dirección de Obra, así como cuando fuese necesario excavar a profundidad mayor de la que figura en los planos.

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los planos, debiendo refinarse hasta conseguir una diferencia con respecto a éstas inferior a cinco centímetros (5 cm.) en exceso y ninguna en defecto.

La presente unidad se medirá por metros cúbicos (m3) resultantes de aplicar a las alturas de zanja las secciones tipo teóricas. En el precio se incluyen todas las operaciones y medios auxiliares, así como entibación y agotamiento para la completa ejecución de esta unidad.

1.5.8 TUBERÍAS DE PEAD

1.5.8.1 Condiciones generales

Tubos de polietileno (PE) son los de materiales termoplásticos constituidos por una resina de polietileno negro de carbono, sin otras adiciones que antioxidantes estabilizadores o colorantes.

Los tubos de PE sólo podrán utilizarse en tuberías si la temperatura del fluente no supera los 45º C.

1.5.8.2 MATERIALES

Los tubos de PE se fabricarán exclusivamente con polietileno de alta densidad, de densidad igual o superior a 0,94 g/cm3 antes de su pigmentación.

Será obligatoria la protección contra la radiación ultravioleta que, por lo general, se efectuará con negro de carbono incorporado a la masa de extrusión.

El alto coeficiente de dilatación lineal del PE deberá ser tenido en cuenta en el proyecto. Los movimientos por diferencias térmicas deberán compensarse colocando la tubería en planta serpenteantemente.

La alta resistencia al impacto del PE a bajas temperaturas permite su transporte y manipulación en climas fríos.

El material del tubo estará constituido por:

• Resina de polietileno técnicamente pura de baja, media o alta densidad., según las definiciones dadas en UNE-EN ISO 306:2005.

• Negro de carbono finamente dividido en una proporción del 2,5 +- 0,5 por 100 del peso del tubo

• Eventualmente: otros colorantes, estabilizadores, antioxidantes y aditivos auxilares para la fabricación.

• El material del tubo no contendrá plastificantes, carga inerte ni otros ingredientes que puedan disminuir la resistencia química del PE o rebajar su calidad. Queda prohibido el polietileno de recuperación.

1.5.8.3 CONTROL DE CALIDAD

Todos los ingredientes cumplirán la condición de ser aceptables desde el punto de vista sanitario.

La resina de PE será de baja, media o alta densidad según que la clase de tubo sea de LDPE, MDPE o de HDPE, respectivamente.

El negro de carbono empleado en la fabricación de tubos de PE cumplirá las especificaciones del apartado 4.1 de la UNE-EN 13244-2:2004 ERRATUM y su dispersión tendrá una homogeneidad igual o superior a la definida en el apartado 4,3 de la UNE-EN 13244-2:2004 ERRATUM.

La determinación del contenido en negro de carbono se hará según UNE 53-375.

El fabricante de los tubos establecerá las condiciones técnicas de la resina de polietileno, de forma que pueda garantizar el cumplimiento de las características a corto plazo y a largo plazo, cincuenta años (50). En especial tendrá en cuenta las siguientes características de la resina:

• Granulometría

• Densidad

• Índice de fluidez

• Grado de contaminación

• Contenido en volátiles

• Contenido en cenizas

• Estas características se determinarán de acuerdo con la Norma UNE-EN ISO 1872-2:2007.

1.5.8.4 MEDICIÓN Y ABONO

Las tuberías de polietileno se medirán y abonarán por metro lineal medido sobre plano en planta y en dicho precio se incluyen el suministro, soldadura, colocación en zanja, parte proporcional de codos, montaje y pruebas de presión según normativa.

1.5.9 TUBERÍAS DE PPH

1.5.9.1 Condiciones generales

Los tubos de Homopolímero de polipropileno (PP-HMRS 100) están fabricados a partir de resinas de homopolimero. El hecho de que sean resistentes al ataque químico, incluido disolventes orgánicos, facilita el uso de PPH en tuberías de plantas químicas para líquidos agresivos y corrosivos.

Se puede utilizar a presiones de trabajo bajas con temperaturas de hasta +100º C..

Presión: 10 kg/cm².

Conexión: Fusión socket

1.5.9.2 SOPORTES TUBERIA

Los soportes están formados por abrazaderas en PPH y perfilería en AISI 3014. El soporte planteado es una pequeña chapa en "L" de AISI 304 que se sujeta a pared o sobre perfil existente.

Se ha considerado soportes según la siguiente tabla:

Diámetro tubería	**Distancia entre soportes**
20	0,5 m (tipo pinza)
25	0,5 m (tipo pinza)
40	0,7 m (tipo pinza + abrazadera de cierre)
50	1,0 m (tipo pinza + abrazadera de cierre)
63	1,3 m (tipo pinza + abrazadera de cierre)
75	1,4 m (tipo pinza + abrazadera de cierre)

1.5.9.3 CONTROL DE CALIDAD

En un examen visual sin aumentos, las superficies interna y externa de los tubos deben ser lisas y estar limpias y exentas de ralladuras, ampollas, impurezas, poros y cualquier otra imperfección que pudiera impedir a los tubos cumplir los requisitos establecidos en la norma EN ISO 15874-2. Los extremos de los tubos estarán cortados perpendicularmente a su eje, mediante un corte limpio. Para cualquier clase de condición de servicio, presión de diseño y diámetro nominal, el espesor de pared mínimo, será tal que, el valor de la serie calculada para el tubo (Scalc.), sea menor o igual que los valores definidos en la tablas1, 2 o 3 de la EN ISO 15874-2, en función del tipo de material. Las tolerancias dimensionales cumplirán con los valores de la tabla 7 de la EN ISO 15874-2. La presión máxima de servicio y la temperatura de aplicación, cumplirá n con los valores del anexo A de la norma EN ISO 15874-2, en función del material del tubo y de la clase de

condición de servicio. Las características mecánicas del tubo, comprobadas según la UNE-EN 921, cumplirán con lo especificado en el apartado 7 de la norma EN ISO 15874-2. Las características físicas y químicas del tubo, cumplirá n con lo especificado en el apartado 8 de la norma EN ISO 15874-2. El tubo llevará marcadas, cada m, los siguientes datos: - Referencia a la norma EN ISO 15874-2 - Nombre del fabricante o marca comercial - Diámetro exterior nominal y espesor de la pared nominal - Clase de dimensión - Tipo de material - Clase de aplicación relacionada con la presión de diseño - Opacidad (si es declarada por el fabricante) - Fecha y lugar de fabricación (debe ser posible hacer la trazabilidad del producto)

Las marcas han de ser legibles a simple vista una vez instalado el tubo.

1.5.9.4 CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: No hay condiciones específicas de suministro. Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.

1.5.9.5 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ANSI B16.5 cl.150

Tubos con bridas y accesorios embridados - NPS 1/2 a NPS 24 mm / inch.

• ASTM D 4101-06

Compuesto de polipropileno de acuerdo con la clasificación PP0110B56000.

BS 10

Especificaciones para bridas y tornillos para tubos, válvulas y accesorios

• BS 1560

Bridas para tubos, válvulas y accesorios (diseño según la clase). Bridas de acero, fundición y aleaciones de cobre. Especificación para bridas de acero.

• BS 4504

Bridas para tubos, válvulas y accesorios (diseño según PN).

• DIN 2501

Bridas, dimensiones.

• DIN 2999

Roscado Whitworth para tubos roscados y accesorios.

• DIN 8077-8078

Tubos de PP-H, dimensiones serie métrica.

• DIN 16962

Accesorios de PP-H para soldadura socket y a tope, dimensiones.

• DIN 16963

Uniones de tubos y partes de tuberías para el transporte de fluidos a presión en PEAD.

• DVS 2202-1

Imperfecciones de uniones soldadas de PP-H, características, descripciones y valoraciones.

• DVS 2207-11

Soldaduras socket y a tope de componentes de PP-H.

• DVS 2208-1

Máquinas y equipos para soldaduras con elemento térmico de tubos, par- tes de tubos y paneles.

• EN 558-1

Válvulas industriales - Dimensiones externas de válvulas metálicas para el uso en sistemas de tuberías embridadas - Parte 1: diseño según PN.

• EN 1092-1

Bridas y sus uniones - Bridas circulares para tuberías, accesorios válvulas y accesorios - Parte 1: Bridas de acero, PN designado.

EN ISO 15494

Sistemas de componentes (tubos, accesorios y válvulas) de PP-H para aplicaciones industriales

• ISO 228-1

Roscas para tuberías para acoplamiento no estanco en la rosca.

• ISO 5211

Acoplamientos para actuadores de cuarto de vuelta.

• ISO 7005-1

Bridas metálicas; parte 1: bridas de acero.

JIS B 2220

Bridas para tubos metálicos.

• UNI 11318

Soldaduras socket de componentes de PP-H.

• UNI 11397

Soldaduras a tope de componentes de PP-H.

1.5.9.6 MEDICIÓN Y ABONO

Las tuberías de PPH se medirán y abonarán por metro lineal medido sobre plano en planta y en dicho precio se incluyen el suministro, soldadura, colocación en zanja, parte proporcional de codos, montaje y pruebas de presión según normativa.

1.5.10 BASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL

Será de aplicación respecto a la zahorra artificial, junto a cuanto seguidamente se especifica, lo previsto en el PG3/75.

El módulo elástico determinado en el ensayo de placa de carga V.S.S. con placa de treinta centímetros (30 cm) de diámetro deberá ser superior a mil kilogramos por centímetro cuadrado (1.000 kg/cm2). El equivalente de arena será superior a 30.

No podrá iniciarse la extensión de la sub-base en tanto no se compruebe que la superficie sobre la que ha de asentarse cumple las condiciones de densidad y geometría con las tolerancias establecidas en el Pliego. El desgaste medido con ensayo de Los Angeles será menor a 30.

La superficie acabada de la sub-base no excederá de la teórica en ningún punto, ni diferir de ellas en más de 2 cm. por debajo de dicha superficie. Todas las zonas que no cumplan las tolerancias antedichas o que retengan agua en su superficie deberán corregirse por el Contratista, hasta las presentes Prescripciones.

Medición y abono

La presente unidad se abonará por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, medidos sobre los perfiles transversales, de acuerdo con los planos, secciones tipo y espesores teóricos que figuran en dichos planos.

Precio

El precio señalado para esta unidad en el Cuadro de Precios nº1, incluye todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad y cumplimiento de todos los requisitos del Pliego de Condiciones.

1.5.11 CERRAMIENTO DE BLOQUES, SOLADOS Y ALICATADOS

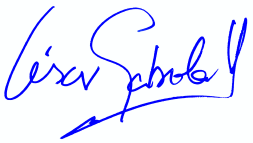
Se seguirán para estas unidades las prescripciones del Pliego del proyecto de la nueva lonja ya que son unidades correspondientes con dicho proyecto, por los que las prescripciones en el recogidas serán de obligado cumplimiento en lo relativo a estas unidades

1.5.12 UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

En la ejecución de trabajos para los cuales no existen prescripciones explícitamente consignadas en el presente Pliego ni en el Pliego general, el Contratista se atendrá a las instrucciones de la Dirección de Obra y tendrá la obligación de ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y buen aspecto de las obras.

Durango, abril de 2020

El Redactor del Proyecto



César Gabiola Urruticoechea

BIDEIN

La Directora del Proyecto

Saioa Rezabal Arocena

Dirección de

Puertos y Asuntos Marítimos

Dep. de Desarrollo Económico

e Infraestructuras

2. PROGRAMAS DE PUNTOS DE INSPECCIÓN DE EQUIPOS

Dirección de Puertos y Asuntos marítimos	LISTADO DE PROGRAMAS DE PUNTOS DE INSPECCIÓN	2020
		Revisión: 0

REFERENCIA:	PROYECTO DE INSTALACIÓN DE SALINIZACIÓN EN LA NUEVA LONJA DE PESCADO DEL PUERTO DE ONDARROA

CLIENTE: Dirección de Puertos y Asuntos marítimos

EQUIPO	Nº DE P.P.I.	REV.
DOSIFICADOR	Nº-1	0
TOLVA	Nº-2	0
DEPÓSITOS	Nº-3	0
AGITADOR	Nº-4	0
BOMBAS	Nº-5	0
GRUPO PRESIÓN	Nº-6	0
VALVULAS	Nº-7	0
ELECTROVALVULAS	Nº-8	0
POLIPASTOS	Nº-9	0
INSTRUMENTACIÓN	Nº-10	0
TUBERIA PPH	Nº-11	0
MONTAJE TUBERIA	Nº-12	0
SOPORTACION	Nº-13	0
MONTAJE EQUIPOS	Nº-14	0
CUADROS ELECTRICOS Y CCM	Nº-15	0

Device / Equipo:	**DOSIFICADOR**	PPI Nº-1	Rev.	Realized by / Elaborado por:	Date / Fecha
TAG:			0	**JLP**	**2020**
Reference / Referencia:	Customer / Cliente: Dirección de Puertos y Asuntos marítimos	Manufacturer / Fabricante:	1		
Order / Pedido:	Nº expediente:	Order / Pedido:	2		

POINT / PUNTO Nr.	OPERATION / OPERACIÓN	INSPECTION / INSPECCION	CODE / CODIGO	Manufacturer / Fabricante		CONTRATISTA		PUERTOS		OTROS		COMMENTS / OBSERVACIONES
					Date		Date		Date		Date	
			PROCEDURE / PROCEDIMIENTO		Signed		Signed		Signed		Signed	
1	**MATERIALES**											
1.1	Certificados de materiales	Revisión	s/EN 10204 2.1	R		R						Revisar con Pedido/Especific./Hojas de Datos/ Planos
1.2	INSPECCION VISUAL Y DIMENSIONAL	Revisión	Comprobar ausencia de defectos superficiales tales como grietas y fisuras. Controlar espesores de material.	R		R						Revisar con Pedido/Especific./Hojas de Datos/ Planos
2	**FINAL FABRICACION**											
2.1	Control dimensional	Visual	100%	A		R						s/Planos
2.2	Comprobación de placas características de los accionamientos	Visual	100%	A		R						Revisar características de acuerdo con Pedido/Especific./ Hojas de Datos.
2.3	Montaje y presentación en Taller de Componentes que lo requieran	Visual	100%	A		R						Comprobar giro de la reja, giro del cepillo de acuerdo especificaciones y planos.
2.4	Inspección general final	Visual	Ausencia de defectos	A		R						Comprobar dimensiones finales canal, reja, bridas conexión de acuerdo con planos y /o especificaciones.
3	**ACABADO**											
3.1	Limpieza superficies	Visual	s/ estandar fabricante	A		A						Comprobar la limpieza de las soldaduras y zonas afectadas por el calor y que no existen oxidaciones por contaminación de Acero Carbono u otras materias en el resto de las superficies.
4	**IDENTIFICACION DEL EQUIPO**	Revisión 100%	s/ TAG	A		R						
5	**MARCADO CE**	Revisión	Directiva CEE	A		R						Directivas: Máquinas 2006/42/EC; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/EU y EQ. Eléctricos 2014/35/EU
6	**EMBALAJE**	Visual	s/ estandar fabricante	R								
7	**DOSSIER FINAL**	Revisión		R		R						De acuerdo con documentación solicitada en P.P.I. y Pedido.
8	**AUTORIZACIÓN DE ENVÍO**			O		O						

NOTA:
R - Revisión de la Documentación
A - Punto de Aviso
O - Punto de Espera

OBSERVACIONES:

Device / Equipo:	**TOLVA**	PPI Nº- 2	Rev.	Realized by / Elaborado por:	Date / Fecha
TAG:			0	**JLP**	**2020**
Reference / Referencia:	Customer / Cliente: Dirección de Puertos y Asuntos marítimos	Manufacturer / Fabricante:	1		
Order / Pedido:	Nº expediente:	Order / Pedido:	2		

POINT / PUNTO Nr.	OPERATION / OPERACIÓN	INSPECTION / INSPECCION	CODE / CODIGO	Manufacturer / Fabricante		CONTRATISTA		PUERTOS		OTROS		COMMENTS / OBSERVACIONES
					Date		Date		Date		Date	
			PROCEDURE / PROCEDIMIENTO		Signed		Signed		Signed		Signed	
1	**MATERIALES**											
1.1	Certificados de materiales	Revisión	s/EN 10204 2.2	R		R						Revisar con Pedido/Especific./Hojas de Datos/ Planos
1.2	INSPECCION VISUAL Y DIMENSIONAL	Revisión	Comprobar ausencia de defectos superficiales tales como grietas y fisuras. Controlar espesores de material.	R		R						Revisar con Pedido/Especific./Hojas de Datos/ Planos
2	**FINAL FABRICACION**											
2.1	Procedimiento de Soldadura	Revisión	S/ procedimiento de fabricante y sus homologaciones	A		R						Aceptables los emitidos en base a uno de los Códigos o Normas indicados en Documento de Referencia. Revisar parámetros de soldadura de acuerdo a Norma o Código y elementos a unir.
2.2	Inspeccion de Soldaduras	Visual	UNE/EN 25817 NIVEL C	A		R						Ausencia de fisuras, grietas, poros, abultamientos y mordeduras.
2.4	Control dimensional	Visual	100%	A		R						s/Planos. Comprobar tubuladuras en nº y DN
2.5	Comprobación de placas características de los accionamientos	Visual	100%	A		R						Revisar características de acuerdo con Pedido/Especific./ Hojas de Datos.
2.6	Montaje y presentación en Taller de Componentes que lo requieran	Visual	100%	A		R						De acuerdo especificaciones y planos.
2.7	Inspección general final	Visual	Ausencia de defectos	A		R						Comprobar dimensiones finales canal, reja, bridas conexión de acuerdo con planos y /o especificaciones.
3	**ACABADO**											
3.1	Limpieza superficies	Visual	s/ estandar fabricante	A		A						Comprobar la limpieza de las soldaduras y zonas afectadas por el calor y que no existen oxidaciones por contaminación de Acero Carbono u otras materias en el resto de las superficies.
3.2	Pintura	Visual		A		A						Revisar con Pedido/Especific./Hojas de Datos/ Planos
4	**IDENTIFICACION DEL EQUIPO**	Revisión 100%	s/ TAG	A		R						
5	**MARCADO CE**	Revisión	Directiva CEE	A		R						Directivas: Máquinas 2006/42/EC; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/EU y EQ. Eléctricos 2014/35/EU
6	**EMBALAJE**	Visual	s/ estandar fabricante	R								
7	**DOSSIER FINAL**	Revisión		R		R						De acuerdo con documentación solicitada en P.P.I. y Pedido.
8	**AUTORIZACIÓN DE ENVÍO**			O		O						

NOTA:
R - Revisión de la Documentación
A - Punto de Aviso
O - Punto de Espera

OBSERVACIONES:

Device / Equipo:	**DEPÓSITOS**	PPI Nº- 3	Rev.	Realized by / Elaborado por:	Date / Fecha
TAG:			0	**JLP**	**2020**
Reference / Referencia:	Customer / Cliente: Dirección de Puertos y Asuntos marítimos	Manufacturer / Fabricante:	1		
Order / Pedido:	Nº expediente:	Order / Pedido:	2		

POINT / PUNTO Nr.	OPERATION / OPERACIÓN	INSPECTION / INSPECCION	CODE / CODIGO	Manufacturer / Fabricante		CONTRATISTA		PUERTOS		OTROS		COMMENTS / OBSERVACIONES
					Date		Date		Date		Date	
			PROCEDURE / PROCEDIMIENTO		Signed		Signed		Signed		Signed	
1	**MATERIALES**											
1.1	Certificados de materiales	Revisión	s/EN 10204 2.2	R		R						Revisar con Pedido/Especific./Hojas de Datos/ Planos
1.2	Certificados del fabricante	Revisión	Pedido/ Especif./Hojas de datos									
1.3	INSPECCION VISUAL Y DIMENSIONAL	Revisión	Comprobar ausencia de defectos superficiales tales como grietas y fisuras. Controlar espesores de material.	R		R						Revisar con Pedido/Especific./Hojas de Datos/ Planos
2	**FINAL FABRICACION**											
2.1	Procedimiento de Soldadura	Revisión	S/ procedimiento de fabricante y sus homologaciones	A		R						Aceptables los emitidos en base a uno de los Códigos o Normas indicados en Documento de Referencia. Revisar parámetros de soldadura de acuerdo a Norma o Código y elementos a unir.
2.3	Inspeccion de Soldaduras	Visual	UNE/EN 25817 NIVEL C	A		R						Ausencia de fisuras, grietas, poros, abultamientos y mordeduras.
2.4	Control dimensional	Visual	100%	A		R						s/Planos
2.5	Comprobación de placas características de los accionamientos	Visual	100%	A		R						Revisar características de acuerdo con Pedido/Especific./ Hojas de Datos.
2.6	Montaje y presentación en Taller de Componentes que lo requieran	Visual	100%	A		R						De acuerdo especificaciones y planos.
2.7	Pruebas de estanqueidad a presión máxima de servicio (atmosférica)	Inspección	LLENADO Y REVISÓN A 24 H.	O		O						
2.8	Inspección general final	Visual	Ausencia de defectos	A		R						Comprobar dimensiones finales canal, reja, bridas conexión de acuerdo con planos y /o especificaciones.
3	**ACABADO**											
3.1	Limpieza superficies	Visual	s/ estandar fabricante	A		A						Comprobar la limpieza de las soldaduras y zonas afectadas por el calor y que no existen oxidaciones por contaminación de Acero Carbono u otras materias en el resto de las superficies.
3.2	Pintura	Visual		A		A						Revisar con Pedido/Especific./Hojas de Datos/ Planos
4	**IDENTIFICACION DEL EQUIPO**	Revisión 100%	s/ TAG	A		R						
5	**MARCADO CE**	Revisión	Directiva CEE	A		R						Directivas: Máquinas 2006/42/EC; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/EU y EQ. Eléctricos 2014/35/EU
6	**EMBALAJE**	Visual	s/ estandar fabricante	R								
7	**DOSSIER FINAL**	Revisión		R		R						De acuerdo con documentación solicitada en P.P.I. y Pedido.
8	**AUTORIZACIÓN DE ENVÍO**			O		O						

NOTA:
R - Revisión de la Documentación
A - Punto de Aviso
O - Punto de Espera

OBSERVACIONES:

Device / Equipo:	**AGITADOR**	PPI Nº- 4	Rev.	Realized by / Elaborado por:	Date / Fecha
TAG:			0	**JLP**	**2020**
Reference / Referencia:	Customer / Cliente: Dirección de Puertos y Asuntos marítimos	Manufacturer / Fabricante:	1		
Order / Pedido:	Nº expediente:	Order / Pedido:	2		

POINT / PUNTO Nr.	OPERATION / OPERACIÓN	INSPECTION / INSPECCION	CODE / CODIGO	Manufacturer / Fabricante		CONTRATISTA		PUERTOS		OTROS		COMMENTS / OBSERVACIONES
					Date		Date		Date		Date	
			PROCEDURE / PROCEDIMIENTO		Signed		Signed		Signed		Signed	
1	**MATERIALES**											
1.1	Certificados de materiales	Revisión	s/EN 10204 2.2	R		R						Revisar con Pedido/Especific./Hojas de Datos/ Planos
1.2	INSPECCION VISUAL Y DIMENSIONAL	Revisión	Comprobar ausencia de defectos superficiales tales como grietas y fisuras. Controlar espesores de material.	R		R						Revisar con Pedido/Especific./Hojas de Datos/ Planos
2	**FINAL FABRICACION**											
2.1	COMPROBACIÓN PLACA DE CARACTERÍSTICAS.	Revisión		A		R						Características de acuerdo con Pedido/Especific./Hojas de Datos.
2.2	INSPECCIÓN VISUAL GENERAL.	Revisión		A		R						Para agitador, tubos guía y soportes de elevación se realizará: - Inspección visual de soldaduras comprobando ausencia de fisuras y grietas. - Comprobación limpieza superficies de inoxidable
2.3	INSPECCIÓN CABLE ELÉCTRICO ALIMENTACIÓN AL MOTOR.	Revisión		A		R						Tipo, sección y nº de hilos. El cable eléctrico no debe tener uniones intermedias salvo indicaciones expresas en Pedido/Hojas de Datos/ Especificac. Comprobar s/planos que la instalación del prensaestopas de entrada al motor es correcta y ofrece seguridad en cuanto a su estanqueidad. Los extremos libres del cable eléctrico deben estar encapsulados para evitar la absorción de humedad hasta su montaje en campo.
2.4	Control dimensional	Visual	100%	A		R						Comprobar dimensiones de agitador, y soportes de acuerdo con planos.
2.5	Montaje y presentación en Taller de Componentes que lo requieran	Visual	100%	A		R						
2.6	Protocolo pruebas tipo para motor.	Revisión										S/ Fabricante
2.7	Inspección general final	Visual	Ausencia de defectos	A		R						Comprobar dimensiones finales canal, reja, bridas conexión de acuerdo con planos y /o especificaciones.
3	**ACABADO**											
3.1	Limpieza superficies	Visual	s/ estandar fabricante	A		A						Comprobar la limpieza de las soldaduras y zonas afectadas por el calor y que no existen oxidaciones por contaminación de Acero Carbono u otras materias en el resto de las superficies.
3.2	Pintura	Visual		A		A						Revisar con Pedido/Especific./Hojas de Datos/ Planos
4	**IDENTIFICACION DEL EQUIPO**	Revisión 100%	s/ TAG	A		R						
5	**MARCADO CE**	Revisión	Directiva CEE	A		R						Directivas: Máquinas 2006/42/EC; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/EU y EQ. Eléctricos 2014/35/EU
6	**EMBALAJE**	Visual	s/ estandar fabricante	R								
7	**DOSSIER FINAL**	Revisión		R		R						De acuerdo con documentación solicitada en P.P.I. y Pedido.
8	**AUTORIZACIÓN DE ENVÍO**			O		O						

POINT / PUNTO Nr.	OPERATION / OPERACIÓN	INSPECTION / INSPECCION	CODE / CODIGO	Manufacturer / Fabricante		CONTRATISTA		PUERTOS		OTROS		COMMENTS / OBSERVACIONES
					Date		Date		Date		Date	
			PROCEDURE / PROCEDIMIENTO		Signed		Signed		Signed		Signed	

NOTA:
R - Revisión de la Documentación
A - Punto de Aviso
O - Punto de Espera

OBSERVACIONES:

Device / Equipo:	**BOMBAS**	PPI Nº- 5	Rev.	Realized by / Elaborado por:	Date / Fecha
TAG:			0	**JLP**	**2019**
Reference / Referencia:	Customer / Cliente: Dirección de Puertos y Asuntos marítimos	Manufacturer / Fabricante:	1		
Order / Pedido:	Nº expediente:	Order / Pedido:	2		

POINT / PUNTO Nr.	OPERATION / OPERACIÓN	INSPECTION / INSPECCION	CODE / CODIGO	Manufacturer / Fabricante		CONTRATISTA		PUERTOS		OTROS		COMMENTS / OBSERVACIONES
					Date		Date		Date		Date	
			PROCEDURE / PROCEDIMIENTO		Signed		Signed		Signed		Signed	
1	**MATERIALES**											
1.1	Certificados de materiales	Revisión	s/EN 10204 2.1	R		R						Revisar con Pedido/Especific./Hojas de Datos/ Planos
1.2	INSPECCION VISUAL Y DIMENSIONAL	Revisión	Comprobar ausencia de defectos superficiales tales como grietas y fisuras. Controlar espesores de material.	R		R						Revisar con Pedido/Especific./Hojas de Datos/ Planos
1.3	PROTOCOLOS PRUEBAS DE TIPO Y CURVAS PARA MOTOR.	Revisión	ESPECIFICIONES / PEDIDO	R		R						Revisar con Pedido/Especific./Hojas de Datos/ Planos
2	**FINAL FABRICACION**											
2.1	COMPROBACIÓN PLACA DE CARACTERÍSTICAS.	Revisión		A		R						Características de acuerdo con Pedido/Especific./Hojas de Datos.
2.2	CONTROL DIMENSIONAL DE BOMBA,	Revisión		A		R						Fundición: No deben existir defectos superficiales tales como: grietas, cavidades, porosidad, inclusiones de escoria, excesiva rugosidad. - Soldadura: Su ejecución debe ser correcta y no deben existir grietas, poros ni mordeduras. Comprobación limpieza superficies de inoxidable. - Pintura/Galvanizado s/Especificaciones.
2.3	PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO BOMBA.	Revisión	Ensayo									Las tolerancias se aplicarán s/norma indicada en Hojas de Datos o Pedido. Cuando no se contemple se aplicará: Para la H de diseño el caudal estará comprendido entre el -5% y el +10% del caudal de diseño y el rendimiento será igual o superior al de diseño s/DIN 1944 Clase II .
2.6	Inspección general final	Visual	Ausencia de defectos	A		R						Comprobar dimensiones finales canal, reja, bridas conexión de acuerdo con planos y /o especificaciones.
3	**ACABADO**											
3.1	Limpieza superficies	Visual	s/ estandar fabricante	A		A						Comprobar la limpieza de las soldaduras y zonas afectadas por el calor y que no existen oxidaciones por contaminación de Acero Carbono u otras materias en el resto de las superficies.
3.2	Pintura	Visual		A		A						Revisar con Pedido/Especific./Hojas de Datos/ Planos
4	**IDENTIFICACION DEL EQUIPO**	Revisión 100%	s/ TAG	A		R						
5	**MARCADO CE**	Revisión	Directiva CEE	A		R						Directivas: Máquinas 2006/42/EC; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/EU y EQ. Eléctricos 2014/35/EU
6	**EMBALAJE**	Visual	s/ estandar fabricante	R								
7	**DOSSIER FINAL**	Revisión		R		R						De acuerdo con documentación solicitada en P.P.I. y Pedido.
8	**AUTORIZACIÓN DE ENVÍO**			O		O						

NOTA:
R - Revisión de la Documentación
A - Punto de Aviso
O - Punto de Espera

OBSERVACIONES:

Device / Equipo:	**GRUPO PRESIÓN**	PPI Nº- 6	Rev.	Realized by / Elaborado por:	Date / Fecha
TAG:			0	**JLP**	**2020**
Reference / Referencia:	Customer / Cliente: Dirección de Puertos y Asuntos marítimos	Manufacturer / Fabricante:	1		
Order / Pedido:	Nº expediente:	Order / Pedido:	2		

POINT / PUNTO Nr.	OPERATION / OPERACIÓN	INSPECTION / INSPECCION	CODE / CODIGO	Manufacturer / Fabricante		CONTRATISTA		PUERTOS		OTROS		COMMENTS / OBSERVACIONES
					Date		Date		Date		Date	
			PROCEDURE / PROCEDIMIENTO		Signed		Signed		Signed		Signed	
1	**MATERIALES**											
1.1	Certificados de materiales	Revisión	s/EN 10204 2.1	R		R						Revisar con Pedido/Especific./Hojas de Datos/ Planos
2	**FINAL FABRICACION**											
2.1	COMPROBACIÓN PLACA DE CARACTERÍSTICAS.	Revisión	Pedido/ Especif./Hojas de datos	A		R						Características de acuerdo con Pedido/Especific./Hojas de Datos.
2.2	INSPECCIÓN VISUAL GENERAL.	Revisión		A		R						Comprobar que no existen golpes ni daños en general y que las superficies tienen buen acabado de pintura y galvanizado.
2.3	Control dimensional	Visual	100%	A		R						s/Planos.Comprobar dimensiones generales y conexiones requeridas para compresor y depósito.
2.4	Inspección general final	Visual	Ausencia de defectos	A		R						Comprobar dimensiones finales canal, reja, bridas conexión de acuerdo con planos y /o especificaciones.
3	**ACABADO**											
3.1	Limpieza superficies	Visual	s/ estandar fabricante	A		A						Comprobar la limpieza de las soldaduras y zonas afectadas por el calor y que no existen oxidaciones por contaminación de Acero Carbono u otras materias en el resto de las superficies.
3.2	Pintura	Visual		A		A						Revisar con Pedido/Especific./Hojas de Datos/ Planos
4	**IDENTIFICACION DEL EQUIPO**	Revisión 100%	s/ TAG	A		R						
5	**MARCADO CE**	Revisión	Directiva CEE	A		R						Directivas: Máquinas 2006/42/EC; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/EU y EQ. Eléctricos 2014/35/EU
6	**EMBALAJE**	Visual	s/ estandar fabricante	R								
7	**DOSSIER FINAL**	Revisión		R		R						De acuerdo con documentación solicitada en P.P.I. y Pedido.
8	**AUTORIZACIÓN DE ENVÍO**			O		O						

NOTA:
R - Revisión de la Documentación
A - Punto de Aviso
O - Punto de Espera

OBSERVACIONES:

Device / Equipo:	**VALVULAS**	PPI Nº -7	Rev.	Realized by / Elaborado por:	Date / Fecha
TAG:			0	**JLP**	**2020**
Reference / Referencia:	Customer / Cliente: Dirección de Puertos y Asuntos marítimos	Manufacturer / Fabricante:	1		
Order / Pedido:	Nº expediente:	Order / Pedido:	2		

POINT / PUNTO Nr.	OPERATION / OPERACIÓN	INSPECTION / INSPECCION	CODE / CODIGO	Manufacturer / Fabricante		CONTRATISTA		PUERTOS		OTROS		COMMENTS / OBSERVACIONES
					Date		Date		Date		Date	
			PROCEDURE / PROCEDIMIENTO		Signed		Signed		Signed		Signed	
1	**MATERIALES**											
1.1	Certificados de materiales (cuerpo, eje, cierre, tapas)	Revisión	s/EN 10204- 2.1	R		R						Revisar con Pedido/Especific./Hojas de Datos.
2	**FINAL FABRICACION**											
2.1	Control dimensional	Medida		A		A						S/PLANOS. Dimensiones generales y especificas en bridas.
2.2	Montaje válvula y Actuador	100%		A		A						Identificar actuadores y que su montaje corresponde con los diámetros de válvulas y servicios solicitados en Pedido/Hojas de Datos/Planos y/o Especificaciones.
2.3	Maniobras de Funcionamiento	Ensayo		A		O						Maniobras de apertura y cierre manuales .
2.4	Certificado de pruebas	Revisión	s/EN 10204- 2.1	R		R						P. hidrostática y de estanquidad sin fugas ni deformaciones.
2.5	Inspección general final	Visual	Ausencia de defectos	A		A						Revisar acabado de piezas fundidas comprobando visualmente que no existe porosidad, fisuras, grietas u otros defectos superficiales.
3	**ACABADO**											
3.1	Limpieza superficies	Visual	s/ estandar fabricante	R		R						
4	**IDENTIFICACION DEL EQUIPO**	Revisión 100%	s/ TAG	R		R						
5	**MARCADO CE**	Revisión		R		R						Directivas: Máquinas 2006/42/EC; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/EU y EQ. Eléctricos 2014/35/EU
6	**EMBALAJE**	Revisión	s/ estandar fabricante	R		R						
7	**DOSSIER FINAL**	Revisión		R		R						De acuerdo con documentación solicitada en P.P.I. y Pedido.
8	**AUTORIZACIÓN DE ENVÍO**			O		O						

NOTA:
R - Revisión de la Documentación
A - Punto de Aviso
O - Punto de Espera

OBSERVACIONES:

Device / Equipo:	**EELCTROVALVULAS**	PPI Nº -8	Rev.	Realized by / Elaborado por:	Date / Fecha
TAG:			0	**JLP**	**2020**
Reference / Referencia:	Customer / Cliente: Dirección de Puertos y Asuntos marítimos	Manufacturer / Fabricante:	1		
Order / Pedido:	Nº expediente:	Order / Pedido:	2		

POINT / PUNTO Nr.	OPERATION / OPERACIÓN	INSPECTION / INSPECCION	CODE / CODIGO	Manufacturer / Fabricante		CONTRATISTA		PUERTOS		OTROS		COMMENTS / OBSERVACIONES
					Date		Date		Date		Date	
			PROCEDURE / PROCEDIMIENTO		Signed		Signed		Signed		Signed	
1	**MATERIALES**											
1.1	Certificados de materiales (cuerpo, eje, cierre, tapas)	Revisión	s/EN 10204- 2.1	R		R						Revisar con Pedido/Especific./Hojas de Datos.
2	**FINAL FABRICACION**											
2.1	Control dimensional	Medida		A		A						S/PLANOS. Dimensiones generales y especificas en bridas.
2.2	Montaje válvula	100%		A		A						Identificar electroválvula y que su montaje corresponde con los diámetros de válvulas y servicios solicitados en Pedido/Hojas de Datos/Planos y/o Especificaciones.
2.3	Maniobras de Funcionamiento	Ensayo		A		O						Maniobras de apertura y cierre manuales .
2.4	Certificado de pruebas	Revisión	s/ fabriante y EN 10204- 2.1	R		R						P. hidrostática y de estanquidad sin fugas ni deformaciones.
2.5	Inspección general final	Visual	Ausencia de defectos	A		A						Revisar acabado de piezas fundidas comprobando visualmente que no existe porosidad, fisuras, grietas u otros defectos superficiales.
3	**ACABADO**											
3.1	Limpieza superficies	Visual	s/ estandar fabricante	R		R						
4	**IDENTIFICACION DEL EQUIPO**	Revisión 100%	s/ TAG	R		R						
5	**MARCADO CE**	Revisión		R		R						Directivas: Máquinas 2006/42/EC; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/EU y EQ. Eléctricos 2014/35/EU
6	**EMBALAJE**	Revisión	s/ estandar fabricante	R		R						
7	**DOSSIER FINAL**	Revisión		R		R						De acuerdo con documentación solicitada en P.P.I. y Pedido.
8	**AUTORIZACIÓN DE ENVÍO**			O		O						

NOTA:
R - Revisión de la Documentación
A - Punto de Aviso
O - Punto de Espera

OBSERVACIONES:

Device / Equipo:	**POLIPASTOS**	PPI Nº- 9	Rev.	Realized by / Elaborado por:	Date / Fecha
TAG:			0	**JLP**	**2020**
Reference / Referencia:	Customer / Cliente: Dirección de Puertos y Asuntos marítimos	Manufacturer / Fabricante:	1		
Order / Pedido:	Nº expediente:	Order / Pedido:	2		

POINT / PUNTO Nr.	OPERATION / OPERACIÓN	INSPECTION / INSPECCION	CODE / CODIGO	Manufacturer / Fabricante		CONTRATISTA		PUERTOS		OTROS		COMMENTS / OBSERVACIONES
					Date		Date		Date		Date	
			PROCEDURE / PROCEDIMIENTO		Signed		Signed		Signed		Signed	
1	**MATERIALES**											
1.1	CERTIFICADOS DE MATERIALES	Revisión	s/EN 10204 2.2	R		R						Revisar con Pedido/Especific./Hojas de Datos/ Planos
2	**FINAL FABRICACION**											
2.1	ASPECTO VISUAL.	Revisión	Hoja Pedido/ especificaciones	A		A						Características de acuerdo con Pedido/Especific./Hojas de Datos. El aspecto debe ser uniforme en cuanto a color y superficie y estarán exentos de grietas, ampollas, burbujas, rebabas y cuarteamientos.
2.2	CONTROL DIMENSIONAL	Visual	s/panos, especificaciones, pedido	A		R						Las dimensiones estarán de acuerdo con planos., especificaciones, pedidos
2.3	COMPROBACIÓN PLACA DE CARACTERÍSTICAS.	Revisión		A		R						Características de acuerdo con Pedido/Especific./Hojas de Datos.
2.4	CERTIFICADO DE PRUEBAS	Revisión	Pedido / s/EN 10204 2.2	A		R						El protocolo recogerá como mínimo prueba de funcionamiento a carga nominal y prueba dinámica al 125% de la carga nominal
2.5	INSPECCION CUADROS ELECTRICOS Y CABLES	Revisión	S/ pedido y Hoja caracteristicas	A		R						se comprobara protecciones s/ esquemas eléctricos
2.6	Inspección general final	Visual	Ausencia de defectos	A		R						Comprobar dimensiones finales de acuerdo con planos y /o especificaciones.
3	**ACABADO**											
3.1	Limpieza superficies	Visual	s/ estandar fabricante	A		A						
4	**IDENTIFICACION DEL EQUIPO**	Revisión 100%	s/ TAG	A		R						
5	**MARCADO CE**	Revisión	Directiva CEE	A		R						Directivas: Máquinas 2006/42/EC; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/EU y EQ. Eléctricos 2014/35/EU
6	**EMBALAJE**	Visual	s/ estandar fabricante	R								
7	**DOSSIER FINAL**	Revisión		R		R						De acuerdo con documentación solicitada en P.P.I. y Pedido.
8	**AUTORIZACIÓN DE ENVÍO**			O		O						

NOTA:
R - Revisión de la Documentación
A - Punto de Aviso
O - Punto de Espera

OBSERVACIONES:

Device / Equipo:	**INSTRUMENTACIÓN**	PPI Nº-10	Rev.	Realized by / Elaborado por:	Date / Fecha
TAG:			0	**JLP**	**2020**
Reference / Referencia:	Customer / Cliente: Dirección de Puertos y Asuntos marítimos	Manufacturer / Fabricante:	1		
Order / Pedido:	Nº expediente:	Order / Pedido:	2		

POINT / PUNTO Nr.	OPERATION / OPERACIÓN	INSPECTION / INSPECCION	CODE / CODIGO	Manufacturer / Fabricante		CONTRATISTA		PUERTOS		OTROS		COMMENTS / OBSERVACIONES
					Date		Date		Date		Date	
			PROCEDURE / PROCEDIMIENTO		Signed		Signed		Signed		Signed	
1	**CETIFICADOS**											
1.1	Certificados de fabricaicón y pruebas	100% S/ PEDIDO / ESPECIF. Y PLANOS	s/EN 10204-2.2	R		R						
1.2	Certificado CE de conformidad	100% S/ PEDIDO / ESPECIF. Y PLANOS	directiva CE	R		R						Según apliquen Directivas: Compatibilidad Electromagnética 89/336/CEE y Baja Tensión 73/23
2	**ACOPIO**											
2.1	Inspección VISUAL	100%		A		A						Revisar que no existen contaminaciones, óxidos, suciedad, etc, en los materiales y que están exentos de defectos visuales y daños en general.
2.2	Control dimensional	100%	s/ pedido / hoja de datos / especificaicones/ planos	A		A						
2.3	Comprobación de escalas y placa caracterisiticas	100%	s/ pedido / hoja de datos / especificaicones/ planos	A		A						Revisar datos de placas con Pedido/Especific./Hojas de Datos.
4	**MARCADO CE**	Revisión		R		R						Directivas: Máquinas 2006/42/EC; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/EU y EQ. Eléctricos 2014/35/EU
5	**DOSSIER FINAL**	Revisión		R		R						De acuerdo con documentación solicitada en P.P.I. y Pedido.
6	**AUTORIZACIÓN DE ENVÍO**			O		O						

NOTA:
R - Revisión de la Documentación
A - Punto de Aviso
O - Punto de Espera

OBSERVACIONES:

Device / Equipo: **TUBERIA DE PPH**		PPI Nº-11	Rev.	Realized by / Elaborado por:	Date / Fecha
TAG:			0	**JLP**	**2015**
Reference / Referencia:	Customer / Cliente: Dirección de Puertos y Asuntos marítimos	Manufacturer / Fabricante:	1		
Order / Pedido:	Nº expediente:	Order / Pedido:	2		

POINT / PUNTO Nr.	OPERATION / OPERACIÓN	INSPECTION / INSPECCION	CODE / CODIGO	Manufacturer / Fabricante		CONTRATISTA		PUERTOS		OTROS		COMMENTS / OBSERVACIONES
					Date		Date		Date		Date	
			PROCEDURE / PROCEDIMIENTO		Signed		Signed		Signed		Signed	
1	**CETIFICADOS**											
1.1	Certificados de materiales	100% S/ PEDIDO / ESPECIF. Y PLANOS	s/EN 10204-. 2.2	R		R						Los certificados recogerán composición quimica, caracteristicas mecánicas y ensayos correspondientes a la norma de fabricación aplicable.
2	**ACOPIO**											
2.1	Inspección VISUAL	100%		A		A						Revisar que no existen contaminaciones, óxidos, suciedad, etc, en los materiales y que están exentos de defectos visuales y daños en general.
2.2	Control dimensional	Medida	s/ pedido / hoja de datos / planos	A		A						Controlar como mínimo en 1 de cada diametro y tipo por colada. Espesores, diámetros, acoplamientos, roscas, etc. Revisar cantidades totales de suministro.
3	**DOSSIER FINAL**	Revisión		R		R						De acuerdo con documentación solicitada en P.P.I. y Pedido.
4	**AUTORIZACIÓN DE ENVÍO**			O		O						

NOTA:
R - Revisión de la Documentación
A - Punto de Aviso
O - Punto de Espera

OBSERVACIONES:

Device / Equipo: **MONTAJE TUBERIA Y ACCESORIOS**		PPI Nº-12	Rev.	Realized by / Elaborado por:	Date / Fecha
TAG:			0	**JLP**	**2020**
Reference / Referencia:	Customer / Cliente: Dirección de Puertos y Asuntos marítimos	Manufacturer / Fabricante:	1		
Order / Pedido:	Nº expediente:	Order / Pedido:	2		

POINT / PUNTO Nr.	OPERATION / OPERACIÓN	INSPECTION / INSPECCION	CODE / CODIGO	Manufacturer / Fabricante		CONTRATISTA		PUERTOS		OTROS		COMMENTS / OBSERVACIONES
					Date		Date		Date		Date	
			PROCEDURE / PROCEDIMIENTO		Signed		Signed		Signed		Signed	
1	**Revisión de materiales a su llegada planta**	Inspección	S/ Pedido/Especific./Hojas de Datos/Palnos	R		R						Comprobar ausencia de daños durante el transporte.
2	**Revisión procedimientos de soldadura y uniones**	Revisión	s/ homologación fabricante	R		R						Cuando aplique soldadura en campo. Aceptables los emitidos en base a uno de los Códigos o Normas indicados en Documento de Referencia. Revisar parámetros de soldadura de acuerdo a Norma o Código y elementos a unir.
3	**Control de montaje, soportes, horizontalidad, verticalidad, tornillería.**	Inspección	s/PLANOS	A		A						De acuerdo con planos.
4	**Inspección visual soldaduras y/o uniones terminadas.**	Inspección	UNE/EN 25817 NIVEL C	A		A						Ausencia de fisuras, grietas, poros, abultaminetos y mordeduras.
6	**Pruebas de estanqueidad a presión máxima de servicio (líneas hasta 1 Kg/cm²).**	Inspección	S/ PRESIONES DE CADA LINEA	O		O						
7	**Revisar limpieza y acabado de superficies.**	Inspección	S/ ESPECIFICACIONES -PLANOS	A		A						Revisar la limpieza de las superficies .
8	**DOSSIER FINAL**	Revisión		R		R						De acuerdo con documentación solicitada en P.P.I. y Pedido.

NOTA:
R - Revisión de la Documentación
A - Punto de Aviso
O - Punto de Espera

OBSERVACIONES:

Device / Equipo: **SOPORTACIÓN**		PPI Nº-13	Rev.	Realized by / Elaborado por:	Date / Fecha
TAG:			0	**JLP**	**2020**
Reference / Referencia:	Customer / Cliente: Dirección de Puertos y Asuntos marítimos	Manufacturer / Fabricante:	1		
Order / Pedido:	Nº expediente:	Order / Pedido:	2		

POINT / PUNTO Nr.	OPERATION / OPERACIÓN	INSPECTION / INSPECCION	CODE / CODIGO	Manufacturer / Fabricante		CONTRATISTA		PUERTOS		OTROS		COMMENTS / OBSERVACIONES
					Date		Date		Date		Date	
			PROCEDURE / PROCEDIMIENTO		Signed		Signed		Signed		Signed	
1	**Revisión de materiales a su llegada planta**	Inspección	S/ Pedido/Especific./Hojas de Datos/Palnos	R		R						Comprobar ausencia de daños durante el transporte.
2	**Inspección visual, control dimensional y comprobación anclajes y nivelaciones.**	Inspección	S/ Palnos	R		R						De acuerdo con planos.
3	**Revisión procedimientos de soldadura y homologación soldadores.**	Revisión	ASME IX DIN UNE/EN 287 DIN UNE/EN 288	R		R						Cuando aplique soldadura en campo. Aceptables los emitidos en base a uno de los Códigos o Normas indicados en Documento de Referencia. Revisar parámetros de soldadura de acuerdo a Norma o Código y elementos a unir.
3	**Supervisión de la preparación de biseles.**	Inspección	S/PLANOS- S/PROCEDIMIENTO SOLDADURA	A		A						De acuerdo con planos y procedimiento de soldadura.
4	**Control de montaje, soportes, horizontalidad, verticalidad, tornillería.**	Inspección	s/PLANOS	A		A						De acuerdo con planos.
5	**Inspección visual soldaduras terminadas.**	Inspección	UNE/EN 25817 NIVEL C	A		A						Ausencia de fisuras, grietas, poros, escorias y mordeduras.
6	**Revisar limpieza y acabado de superficies.**	Inspección	S/ ESPECIFICACIONES -PLANOS	A		A						Revisar la limpieza de las superficies de Aº Inox. y la pintura y/o galvanizado para el resto de las superficies.
7	**DOSSIER FINAL**	Revisión		R		R						De acuerdo con documentación solicitada en P.P.I. y Pedido.

NOTA:
R - Revisión de la Documentación
A - Punto de Aviso
O - Punto de Espera

OBSERVACIONES:

Device / Equipo:	**MONTAJE EQUIPOS**	PPI Nº-14	Rev.	Realized by / Elaborado por:	Date / Fecha
TAG:			0	**JLP**	**2020**
Reference / Referencia:	Customer / Cliente: Dirección de Puertos y Asuntos marítimos	Manufacturer / Fabricante:	1		
Order / Pedido:	Nº expediente:	Order / Pedido:	2		

POINT / PUNTO Nr.	OPERATION / OPERACIÓN	INSPECTION / INSPECCION	CODE / CODIGO	Manufacturer / Fabricante		CONTRATISTA		PUERTOS		OTROS		COMMENTS / OBSERVACIONES
					Date		Date		Date		Date	
			PROCEDURE / PROCEDIMIENTO		Signed		Signed		Signed		Signed	
1	**Revisión de componentes y materiales a su llegada planta**	Inspección	S/ Pedido/Especific./Hojas de Datos/Palnos	R		R						Comprobar ausencia de daños durante el transporte.
2	**Inspección visual, control dimensional y comprobación anclajes y nivelaciones.**	Inspección	S/ Planos / Instrucciones fabricante	R		R						S/ Planos / Instrucciones fabricante
3	**Comprobación nivelación**	Inspección	S/ Planos / Instrucciones fabricante									S/ Planos / Instrucciones fabricante
4	**Comprobar ajustes y posición equipo (fondo y superficie)**	Inspección	S/ Planos / Instrucciones fabricante	A		A						S/ Planos / Instrucciones fabricante
5	**Control de montaje, soportes, horizontalidad, verticalidad, embridado, juntas, tornillería.**	Inspección	s/ESPECIFICACIONES-PLANOS	A		A						S/ Planos / Instrucciones fabricante
6	**Comprobación de engrases.**	Inspección	S/ ESPECIFICACIONES -PLANOS	A		A						Revisar la limpieza de las superficies de Aº Inox. y la pintura y/o galvanizado para el resto de las superficies.
7	**Comprobación manual del funcionamiento.**	Inspección		A		A						Realizar maniobras de giro, apertura, cierre, marcha paro.
8	**Inspección visual de limpieza y pintura.**	Inspección	S/ ESPECIFICACIONES -PLANOS	A		A						Revisar la limpieza de las superficies de Aº Inox. y la pintura y/o galvanizado para el resto de las superficies.
9	**DOSSIER FINAL**	Revisión		R		R						De acuerdo con documentación solicitada en P.P.I. y Pedido.

NOTA:
R - Revisión de la Documentación
A - Punto de Aviso
O - Punto de Espera

OBSERVACIONES:

Device / Equipo:	**CUADORS ELECTRICOS Y CENTRO CONTROL MOTORES**	PPI Nº-15	Rev.	Realized by / Elaborado por:	Date / Fecha
TAG:			0	**JLP**	**2020**
Reference / Referencia:	Customer / Cliente: Dirección de Puertos y Asuntos marítimos	Manufacturer / Fabricante:	1		
Order / Pedido:	Nº expediente:	Order / Pedido:	2		

POINT / PUNTO Nr.	OPERATION / OPERACIÓN	INSPECTION / INSPECCION	CODE / CODIGO	Manufacturer / Fabricante		CONTRATISTA		PUERTOS		OTROS		COMMENTS / OBSERVACIONES
					Date		Date		Date		Date	
			PROCEDURE / PROCEDIMIENTO		Signed		Signed		Signed		Signed	
1	**CALDERERIA**	Inspección	S/ Pedido/Especific./Hojas de Datos/Palnos	R		R						Comprobar dimensiones generales, anclajes y puntos de acuerdo con planos.
1.1	Inspección visual, control dimensional	Inspección	S/ Planos / Instrucciones fabricante	R		R						S/ Planos / Instrucciones fabricante
2	**FABRICACIÓN**	Inspección	S/ Planos / Instrucciones fabricante									S/ Planos / Instrucciones fabricante
2.1	Montaje aparellaje eléctrico.	Inspección	S/ Esquemas eléctricos	A		A						Revisar conexiones e identificaciones.
2.2	Revisión componentes (Rangos, escalas y calibración)	Inspección	s/Pedido/ Especif./Hojas de datos /Esquemas eléctricos	A		A						De acuero con Especificaciones/Hojas datos/Pedido y n
3	**ENSAYOS**	Inspección	S/ ESPECIFICACIONES -PLANOS	A		A						Revisar la limpieza de las superficies de Aº Inox. y la pintura y/o galvanizado para el resto de las superficies.
3.1	Medida resistencias de aislamiento. (No aplicable en circuitos auxiliares, de medida ni equipos electrónicos no previstos para la plena tensión de ensayo).	ENSAYO	Reglamento Baja Tensión ITC-BT-19	O		O						Mediante medidor de aislamiento. Tensión de Prueba: 500 Vcc para tensiones nominales de 500V o inferiores tensiones nominales superiores a 500V. La resistencia de aislamiento será como mínimo: 0,5 Mo iguales o inferiores a
3.2	Ensayos de rigidez dieléctrica (no aplicable en circuitos auxiliares, de medida ni equipos electrónicos).	ENSAYO	S/ UNE/EN 60439-1 Reglamento de baja tensión ITC-BT-19	O		O						
3.3	Ensayos de funcionamiento simulado y enclavamientos.	ENSAYO	s/Pedido/ Especif./Hojas de datos /Esquemas eléctricos une-en 60439-1									
3.4	PROTOCOLO DE PRUEBAS		S/ HOJAS DE FABRICANTE	R		R						
4	**MARCADO CE**	Revisión	Revisión de nº CE del fabricante, placa y dossier	R		R						Directivas: Máquinas 2006/42/EC; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/EU y EQ. Eléctricos 2014/35/EU
5	**DOSSIER FINAL**	Revisión		R		R						De acuerdo con documentación solicitada en P.P.I. y Pedido.
6	**AUTORIZACIÓN DE ENVÍO**			O		O						De acuerdo con documentación solicitada en P.P.I. y Pedido.

NOTA:
R - Revisión de la Documentación
A - Punto de Aviso
O - Punto de Espera

OBSERVACIONES: