

ANEJO Nº 15

PLAN DE OBRA

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A EJECUTAR.....	2
3.	PROGRAMA DE TRABAJO	4
3.1.	CAMINOS CRÍTICOS	5
3.2.	ACTIVIDADES.....	14
3.3.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE CONEXIÓN	15
3.3.1.	CONEXIÓN DE TUBERÍAS DE HORMIGÓN CON CAMISA DE CHAPA Y ACERO	16
4.	ACTIVIDADES BÁSICAS Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS	19
4.1.	PERMISOS Y LICENCIAS DE OBRA.....	19
4.2.	COMPRA, FABRICACIÓN Y COMPRAS DE EQUIPOS.....	19
4.3.	PRIMERA INSTALACIÓN.....	20
4.4.	REPLANTEO Y SERVICIOS AFECTADOS.....	20
4.5.	CAMINO DE ACCESO Y OBRAS PRELIMINARES.....	21
4.6.	OBRAS A EJECUTAR	21
4.7.	MONTAJE DE EQUIPOS.....	21
4.7.1.	Personal.....	22
4.7.2.	Secuencia y equipos de trabajo.....	23
4.7.3.	Maquinaria	23
4.7.4.	Ejecución.....	23
4.7.5.	Pruebas pre-operacionales y puesta en marcha.....	25
5.	DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS Y RENDIMIENTOS	32
5.1.	DESBROCE Y EXCAVACIÓN EN TERRENO VEGETAL.....	32
5.2.	EXCAVACIÓN	32
5.3.	TERRAPLENES	33
5.4.	FIRMES.....	33
5.5.	HORMIGONES EN RELLENOS Y PARA ARMAR VERTIDO POR MEDIOS MANUALES.....	33
5.6.	HORMIGÓN EN RELLENOS Y PARA ARMAR VERTIDO CON GRÚA.....	34
5.7.	ACERO	34

5.8.	MONTAJE DE ENCOFRADOS	34
5.9.	ESTRUCTURAS METÁLICAS.....	34
5.10.	TUBERÍAS	35

APÉNDICES

APÉNDICE 1. PLAN DE OBRA

APÉNDICE 2. UNIDADES DE OBRA ORDENADAS POR IMPORTE

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto realizar una previsión del Plan de Obra. No obstante, conviene indicar que este Plan tiene un carácter orientativo, ya que habrán de ser los concursantes los que incluyan en sus ofertas el Plan de Obra propuesto, en función de los medios y procedimientos constructivos previstos. El adjudicatario presentará a la aprobación de CYII Gestión el Plan de Obra contractual para la ejecución de las obras.

Para realizar este estudio, se han tenido en cuenta una serie de recursos, sus rendimientos, el volumen de obras a realizar, las actividades en las que se divide la obra, su orden de ejecución y la o las actividades a las que cada una de ellas se encuentra supeditada.

Para establecer la duración de cada actividad se han tenido en cuenta unos rendimientos aproximados de los equipos de ejecución que se han de emplear en la ejecución de la actividad, así como las condiciones externas de trabajo: festividades, nº de días trabajables, etc.

A partir de estos datos se obtendrá el número de días que es necesario emplear para realizar la construcción de cada una de las actividades básicas que componen la obra. Se obtendrá una representación gráfica del programa de trabajos, es decir, el diagrama de barras o Gantt.

Las actividades consideradas en el plan de obra son las que se han considerado de mayor entidad e importancia para el desarrollo general de la obra, habiéndose suprimido las actividades menos importantes, bien por su escasa cuantía económica o por su carácter poco decisivo.

En el apéndice 1 se incluye un diagrama de barras con las principales actividades y en el apéndice 2 se relacionan las unidades de obra ordenadas por importe que intervienen en la definición de la obra.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A EJECUTAR

Las obras objeto del presente proyecto consisten básicamente en:

1) Rehabilitación de los depósitos de Tres Cantos.

En el depósito semienterrado de Tres Cantos se realizarán los siguientes trabajos:

- Impermeabilización de los dos compartimentos.
- Tratamiento de los techos deteriorados en depósito y edificios por ambiente agresivo del cloro.
- Tratamiento de cubiertas.
- Saneamiento de fisuras de vigas bajo puente grúa de la planta primera.
- Aumento de la capacidad del aliviadero de seguridad.
- Instalación de campanas cerámicas en los huecos de aireación practicados en los 42 cañones del depósito.
- Ejecución de 3 entradas de ventilación nuevas en el edificio de entrada de caudal.
- Construcción de una acera perimetral que bordea todo el cerramiento metálico de la instalación.
- Construcción de sistema de drenaje para la recogida del agua de cubierta.

En el depósito elevado de Tres Cantos se realizarán las siguientes actuaciones:

- Sustitución de anclajes, perfiles metálicos y suelo de tramex deteriorados de las plataformas intermedias de acceso a la cubierta.
- Pintado de escaleras verticales.
- Pintado de la tubería de conexión del depósito elevado con la red de distribución de DN700 mm.
- Impermeabilización del vaso interior del depósito.

2) Rehabilitación de la estación elevadora, donde se sustituyen los ocho grupos de bombeo por unos específicos para el trasvase entre el Canal Bajo de Lozoya y Canal del Atazar y la distribución a los Sectores Norte y Sur de Tres Cantos. Se van a

instalar nueve grupos motor bomba, cinco para el bombeo de trasvase y cuatro para el bombeo a la red de distribución de Tres Cantos.

- El bombeo de trasvase está formado por cinco grupos motor bomba (4+1R), uno de ellos en reserva, que sustituyen a cinco de los grupos de la estación elevadora existente.
- El bombeo en línea a la red de distribución está formado por cuatro grupos motobombas (2+2R), dos de ellos en reserva.

Los transformadores implantados en la planta primera de la estación elevadora se sustituyen por unos nuevos que se trasladan a un edificio de nueva construcción en la esquina noreste del depósito, enfrente al lago del Parque Central. El centro de transformación proyectado es de planta rectangular, presentando unas dimensiones exteriores en planta de 19,00x3,40 m y altura sobre cota de urbanización de 3,45 m.

3) Conducciones para la conexión con las tuberías del nudo hidráulico de Tres Cantos, que se proyectan de fundición dúctil clase 40 y con diámetros nominales de 800 y 600 mm.

- **Conducción de alimentación del bombeo en línea**, de fundición dúctil de DN 600 mm, 358 m de longitud y conecta con la aducción DN 800 mm en una arqueta de seccionamiento junto a la Glorieta de Santa Teresa. La aducción DN 800 mm tiene su origen en el depósito El Pinar y en la actualidad suministra agua a los sectores de Nuevo Tres Cantos y Polígono Industrial.
- **Tubería de impulsión del bombeo de trasvase** entre la estación elevadora y la chimenea de equilibrio situada junto a la estación de ff.cc. de Tres Cantos en la que se conecta con la impulsión de trasvase existente. El tramo a ejecutar es una conducción de fundición dúctil, diámetro nominal de 800 mm y longitud de 1.563,5 m.
- **Renovación de la impulsión de trasvase** existente en la acera de la Avenida de la Vega, por una tubería de fundición dúctil de DN 600 mm y 373,3 m de longitud.

3. PROGRAMA DE TRABAJO

La necesidad de mantener operativas las instalaciones de Canal de Isabel II Gestión en el nudo hidráulico de Tres Cantos durante la ejecución de las obras, requiere planificar adecuadamente las distintas fases: Sustitución de equipos de bombeo, transformadores, cuadros eléctricos, sistema de control, conexiones con la infraestructura existente, etc.

El plan de obra se ha realizado con un diagrama de barras donde se recogen las actividades a realizar. La obra de rehabilitación del depósito de Tres Cantos se compone de las siguientes partes:

- Implantación, replanteo y programa de trabajos.
- Encargo y fabricación de tuberías, equipos electromecánicos y eléctricos
- Rehabilitación depósitos
- Estación de bombeo y centro de transformación.
 - Obra civil
 - Equipos
 - Cuadros y conexiones
- Conducciones y obras de conexión.
 - Movimiento de tierras (Excavación de zanja, demoliciones y transporte a vertedero. Catas de identificación de servicios)
 - Apeos y reposiciones de servicios afectados
 - Instalación de tubería y accesorios en zanja
 - Relleno de zanjas, construcción de arquetas y reposición de pavimentos
- Automatismo y control.
- Acabados y pruebas.
- Seguridad y salud y medidas correctoras ambientales.

Las actividades anteriores se solapan en el tiempo en muchos casos debido a la posibilidad de simultanear las tareas.

3.1. CAMINOS CRÍTICOS

Para que la estación elevadora esté operativa durante el período de las obras, salvo períodos puntuales para las nuevas conexiones hidráulicas y eléctricas, se tendrán actividades que se pueden considerar críticas en el desarrollo de la obra:

- 1) **Plazo de entrega de equipos** mecánicos, eléctricos y de control desde la orden de pedido. Los equipos se deberán fabricar y entregar en tres etapas;

En primera etapa, se deberá recibir de fábrica tres de las bombas de trasvase así como la totalidad de equipos eléctricos y control.

En segunda etapa se deberá recibir de fábrica los cuatro grupos para el bombeo en línea.

En tercera etapa se deberá recibir de fábrica dos de los grupos del bombeo de trasvase.

- 2) En la **fase inicial de las obras** se ejecutará una renovación provisional de la acometida eléctrica de la estación elevadora, la implantación del circuito de vertido de los baipás de pruebas de los bombeos en el canal de alimentación oeste y la reparación del grupo de bombeo número 8.

Se estima que la acometida eléctrica existente, procedente de la red de MT de Iberdrola, se ve afectada por la obra de conexión con la red de Canal de Isabel II y el nuevo centro de transformación por lo que se deberá abordar en la fase inicial de la obra dos baipás de la acometida existente, realizándose dos conexiones provisionales con las dos líneas de 20 kVA que alimentan a la instalación. La ejecución de los mencionados baipás está supeditada a la confirmación sobre el terreno de la afección de la acometida eléctrica existente, cuando se descubran las zonas de obra.

Se prevé que el corte eléctrico necesario para los empalmes necesarios por los by-pass de la línea existente de 20 kV no debería demorarse más que una jornada laboral de 8 horas. Se dejaría antes preparado todo lo que

corresponde a la obra civil para que durante el corte se hiciera exclusivamente la conexión de las líneas.

Si estos trabajos se realizan por la noche, en fecha y horario acordado con CYII Explotación, se programaría una parada del depósito conectando el suministro de Tres Cantos con el Depósito del El Pinar.

En esta fase inicial se procederá además a la construcción del nuevo Centro de Transformación, su conexión con la red de media tensión de Compañía y a la instalación completa de su equipamiento.

Los baipás de pruebas de los bombeos, de DN 300 mm para el bombeo de trasvase y de DN 200 mm para el bombeo en línea, se ejecutarán en sus tramos de vertido en uno de los compartimentos del depósito y en el canal de alimentación este como fase previa antes de desconectar los grupos instalados en el lado este (G1, G2, G3 y G4). Para realizar esta operación es necesario disponer de las medidas reales del canal de alimentación para la fabricación de la calderería, para posteriormente ejecutar los huecos en el muro de hormigón, la unión de la calderería con los dos muros del canal de alimentación y la instalación provisional de bridas ciegas.

3) La renovación de los equipos hidráulicos de la estación de bombeo se realiza en tres etapas.

En **primera etapa** se renovará las conducciones, valvulería y grupos de bombeo del lado este de la instalación. En primer lugar se repara el grupo de bombeo G8 de forma que la estación elevadora disponga cuatro grupos operativos (G5, G6, G7 y G8) para dismantelar posteriormente los grupos G1, G2, G3 y G4 e instalar tres grupos nuevos de trasvase y su sistema de cebado. Durante esta etapa la estación de bombeo funcionará con cuatro grupos de bombeo como en la actualidad.

Una vez renovados los grupos de trasvase del lado este, la estación elevadora se pondrá en funcionamiento con los siguientes elementos:

- 1) Tres (3) grupos motor bomba de trasvase, uno de ellos en reserva, que bombean contra el depósito elevado, abasteciendo a la red de distribución de Tres Cantos y trasvasando caudales al Sifón de Colmenar.
- 2) Centro de transformación.
- 3) Cuadros del centro de control de motores y sistema de control.
- 4) Calderería de la obra de conexión con la red de Canal de Isabel II Gestión, excepto la conducción de alimentación del bombeo en línea.

En **segunda etapa** se instalarán las conducciones, valvulería y grupos de bombeo en línea a la red de distribución. Los nuevos grupos instalados se conectarán al sistema hidráulico independizando el sistema de bombeo a la red de distribución y trasvase.

Para poner en funcionamiento el bombeo en línea se necesita ejecutar los siguientes elementos:

- 1) Desmantelamiento de los grupos de bombeo G5 y G6.
- 2) Conducción de aducción DN 800 mm.
- 3) Conexión con la aducción DN 800 mm junto a la Glorieta de Santa María y en la obra de conexión con red de Canal de Isabel II Gestión.

En **tercera etapa** se instalarán las conducciones, valvulería y grupos de dos grupos de trasvase del lado oeste. Los cinco grupos instalados se conectarán al sistema hidráulico para que funcione el bombeo de trasvase.

Una vez ejecutada la segunda etapa con el bombeo en línea en funcionamiento se realiza la renovación del tramo de impulsión de trasvase existente en la acera de la Avenida de la Vega.

Para poner en funcionamiento el bombeo de trasvase se necesita ejecutar los siguientes elementos:

- 1) Desmantelamiento de los grupos de bombeo G7 y G8.
- 2) Impulsión de trasvase.
- 3) Conexión con impulsión de trasvase.
- 4) Conexión con red de Canal de Isabel II.

- 4) Instalaciones eléctricas y control**, cuyo proceso de ejecución se planificará de acuerdo a las fases planteadas por el Sistema Hidráulico de manera que la sustitución de los equipos existentes permita el suministro al casco urbano de Tres Cantos con las mínimas interrupciones en el servicio durante las obras.

En **primera etapa** se ejecutará el prisma de hormigón que servirá de canalización entre el CT y la Estación de Bombeo y se instalarán en ella las correspondientes acometidas de 6 kV, de 0,4 kV y de 20 kV que alimentan a la sala de equipos del depósito.

Las celdas de 6 kV serán las primeras en ser instaladas en la estación de bombeo para conectar las bombas B1, B2 y B3, a excepción de las protecciones de las bombas B4 y B5 que por un tema de espacio disponible se instalarán en la última etapa para la puesta en marcha de éstas dos últimas bombas.

De igual manera se ejecutará el nuevo cuadro de control para la monitorización y control de las primeras bombas y su equipamiento eléctrico de 6 kV. Se alimentará desde línea provisional en BT, derivación que se tomará de una de las líneas en 230/400 V que procede del nuevo CT.

El cuadro de Servicios Auxiliares y el de Control existentes se mantendrán funcionando mediante una acometida provisional desde las líneas BT que llegan del Centro de Transformación.

Se procederá a la conmutación de sistema de suministro antiguo al nuevo y a la puesta en marcha del nuevo CT. Desde ese momento estaremos conectados a la acometida de red definitiva de Iberdrola.

A través de una celda de 20 kV prevista en el nuevo CT se mantendrá el suministro a la celda de entrada MT existente en la estación de bombeo, con el fin de mantener simultáneamente en tensión parte existente y parte nueva. Se aprovechará el cable de MT actual.

Se prevé en este punto un nuevo corte de suministro en MT que se deberá programar junto con la parada del Depósito.

La conexión del tramo ampliado de la línea al pozo CB-6 se deberá coordinar con CYII Explotación. Como su uso es intermitente no debe presentar dificultad adicional más allá de definir un momento de parada del pozo para la realización de los trabajos.

Se procederá a la desconexión y retirada de dos de los transformadores de 6 kV existentes así como la aparamenta asociada, celda de servicios auxiliares y pozo, y transformadores auxiliares.

En segunda etapa

El este punto se procederá a la instalación del nuevo Cuadro general de distribución de BT y a la conexión con el cuadro de control definitivo, desmontando la acometida provisional que le estaba suministrando hasta ese momento.

Estos dos cuadros coexistirán con sus antiguos correspondientes hasta que se haga el completo traspaso de servicios desde los equipos existentes a los renovados.

De la misma manera será sustituido el cuadro de alumbrado.

Se conectarán bombas de baja tensión B-6, B-7, B-8 y B-9.

El antiguo cuadro de motores de 6 kV y sus condensadores será desconectados y retirados.

Se desmontarán todas las instalaciones generales de alumbrado y fuerza dejando paso a los nuevos equipos y materiales.

En tercera etapa

Las bombas B-4 y B-5 se alimentarán desde sus correspondientes protecciones instaladas previamente en esta misma etapa.

Se efectuará el trasvase final de las cargas restantes del C. de Servicios Auxiliares y PLC antiguos a sus homólogos nuevos.

Se desmontará el material que haya quedado anterior a la reforma.

Se muestra a continuación una tabla resumen de los pasos a efectuar durante los trabajos de remodelación de las instalaciones:

FASE INICIAL	<p>Paso 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retranqueo de la acometida existente para adecuarse a las obras. CORTE EN MT - Construcción de nuevo centro de transformación e instalación de transformadores nuevos, aparamenta y demás instalaciones auxiliares. Incluso celda de 20 kV extra para acometer a la celda existente de llegada de MT de la elevadora.
1ª ETAPA	<p>Paso 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de nuevas líneas exteriores de MT (6 kV) y de BT (400 V), y otra de BT interior (400 V) que alimentará provisionalmente al cuadro de servicios auxiliares de Baja Tensión existente y cuadro de control existente. También se tenderá línea de 20 kV para pozo remoto. - Instalación de cabinas 6 kV de bombas B1, B2 y B3. - Instalación de 3 condensadores de 6 kV. - Cambio de acometida. Desconexión de la acometida actual y conexión a nuevo CT. A través de la celda de 20 kV se mantendrá el suministro a celda de entrada existente en la elevadora, con el fin de mantener simultáneamente en tensión parte existente y parte nueva. CORTE EN MT

	<ul style="list-style-type: none"> - Empalme en elevadora de línea de 20 kV del CT a acometida a pozo remoto. - Alimentación de cabinas de 6 KV (3) y condensadores asociados. - Puesta en marcha de bombas B1, B2 y B3. - Instalación de nuevo cuadro de control alimentado desde cuadro de servicios auxiliares existente. Se irán incorporando al nuevo cuadro de control, la instrumentación y maniobra remota correspondiente a las 3 nuevas bombas grandes (B1, B2 y B3). - Desconexión de la línea existente entre cuadro de servicios auxiliares y transformadores de servicios auxiliares. Conexión del cuadro de control y cuadro de servicios auxiliares existentes a través de líneas provisionales de BT. <p>Paso 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desconexión y retirada de transformadores 3 y 4 (enumerados del 1 al 4 de izquierda a derecha en el plano Estación de Bombeo Situación Actual Planta Primera), así como toda su aparamenta, celda de salida a servicios auxiliares y pozo, y transformadores de servicios auxiliares.
2ª ETAPA	<p>Paso 4</p> <ul style="list-style-type: none"> - En el espacio que queda de desmontar los dispositivos del paso anterior, instalar el nuevo CCM, batería de condensadores y cuadro general de alumbrado. - Instalación de acometida al nuevo CCM (solo tendido, sin energizar), línea provisional de alimentación a cuadro de servicios auxiliares (nueva línea de BT desde CCM), línea a cuadro general de alumbrado y línea a batería de condensadores de BT. - Instalación y conexión a CCM de nuevas bombas de Baja Tensión b6, b7, b8 y b9 e incorporación al nuevo cuadro de control de su instrumentación asociada y maniobra remota. - Conexión del nuevo CCM a la nueva acometida de BT y conexión del nuevo cuadro de control a través de CCM. <p>CORTE EN BT.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se irán migrando paulatinamente al nuevo CCM los circuitos del cuadro de servicios auxiliares existente, nuevo cuadro de control, comunicaciones, seguridad. - Puesta en marcha de bombas b6, b7, b8 y b9. - Desconexión y retirada del cuadro de servicios auxiliares.

	<p>Retirada todas las instalaciones generales de alumbrado y fuerza dejando paso a la instalación de los nuevos equipos.</p> <p>Paso 5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retirada de bombas antiguas, batería de condensadores asociados y aparamenta asociada.
3ª ETAPA	<p>Paso 6</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de 2 nuevas cabinas de 6 kV para bombas B4 y B5 y sus equipos de baterías de condensadores correspondientes. CORTE EN MT. - Incorporación al nuevo cuadro de control de su instrumentación asociada y maniobra remota, y puesta en marcha de dichas bombas. <p>Paso 7</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desconexión de acometida a celda de línea existente de elevadora y retirada de transformadores 1 y 2, celda de protección general , celda de medida, aparamenta, celdas de llegada en MT y protección de motores MT antiguos. - Desmontaje de cuadros de control antiguos una vez migradas todas las funciones restantes al nuevo cuadro de control. Permanecerán los cuadros de equipos y fibras de telecomunicaciones y automatización, equipos de seguridad, cuadros área de instrumentación, que se alimentarán desde el CCM nuevo.

Los Equipos de Telecomunicaciones, Automatización, Seguridad, baterías (24 V, 110 Vcc y de comunicaciones), además del Rack de comunicaciones se mantendrán según se encuentran actualmente. El sinóptico se desmontará.

Se dará aviso a las áreas correspondientes (Telecomunicaciones, Automatización y Seguridad) de los cambios que se produzcan en sus instalaciones, como por ejemplo que el suministro de energía se hará desde el nuevo CCM.

5) Paradas en la elevadora de Tres Cantos,

Durante la ejecución de la obra se producirán paradas de la elevadora de Tres Cantos debidas a las siguientes actuaciones:

- Ejecución de los baipás de la acometida eléctrica en media tensión.
- Conmutación del sistema de suministro eléctrico antiguo al nuevo, puesta en marcha del CT, cuadro de control, conexionado hidráulico con la tubería de impulsión DN 1400 mm y grupos de bombeo nuevos (B1, B2 y B3).

La puesta en funcionamiento de los grupos de bombeo da lugar a una explotación similar a la actual donde se bombea de manera simultánea a la red de distribución de Tres Cantos y al sifón de Colmenar. Con el funcionamiento de tres grupos de bombeo, uno de ellos en reserva, con unas cotas hidráulicas variables en el depósito elevado entre 785,00 m.s.n.m. y 780,00 m.s.n.m. se produce sobre la situación actual una disminución en la capacidad de la estación elevadora que podría bombear hasta 500 l/s.

- Sustitución del Cuadro General de distribución de BT y conexión de los grupos de bombeo en línea (B6, B7, B8 y B9) con la impulsión DN 1400 mm.

Durante la fase de funcionamiento de los grupos de bombeo en línea, no se podrá trasvasar caudales entre el depósito El Pinar y Sifón de Colmenar. El bombeo de trasvase funcionará cuando se renueve el tramo de tubería de impulsión existente en la acera de la Avenida de La Vega y la instalación de los grupos de bombeo B-4 y B-5.

- 6) La impermeabilización del vaso del depósito elevado** requiere planificarlo en un período cuya afección al suministro de los sectores Norte y Sur de Tres Cantos sea mínima ya que durante la actuación se tendrá que realizar el suministro desde el depósito El Pinar.

3.2. ACTIVIDADES

El plazo total de ejecución de las obras resulta de 18 meses en los que se programan las siguientes actividades.

Los pedidos de las principales unidades de obra se realizan a partir del segundo mes y según la información facilitada por fabricantes se ha considerado los siguientes plazos de entrega desde la orden de pedido.

Grupos de bombeo	11 meses
Equipos eléctricos y control	10 meses
Tuberías y piezas especiales	5 meses
Compuertas murales	4 meses
Calderería y valvulería	4 meses

Las obras a ejecutar para la rehabilitación de los depósitos de Tres Cantos, a partir de 1,5 mes, son las siguientes:

- Impermeabilización compartimento oeste depósito semienterrado: 3,0 meses del mes 1,5 al mes 4,5.
- Impermeabilización compartimento este depósito semienterrado: 3,0 meses del mes 5 al mes 7.
- Cubierta depósito semienterrado: 3,0 meses del mes 7 al mes 9.
- Edificios depósito semienterrado: 1,0 mes durante el mes 9.
- Depósito elevado: 4,0 meses del mes 9 al mes 12.

Las obras de rehabilitación de la estación elevadora de Tres Cantos, a partir de 1,5 mes, son las siguientes:

- Renovación provisional acometida eléctrica, circuito de vertido baipás y reparación grupo 8: 2,5 meses del mes 1,5 al mes 4.
- Desmontaje equipos estación elevadora: 8,5 meses del mes 5 al mes 12,5.
- Obra civil centro de transformación: 3,0 meses del mes 7 al mes 9.
- Obra civil estación de bombeo: 9,0 meses del mes 7 al mes 15.

- Instalación equipos etapa 1 (funcionamiento grupos B1, B2 y B3): 2,5 meses desde mes 10 al mes 11,5.
- Instalación equipos etapa 2 (funcionamiento grupos B6, B7, B8 y B9): 1,5 meses desde mes 11,5 al mes 13,0.
- Instalación equipos etapa 3 (funcionamiento grupos B1, B2, B3, B4 y B5): 1,5 meses desde mes 14,0 al mes 15,5.

Las conducciones hidráulicas se ejecutan durante 11 meses desde el mes 6 al mes 16. Uno de los principales condicionantes para la ejecución es la cantidad de servicios existentes y que la infraestructura para dar suministro al caso urbano de Tres Cantos debe estar el mínimo tiempo fuera de servicio.

Las obras de conexión de los grupos de nueva implantación de la estación elevadora con la red de Canal de Isabel II Gestión se realiza según la siguiente secuencia:

- Conexión con red de Canal de Isabel II: 12 meses desde el mes 4 al mes 15.
- Conexión con aducción DN 800: 2 meses desde el mes 12 al mes 13.
- Conexión con impulsión de trasvase: 2,5 meses desde el mes 13,5 al mes 15.

3.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE CONEXIÓN

Dentro del Proyecto constructivo de rehabilitación del depósito de Tres Cantos, es necesario realizar conexiones de la infraestructura proyectada con el sistema de abastecimiento en servicio.

La conexión con la aducción DN 800 mm procedente del depósito El Pinar se realiza en una arqueta de seccionamiento. En la arqueta se instala una pieza en Te con derivación DN 600 mm para prolongar la aducción hasta la estación elevadora de Tres Cantos. La derivación se encuentra entre dos válvulas de seccionamiento que en el sistema de información Gaudy se denominan VD-44FJ-480 (instalada en arqueta donde se realiza la conexión) y VD-44FJ-482 (instalada en arqueta de final de ramal y de conexión con tubería de impulsión DN 900 del bombeo de trasvase).

Las conexiones con la red de Canal de Isabel II e impulsión de trasvase se realizan con tuberías de hormigón armado con camisa de chapa que están formadas por las siguientes capas:

1. Hormigón armado en el exterior (Espesor variable).
2. Camisa de acero de pequeño espesor (2-4 mm). La camisa de chapa aumenta su espesor en las juntas entre tubos hasta los 6-10 mm, por lo que la instalación del equipamiento nuevo de acero deberá realizarse entre juntas de tubos para disponer del suficiente espesor de acero en la camisa y poder realizar soldaduras resistentes.
3. Capa interior de hormigón o mortero (Espesor variable).

3.3.1. CONEXIÓN DE TUBERÍAS DE HORMIGÓN CON CAMISA DE CHAPA Y ACERO

Las actividades a realizar se dividen en:

- Fase de definición, actividades previas al corte de la tubería existente en la zona de juntas.
- Fase de ejecución, actividades durante el corte y conexionado.

1) Actividades previas al corte

1.1. Localización de las conducciones existentes.

En la **obra de conexión con impulsión de trasvase** se aprovecha la excavación en zanja de la conducción de nueva instalación DN800 mm del bombeo de trasvase para localizar la conducción existente DN 600 mm y tomar topográficamente la posición de las juntas entre tubos (2- 3 unidades). Si lo autoriza Canal de Isabel II, también se picará una pequeña parte del mortero exterior de la junta para tener un dato más aproximado de la posición de la camisa de chapa y conocer cuál es la posición de la hembra y el macho en las bocas.

En la **obra de conexión con la red de Canal de Isabel II**, se detectará mediante técnicas de geo-radar la tubería de impulsión DN 1400 mm para la realización de un recinto de micropilotes que no la afecte. Sobre el recinto de micropilotes se construye una losa de cubierta a cota de urbanización para excavar por debajo de la misma y descubrir la tubería de impulsión que tendrá una pieza pantalón DN700/DN700/DN1400 y tramo de tubería DN1400 mm hasta el codo de unión de las alineaciones de salida de la estación de bombeo y entrada a depósito elevado.

1.2. Desarrollo y aceptación del procedimiento completo.

Según los datos obtenidos se preparará un procedimiento de ejecución completo con los distintos elementos a fabricar y la definición de las arquetas.

1.3. Diseño y fabricación del equipamiento.

En base a la longitud entre juntas extremas y el diseño definitivo de las arquetas se fabricará en el taller de calderería las piezas y realizará la petición de valvulería a fábrica.

2) Actividades durante el corte

2.1. Picado de juntas exteriores.

Una vez se ha realizado el vaciado de la conducción se inicia el picado exterior de las juntas extremas, con cuidado de no dañar la camisa de chapa.

2.2. Picado de juntas interiores.

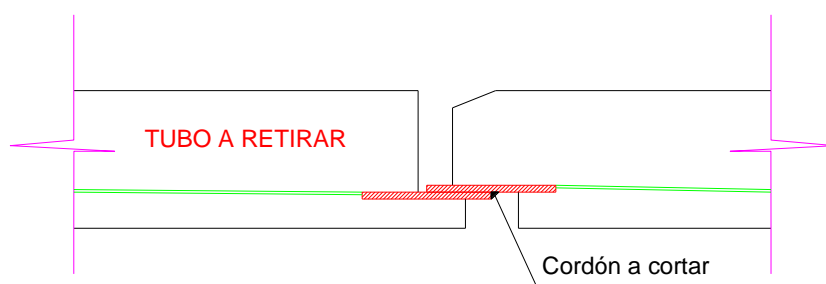
Con la tubería vacía se realizará un agujero en uno de los tubos intermedios por donde se accederá al interior de la conducción. Por el interior también se procederá al picado del mortero que recubre las juntas extremas para dejar a la vista la zona de soldadura de los tubos.

Los trabajos de picado deben realizarse previamente a la demolición de los tubos o parte de ellos para evitar que las vibraciones afecten a los tubos contiguos que permanecerán instalados.

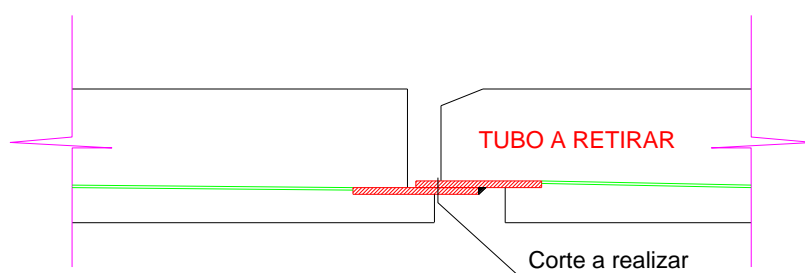
2.3. Corte de la chapa.

Una vez que se han picado las juntas por el interior y exterior, se procede a cortar con radial las chapas para liberar los tubos. Es una fase delicada en la cual se han identificado la hembra y el macho.

En la unión en la cual quedará la hembra es necesario cortar el cordón de soldadura que la une al macho del tubo a retirar, sin dañar la misma, ya que servirá de unión del nuevo equipamiento.



En la unión en la cual quedará el macho se pueden cortar las dos chapas o el cordón de soldadura ya que en esa zona se hará con una virola de empalme.



2.4. Retirada o demolición de los tubos.

Una vez que los tubos están sueltos, se procede a demoler la parte central para poder desembocar los extremos de los tubos que quedan.

En función de la longitud y el peso de los tubos se pueden dividir en más o menos partes.

2.5. Soldadura de equipamiento.

Una vez retirado los tubos se procede a la colocación de calderería, valvulería y los elementos de conexión con la chapa de la junta hembra o macho de las tuberías (cuadradillos y virolas).

Una vez ajustada la pieza y soldados los cuadradillos y virolas se suelda la pieza a la camisa de chapa por el interior de la tubería.

Terminada la soldadura se comprobará con líquidos penetrantes por si queda algún poro en la soldadura.

2.6. Aplicación de mortero en el interior.

Para finalizar los trabajos de unión con la tubería de hormigón con camisa de chapa se aplicará mortero de fraguado rápido en las uniones.

4. ACTIVIDADES BÁSICAS Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS

4.1. PERMISOS Y LICENCIAS DE OBRA

Desde la firma del Contrato se iniciará la tramitación de los permisos necesarios, acometida eléctrica, acometida de agua potable, conexiones con la red de saneamiento.

4.2. COMPRA, FABRICACIÓN Y COMPRAS DE EQUIPOS

Coincidiendo con la adjudicación de las obras, se iniciará la petición de ofertas de los equipos y posteriormente la compra de estos.

Para la realización de este trabajo se contará con un jefe de compras que dependerá del Director de Ingeniería. Desde este departamento se gestionarán las compras de los equipos, la activación, seguimiento y el tráfico de los equipos, para su transporte a obra.

Durante la fabricación, la unidad de calidad en colaboración con el departamento de compras, inspeccionará en taller los equipos y los someterá a los controles de calidad necesarios.

Según se vaya concluyendo la fabricación de los equipos, estos serán transportados, cumpliendo todas las normas de seguridad y controles de calidad para que la mercancía llegue a destino en óptimas condiciones a pie de obra.

4.3. PRIMERA INSTALACIÓN

La unidad de primera implantación se realizará al inicio de la obra. En ella quedan incluidos los acopios de material necesario para el inicio de las obras, la instalación de las casetas de obra necesarias para el personal de la obra, vestuarios, botiquín, comedor y demás instalaciones de higiene y bienestar propias de una obra de estas características.

Se realizarán las siguientes instalaciones:

- Oficinas de obra.
- Taller de soldadura.
- Taller de máquinas y equipos.

El abastecimiento de energía eléctrica para máquinas y equipos se realizará mediante el empleo de un grupo electrógeno. El abastecimiento de agua potable para aseos y necesidades de obra, se tomará de un depósito de poliéster.

4.4. REPLANTEO Y SERVICIOS AFECTADOS

La unidad de replanteo de los tajos que componen la obra se realizará mediante un equipo compuesto por un topógrafo, 1 ayudante, una furgoneta para realizar los

desplazamientos y un equipo topográfico compuesto por un GPS. La ejecución de esta actividad se realizará a lo largo de toda la obra.

4.5. CAMINO DE ACCESO Y OBRAS PRELIMINARES

Los caminos y calles por los que transcurre el trazado se encuentran en condiciones adecuadas para el desarrollo de la obra, por lo que no se actuará sobre ellas.

4.6. OBRAS A EJECUTAR

Como norma general la secuencia de los trabajos a ejecutar será:

- Movimiento de tierras: Excavaciones y rellenos.
- Cimentaciones.
- Estructuras de hormigón.
 - Colocación de los encofrados.
 - Colocación de la ferralla.
 - Vertido y vibrado de hormigón.
 - Curado del hormigón.
 - Desencofrados.
- Estructuras metálicas.

4.7. MONTAJE DE EQUIPOS

Durante la realización de las actividades incluidas dentro de la obra civil se realizarán las obras pertinentes de ejecución de las estructuras metálicas soporte de los equipos. Una vez finalizadas estas actividades se instalarán los equipos necesarios para poner en marcha las instalaciones.

Una vez concluida la instalación de los equipos y acabada la obra civil se procederá a realizar las pruebas de funcionamiento de los equipos y posteriormente se realizará la puesta en marcha de la totalidad de la instalación.

Según finalice la fabricación de los equipos serán transportados a obra, donde serán recepcionados, clasificados y codificados, de forma que haga factible su rápida localización cuando lo requiera el montador. De esta forma, además se consigue un control exhaustivo del material pudiendo detectar cualquier fallo o anomalía de estos.

La descarga y transporte de los equipos y materiales a almacenamiento será controlado y siguiendo las recomendaciones dadas por los suministradores.

Una vez catalogado el material se aplicará las normas dadas por el fabricante, de conservación, protección y mantenimiento.

Cuando se dispongan de los equipos en obra, se iniciarán los trabajos de montaje. Para ello será necesario que los elementos de obra civil, en los cuales van los equipos estén totalmente terminados.

4.7.1. Personal

Se contará con un director de construcción, que será el máximo responsable de los trabajos a realizar a pie de obra. De él dependerán tres supervisores: (mecánico, eléctrico e instrumentación y control) que son los que garantizan la correcta aplicación de las normas. Así mismo darán respuesta a los problemas técnicos que se planteen durante el montaje de los equipos y coordinan la ingeniería de apoyo y todo el desarrollo de los trabajos a realizar en esta fase.

Cada jefe de montaje, dispondrá de un grupo de trabajo con maestros especialistas para cada operación (soldadores, ajustadores, tendidos de cable, trazados de bandejas, etc.).

Si el montaje lo requiere se tendrá que reforzar puntualmente el personal de trabajo.

Para la realización de estos trabajos dispondremos de un jefe de montaje mecánico, un jefe de montaje eléctrico y un jefe de instrumentación y control.

4.7.2. Secuencia y equipos de trabajo

Las operaciones de montaje se iniciarán según se vayan finalizando los trabajos de obra civil para que no haya interferencias. Cuando estén montados en su mayoría los equipos se ejecutarán las obras de electricidad, instrumentación y control necesarias en la estación de bombeo. Las obras de acometidas y cableado se ejecutarán durante la ejecución de la obra civil.

Lo primero a realizar es el control y comprobación del protocolo de replanteo de la conformación de la obra civil, posición de los pernos, distancias, etc. de manera que si hubiera alguna anomalía se pueda rectificar antes de ejecutar los montajes, ya que si no puede ocasionar problemas en la buena marcha de los trabajos.

4.7.3. Maquinaria

La maquinaria y material más común para el montaje de los equipos estará compuestos por:

- Grúa móvil de 25 Tn.
- Equipos de soldadura.
- Equipos de oxicorte.
- Material fungible.

Además, cada montador contará con su caja de herramientas de trabajo, disponiendo de los medios especiales de montaje cuando sea necesario, a fin de que su labor sea facilitada y se dé celeridad a los trabajos.

4.7.4. Ejecución

El montaje de los equipos, se ejecutará de acuerdo a las disposiciones señaladas en la Norma de diseño, planos y especificaciones correspondientes. La Inspección

establecerá los controles necesarios, tanto en taller como en obra, para verificar el montaje conforme a los planos, norma y especificaciones.

Cada operación unitaria del montaje, así como cada equipo, dispondrá de su P.P.I. correspondiente, que será de obligado cumplimiento para el montador, aplicando y conformando el protocolo de ejecución correspondiente para la aceptación de la unidad de montaje.

Los montadores contarán con toda la documentación precisa que necesiten: listados de equipos, válvulas, planos, etc.

Durante el montaje y conformación, se harán los ensayos no destructivos y radiografiados que se especifiquen para asegurar la calidad del trabajo.

El montaje de los equipos se realiza siguiendo las instrucciones de los fabricantes, de las especificaciones de montaje y de los planos de estos. En todo momento se aplicarán las prácticas más actuales de ingeniería para el montaje.

Se protegerán las cimentaciones, estructuras, edificios y equipos para evitar daños de cualquier naturaleza que pudiera presentar durante el manejo y montaje de los equipos.

Para la realización de los trabajos, se mantendrá una estrecha coordinación entre los distintos grupos de montaje, para evitar posibles interferencias y retrasos.

Durante toda la ejecución de las obras, el departamento de planificación facilitará la coordinación entre las distintas unidades de obra, de forma que facilite los espacios de ejecución de las distintas faenas.

Se instalarán y montarán, no solo los equipos propiamente especificados sino también los accesorios y materiales suministrados como parte de los mismos, tales como niveles, soportes, etc.

Será de obligación del jefe de grupo la comprobación de todos los componentes que forman parte del equipo suministrado, de su desmontaje y montaje posterior para su correcto funcionamiento.

El área de trabajo y todas las zonas de alrededor, se limpiarán diariamente, eliminando basuras, escombros y material sobrante que pueda interferir en el desarrollo de las actividades.

Las soldaduras se realizarán sobre superficie limpia, uniforme y libre de cualquier otro aspecto que pueda afectar la calidad de la soldadura.

Se efectuará un examen visual de las condiciones de la superficie y además se ejecutará control de radiografía cuando así se establezca en planos o especificaciones, o como medio para resolver dudas o diferencias de opinión.

Las perforaciones a realizar, deben ser perpendiculares a las caras del material y presentar superficies lisas, sin grietas ni rebaba en los bordes.

El montaje de cualquier equipo será precedido de la verificación exacta de la ubicación y alineación.

Una vez se vayan finalizando el montaje de los distintos equipos y servicios se limpiarán y protegerán, dejándolos listos para su servicio.

Finalizados el montaje y comprobados la correcta aplicación de los protocolos de montaje, se pasará a las pruebas pre-operacionales de la estación de bombeo.

4.7.5. Pruebas pre-operacionales y puesta en marcha

Objeto

Definir los criterios a aplicar en todo el campo de las pruebas de materiales y elementos de taller (equipos), de obra (montaje de equipos), de laboratorio (obra civil) y pruebas pre-operacionales previas a la puesta en marcha y de puesta en marcha.

Responsabilidades

El director de construcción será responsable de la aplicación de este procedimiento, y de dárselo a conocer a cuantas personas considere oportuno para la correcta ejecución de esta unidad de obra.

Pruebas de materiales y elementos de taller

Durante la obra se realizarán las pruebas de taller indicadas en el Plan de Aseguramiento de Calidad para los equipos electromecánicos según los Programas de Puntos de Inspección de fabricación (PPI's).

Pruebas de materiales y elementos de obra

Durante la obra se realizarán las pruebas de obra indicadas en el Plan de Aseguramiento de Calidad para los equipos electromecánicos según los Programas de Puntos de Inspección de montaje (PPI's).

Pruebas de materiales y elementos de laboratorio

Durante la obra se realizarán las pruebas y ensayos de laboratorio para la Obra Civil.

Se incluyen aquí las pruebas finales de todas las instalaciones, antes de realizar la etapa final de puesta en marcha y que están referidas a la obtención de rendimientos óptimos en los diferentes sistemas. Incluye pruebas de la Obra Civil, tanto en cuanto a estabilidad como estanqueidad, comprobación del funcionamiento de elementos mecánicos y eléctricos, accionamientos, enclavamientos y la comprobación de los sistemas de control y las protecciones anticorrosivas.

Previamente al arranque de cada equipo, se realizarán una serie de comprobaciones y operaciones, con objeto de ponerles a punto.

Dichas actividades se efectuarán siguiendo los puntos e instrucciones dadas en los manuales de los respectivos fabricantes.

Las pruebas de funcionamiento que se realizarán, serán como mínimo las siguientes:

- Comprobación del montaje.
- Puesta a punto de los equipos.
- Pruebas de las instalaciones eléctricas.
- Pruebas del sistema de control.

1. Comprobación del Montaje

Se revisará el completo y correcto montaje de todos y cada uno de los elementos de que consta la instalación, para lo cual nos serviremos de los planos de montaje, etc.

Se realizará una inspección cuidadosa de los instrumentos montados en campo comprobándose que:

- Todos los instrumentos están colocados en el lugar adecuado y todas sus conexiones sean correctas.
- Se ha realizado la calibración de todos los instrumentos.
- Los transmisores y controladores están en servicio.
- Los valores de alarma y enclavamiento están ajustados.
- La hermeticidad de las líneas de instrumentos es la adecuada.
- Timbrado del cableado y verificación de la conexión a tierra de los diferentes equipos, para lo cual nos serviremos de los esquemas eléctricos del Centro de Control de Motores y sus correspondientes listas de bornas.

2. Puesta a punto de los equipos

Antes de la puesta en marcha se efectuará una prueba en vacío de todos los equipos de la instalación. Se rodarán durante un tiempo prudencial y se comprobarán:

- Aislamiento de motores.
- Consumo.
- Calentamiento.
- Ruidos y vibraciones.

- Rendimientos

En general se realizará siguiendo las instrucciones procedentes de dichas máquinas (Bombas, etc.) que figuran en el libro de componentes, que comprenderá las siguientes actividades:

Bombas

- Alineación en frío de la máquina.
- Limpieza y eliminación de cualquier compuesto que se haya utilizado como protector contra la corrosión, tal como grasa o aceite.
- Arranque del motor, según lo estipulado más adelante.
- Los valores de alarma y enclavamiento están ajustados.
- La hermeticidad de las líneas de instrumentos es la adecuada.
- Timbrado del cableado y verificación de la conexión a tierra de los diferentes equipos, para lo cual nos serviremos de los esquemas eléctricos del Centro de Control de Motores y sus correspondientes listas de bornas.
- Comprobar que están instalados los sellos mecánicos o las empaquetaduras, donde las lleve.
- El sistema de lubricación se habrá llenado con aceite adecuado. El nivel de aceite será el correcto. Si la lubricación es por grasa, comprobar engrase correcto y rellenar, si es necesario. Si el equipo no va a estar en funcionamiento durante un periodo largo de tiempo, se rodará a mano una vez por semana.
- Verificar que todas las tuberías, principales y auxiliares, están adecuadamente instaladas, sin tensiones en las bridas de la máquina.
- En caso contrario, realizar en el sistema las modificaciones necesarias.
- El sentido de giro será el correcto; el aspecto físico del conjunto será aceptable.
- Comprobar que el elemento motriz e impulsado, giran libremente (girar a mano).
- Verificar la placa de características con la hoja de datos.
- Llenar todos los sistemas anteriores con el fluido propio de la operación.

Motores eléctricos

- Se retirarán los aceites protectores contra la corrosión.
- Contrastar la placa de características con la hoja de datos.

- Realizar la alineación del motor, con la máquina accionada, antes de la puesta en servicio de los motores eléctricos, y comprobar que los motores están secos.
- El técnico eléctrico habrá comprobado la polaridad y voltaje, así como si la conexión eléctrica es la adecuada, en estrella o en triángulo. También se medirá el aislamiento. Verificar que la puesta a tierra se ha realizado.
- No acoplar los motores a su equipo asociado, sin haber comprobado previamente que giran en el sentido adecuado.
- Durante la fase inicial de la operación habrá que lubricar los cojinetes, comprobar su temperatura y vibración, que no existan ruidos, generalmente provenientes del rozamiento de las aletas del ventilador con la carcasa, así como también el amperaje.
- Control de válvulas y tuberías
Se realizarán las dos pruebas siguientes:
 - Prueba de presión interior.
 - Prueba de estanqueidad.Además, se comprobarán las válvulas:

Válvulas automáticas

En una primera fase se comprobará el correcto conexionado neumático y el funcionamiento de todas las válvulas automáticas.

En una segunda fase, se comprobará igualmente, el funcionamiento de todas las válvulas, actuando en manual remoto desde el Centro de control, procediéndose al ajuste de los finales de carrera, comprobando la señalización y confirmación de los mismos en el sistema de control y en el panel sinóptico.

Para la realización de esta actividad nos serviremos de los diagramas de tuberías e instrumentación.

Válvulas manuales

- Se comprobará que la totalidad de las válvulas manuales abren y cierran sin dificultad.
- Pruebas de estanqueidad de recipientes de hormigón.

- Todos los tanques de hormigón serán sometidos a prueba de estanqueidad durante un tiempo mínimo de siete (7) días.
- Pruebas de las instalaciones eléctricas
- Se realizará fundamentalmente la comprobación de las características y condiciones de su funcionamiento, rendimientos de las líneas de fuerza, transformadores, motores, armarios, puestas a tierra, etc. Se comprobará la intensidad lumínica en relación con la ofertada.
- Pruebas del sistema de control

3. Comprobación marcha / paro de motores

Se comprobará que los motores obedecen las órdenes de marcha / paro desde las estaciones de mando local previstas, desde los CCM's correspondientes a cada zona de proceso y desde el control central. Para lo cual deben de estar disponibles los CCM's, los armarios de control, así como el cableado de interconexión entre los armarios de control y los equipos de campo.

Asimismo se comprobará el cableado de interconexión entre los diferentes PLC's y el cuadro de control central.

Para la realización de estas pruebas nos serviremos de los esquemas eléctricos de los CCM's y de los armarios de control.

4. Prueba del Programa de Control de la Estación de bombeo

Se hará una comprobación previa de las características y condiciones de funcionamiento de los sistemas de medida, registro, alarma, etc. Se dedicará especial atención al Cuadro de Control de la instalación.

Se probará la lógica desarrollada por el programa de control. Para ello se tratará de simular o comprobar el correcto funcionamiento de las E/S digitales a cada PLC con el fin de verificar que la respuesta del sistema de control es la correspondiente en teoría a situaciones similares.

Se probarán en vacío el correcto funcionamiento de los diferentes programas que incluye el sistema de control.

Para la realización de estas pruebas nos serviremos de los esquemas eléctricos de los CCM's y de los armarios de control.

5. Operación de la Estación de bombeo

En esta Etapa se comprobarán el funcionamiento de la instalación según las modalidades de funcionamiento que incorpora el sistema de control: Manual local, Manual remoto y automático.

Dado que en las actividades anteriores hemos estado trabajando en manual, el grueso de esta actividad irá encaminado a comprobar el correcto funcionamiento, y/o corregir las anomalías e introducir mejoras en los diferentes programas que incorpora cada PLC para el funcionamiento en automático de la instalación.

Para la realización de esta actividad nos serviremos de la Descripción de Funcionamiento, Esquemas Eléctricos de los armarios de control y la Programación.

Cuando los resultados de las pruebas son satisfactorios tanto para la empresa constructora como para la dirección de obra, se pasa a la etapa de Marcha Blanca.

Puesta en marcha

Finalizadas las pruebas pre-operacionales, se procederá a la realización de la puesta en marcha.

Durante la etapa de puesta en marcha se ajustarán los diferentes grupos de bombeo de que consta la Estación, a las condiciones reales de operación, comprobándose que los rendimientos obtenidos, cumplen con lo requerido en las diferentes etapas.

5. DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS Y RENDIMIENTOS

El tiempo de ejecución de las actividades a realizar se encuentra supeditado por la maquinaria, el personal y los materiales que se van a emplear en la obra.

Los rendimientos de maquinaria y equipos de trabajo adoptados se encuentran convenientemente corroborados por la práctica habitual.

Dentro de las obras a realizar en presente documento, la obra se divide en diversos tajos en función de las posibilidades de transporte-colocación y montaje de los elementos a instalar y de las obras de realizar. Estos tajos se realizarán de forma consecutiva a lo largo de toda la obra.

La duración de los trabajos se ha tenido en cuenta según los rendimientos de las diferentes actividades para una media de 20 trabajadores (4 equipos) y una punta de 40.

El plazo total de ejecución resulta, por tanto, de DIECIOCHO (18) MESES.

5.1. DESBROCE Y EXCAVACIÓN EN TERRENO VEGETAL

Para la ejecución de esta actividad se propone el siguiente equipo:

- Pala cargadora neumática.
- 1 Peón ordinario.

5.2. EXCAVACIÓN

Se propone un equipo:

- Pala retroexcavadora neumática.
- 1 Peón ordinario.

5.3. TERRAPLENES

Se propone un equipo:

- Pala cargadora neumática.
- Camión basculante.
- Motoniveladora.
- Rodillo vibrante
- Camión cisterna.
- 2 Peones.

5.4. FIRMES

El firme de los viales de la ciudad es variable desde pavimentos de hormigón, de mezcla bituminosa o de losetas hidráulicas en aceras y paseos peatonales.

Para ejecutar esta unidad se utilizará el siguiente equipo:

- Motoniveladora.
- Rodillo
- Camión cisterna.
- Camión hormigonera
- Vibradores de aguja
- Extendedora de mezcla bituminosa

5.5. HORMIGONES EN RELLENOS Y PARA ARMAR VERTIDO POR MEDIOS MANUALES

El hormigón se conseguirá de las plantas existentes en la zona. Para el transporte del hormigón se han previsto camiones hormigonera alquilados. La puesta en obra se hará por vertido directo desde el camión hormigonera y se utilizarán 2 vibradores de aguja con sus grupos electrógenos y convertidores correspondientes y 2 peones.

5.6. HORMIGÓN EN RELLENOS Y PARA ARMAR VERTIDO CON GRÚA

El hormigón se conseguirá de las plantas existentes en la zona. Para el transporte del hormigón se han previsto camiones hormigonera alquilados. La puesta en obra se hará por vertido mediante grúa que recoge el hormigón en el camión hormigonera y se utilizarán 2 vibradores de aguja con sus grupos electrógenos y convertidores correspondientes y 2 peones.

5.7. ACERO

Se ha previsto para esta actividad el siguiente equipo:

- Encargado de obra compartido con las labores de montaje de encofrados.
- 2 Oficiales 1ª ferralla.
- 2 Ayudantes ferralla.

5.8. MONTAJE DE ENCOFRADOS

Se empleará el siguiente equipo:

- Encargado de obra compartido con las labores de montaje de ferralla.
- 2 Oficiales.
- 2 Peones encofradores.

5.9. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Se emplearán los siguientes equipos:

- Equipo de soldadura.
- Equipo de oxicorte.
- 2 Oficial de primera.
- 4 Ayudantes.

5.10. TUBERÍAS

Los equipos necesarios para realizar las obras de colocación y pruebas necesarias en las conducciones son:

- Capataz.
- Oficial de 1ª.
- Oficial de 2ª.
- Retroexcavadora.
- Pala cargadora.
- Dumper.
- Motovolquete.
- Hormigonera.
- Camiones hormigonera.

APÉNDICES

APÉNDICE 1. PLAN DE OBRA

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS																		
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18
0. SEGURIDAD Y SALUD Y MEDIDAS CORRECTORAS AMBIENTALES																		
1. IMPLANTACIÓN, REPLANTEO Y PROGRAMA DE TRABAJOS																		
2. ENCARGO Y FABRICACIÓN DE TUBERÍAS Y EQUIPOS																		
2.1. Grupos de bombeo																		
2.2. Equipos eléctricos, instrumentación y control																		
2.3. Tuberías y piezas especiales																		
2.4. Compuertas murales y puente grúa																		
2.5. Calderería y valvulería																		
3. REHABILITACIÓN DEPÓSITOS																		
3.1. Compartimento 1 depósito semienterrado (lado este)																		
3.2. Compartimento 2 depósito semienterrado (lado oeste)																		
3.3. Cubierta depósito semienterrado																		
3.4. Edificios depósito semienterrado																		
3.5. Depósito elevado																		
3.6. Ensayo de impermeabilidad depósitos																		
4. CENTRO DE TRANSFORMACIÓN																		
4.1. Obra civil																		
4.2. Equipamiento eléctrico																		
5. ESTACIÓN DE BOMBEO																		
5.0. Renovación acometida eléctrica, circuito de vertido balpás y reparación grupo 8.																		
5.1. Desmontaje equipos estación elevadora																		
5.2. Obra civil																		
5.3. Instalación de equipos en etapa 1. Funcionamiento grupos G1, G2 y G3.																		
5.4. Instalación de equipos en etapa 2. Funcionamiento grupos G6, G7, G8 y G9.																		
5.5. Instalación de equipos en etapa 3. Funcionamiento grupos G1, G2, G3, G4 y G5.																		
6. OBRAS DE CONEXIÓN																		
6.1. Conexión con red Canal de Isabel II.																		
6.2. Conexión con aducción DN800.																		
6.3. Conexión con impulsión de trasvase.																		
7. ADUCCIÓN BOMBEO EN LÍNEA																		
7.1. Excavación en zanja, demoliciones y transporte a vertedero. Catas de identificación de servicios																		
7.2. Apesos y reposiciones de servicios																		
7.3. Instalación de tubería en zanja																		
7.4. Relleno de zanjas, construcción de arquetas y reposición de pavimentos																		
8. IMPULSIÓN BOMBEO DE TRASVASE																		
8.1. Excavación en zanja, demoliciones y transporte a vertedero. Catas de identificación de servicios.																		
8.2. Apesos y reposiciones de servicios																		
8.3. Instalación de tubería en zanja																		
8.4. Relleno de zanjas, construcción de arquetas y reposición de pavimentos																		
9. INSTRUMENTACIÓN, CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN																		
10. ACABADOS Y PRUEBAS																		
IMPORTE MENSUAL (%)	0,47%	4,05%	4,85%	4,96%	6,13%	5,48%	13,09%	11,19%	12,98%	5,80%	8,22%	7,09%	4,43%	4,08%	3,47%	1,83%	1,06%	1,04%
IMPORTE ACUMULADO (%)	0,47%	4,52%	9,37%	14,33%	20,46%	25,92%	39,00%	50,19%	63,18%	68,98%	77,19%	84,28%	88,72%	92,80%	96,27%	97,89%	98,96%	100,00%

APÉNDICE 2. UNIDADES DE OBRA ORDENADAS POR IMPORTE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U02091260	1.546,12	m	Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, DN 800 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 40 con revestimiento interior de mortero de cemento y exterior de zinc y barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible, medios auxiliares y pruebas.	467,70	723.121,26	6,86	6,86
U07050040	17.603,47	m2	Ejecución de tratamiento de techos deteriorados, comprendiendo: Preparación de superficies por medios mecánicos (chorreado con árido seleccionado), adhesivo Epoxi, proyección de mortero Epoxi-Cemento y Recubrimiento de Acabado apto para Agua potable, cumpliendo toda la Legislación Sanitaria.	40,79	718.045,42	6,81	13,67
U07050060	18.616,66	m2	Ejecución de tratamiento de cubiertas visitables, comprendiendo: Preparación de superficies por medios mecánicos, Aislamiento, adhesivo, Elastómero y Recubrimiento de Acabado de alta resistencia a la radiación UV.	33,64	626.264,38	5,94	19,60
U01020812N	5,00	ud	Grupo motorbomba de eje horizontal tipo cámara partida, para un caudal de 300 l/s a una altura manométrica de 82 m.c.a., con motor eléctrico de accionamiento de 355 kW a 1500 r.p.m., incluido suministro, montaje y pruebas.	124.284,36	621.421,80	5,89	25,50
U16501010N	1,00	pa	A justificar para actuaciones imprevistas que resulten	500.000,00	500.000,00	4,74	30,24
PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.							1

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			indispensables para la adecuada ejecución de la obra en los términos definidos en Pliego de Prescripciones Técnicas.				
U07050020	13.855,80	m2	Ejecución de revestimiento continuo en muros y estructura, comprendiendo: Preparación de superficies por medios mecánicos (chorreado del hormigón), adhesivo Epoxi, micromortero tixotrópico para Agua potable y Recubrimiento de Acabado apto para Agua potable, cumpliendo toda la Legislación Sanitaria.	26,51	367.317,13	3,45	34,34
U12000040	23.514,08	m3	Carga, transporte y descarga a vertedero, fuera de la obra, a distancias mayores de 30 km y por cualquier medio, de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, medido sobre perfil sin incluir canon de vertedero.	15,05	353.886,84	3,32	37,67
U02112050	34.924,94	kg	Elaboración y suministro de acero inoxidable con doble cordón de soldadura interior y exterior ejecutados mediante el procedimiento de arco sumergido de calidad AISI-316, conforme a norma UNE-EN 1088 y/o según normativa vigente, para calderería, pasamuros, tuberías, piezas especiales, etc, incluso p.p. de despuntes, soldaduras, preparación, montaje y pruebas.	10,11	353.091,15	3,32	40,98
U07050030	16.804,15	m2	Ejecución de revestimiento continuo en solera, comprendiendo: Preparación de superficies por medios mecánicos, adhesivo Epoxi y Recubrimiento de Acabado apto para Agua potable, cumpliendo toda la Legislación Sanitaria.	20,68	347.509,86	3,26	44,25

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U09067015N	17.956,66	m2	Suministro de césped artificial con acabado de Poliuretano mediante material a base de fibras de Polietileno resistentes al desgaste y a los rayos UV, con relleno de arena de sílice redondeada, lavada y seca de 0,7-0,8 mm de granulometría. Colocado en piezas 4x25 m en el sentido contrario de la bóvedas. Dimensiones y Aplicación en zona verde (según planos). Incluye un 5% de material adicional aproximadamente que garantice solapes necesarios para instalación de fijado mediante bandas de unión 30cm con cola bicomponente. Incluye todos los materiales necesarios y su correcta instalación en encuentros con ventilaciones y remates perimetrales según planos, garantizando por 8 años mediante sellados adecuados sin taladros que eviten la perforación de la impermeabilización, todos los encuentros mencionados, así como grúa necesaria para correcto acceso de trabajo a toda su superficie.	17,21	309.034,08	2,90	47,15
U01020110	12.932,33	m3	Excavación a cielo abierto, por medios manuales, en terreno blando (suelo con golpeo en el ensayo SPT menor o igual que 10 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.	23,24	300.547,23	2,82	49,97
U07040120	5.635,60	m	Ejecución de juntas de dilatación en solera, comprendiendo: Preparación de superficies por medios mecánicos y ejecución de cajero, colocación de fondo de junta (molde inerte), adhesivo Epoxi, Elastómero tixotrópico, Laminado para Agua potable y Recubrimiento de Acabado apto para Agua	41,19	232.130,45	2,18	52,15

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			potable, cumpliendo toda la Legislación Sanitaria.				
U01020813N	4,00	ud	Grupo motorbomba de eje vertical tipo cámara partida, para un caudal de 60 l/s a una altura manométrica de 17 m.c.a., con motor eléctrico de accionamiento de 18,5 kW a 1500 r.p.m., incluido suministro, montaje y pruebas.	56.141,05	224.564,20	2,11	54,26
U12000350	23.514,08	m3	Pago de canon por descarga a vertedero, de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, medido sobre perfil.	8,49	199.634,51	1,88	56,14
U02091220	731,35	m	Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, DN 600 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 40 con revestimiento interior de mortero de cemento y exterior de zinc y barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible, medios auxiliares y pruebas.	265,04	193.837,00	1,82	57,96
U10083201N	5,00	ud	Suministro e instalación de condensador fijo para motores, 6kV, 202 kVAR, con las siguientes características: Tensión asignada (Un) 6 kV, Potencia reactiva nominal (Qn) 202 kvar, Tensión de aislamiento (Um) 7.2 kV, Tensión de ensayo industrial 1min (Ui) 20 kV, Tensión de choque de rayo 60 kV, Corriente máxima (Imp) 12.4 A, Tipo de batería de condensadores Estándar, Tensión de dimensionamiento (Udim) 6 000 V, Potencia Reactiva de	37.131,35	185.656,75	1,74	59,70

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			dimensionamiento (Qdim) 202 kvar, Tipo de funcionamiento Potencia fija, Escalón fijo, Potencia de los escalones kvar 202, Conexión de los condensadores Triangulo. Grado de protección IP23. Rango de temperatura ambiente entre 25 °C y +35 °C, con un máximo de temperatura de +45 °C (puntuales según norma). Cumpliendo las normas IEC 60871-1-2-4, IEC 289 y IEC 282-1/IEC 787. Incluso fusible limitador 1,8x1n. Totalmente instalado y funcionando.				
U01020912N	486,38	m2	Hinca y extracción individual de tablestacas recuperables de hasta 10,50 m de profundidad en terreno considerado desde plano de superficie hasta profundidad, de acero S275JR machiebrada, de 8,5 mm de espesor, 700 mm de ancho de perfil y 420 mm de alto de pared, con un peso/m2 de 104 kg/m2 y peso/m de 73,1 kg/m, módulo resistente de 1730 cm3/m2 de pared, un área de la sección de 133 cm2, espesor de 8,5 mm; incluso alquiler, transporte con medios especiales, manipulación, colocación mediante equipo por vibración, recuperación y parte proporcional de pérdidas por imposibilidad de extracción e incluso paradas imprevistas de la maquinaria. Incluida maquinaria auxiliar e incluso elementos de refuerzo y arriostramiento en reciento tablestacado a ejecutar, compuestos por perfilera metálica de acero laminado, incluso parte proporcional de fijaciones entre cambios de alineación del recinto.	312,00	151.749,00	1,43	61,13
U10020112N	5,00	ud	Celda de protección general con disyuntor de corte en SF6	29.399,71	146.998,55	1,38	62,51

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

5

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			<p>y contactor, para 7,2 KV y 400 Amp y 16 KA, mando manual, en módulo metálico de dimensiones aproximadas: 750 mm de ancho, 2.050 mm de alto y 940 mm de fondo, equipada con relé (electrónico temporizado) protección contra sobrecargas, cortocircuito y corriente homopolar, mando eléctrico, con bobina de cierre y apertura. Incluso relé multifunción y analizador de redes. Totalmente montada según memoria y planos.</p> <p>Equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Juegos de barras tripolar de 400 A. - Contactor Rollarc 400 - Mando contactor R400 magnético - Seccionador en SF6, In=400 A, Un=12 kV, Ith=16 kA . - Seccionador depuesta a tierra de doble brazo (aguas arriba y aguas abajo del contactor). - Mando CS1 (Sec.) - 3 Transformadores de intensidad tipo ARJP1-N2F de doble secundario con las siguientes características: 7,5 VA-clase 0.5 para la parte de medida. 5 VA-5P10 para la parte de protección. - Kit de 3 transformadores de intensidad de protección - x/5 15 VA 5p10 200 In (se admite doble primario x-2x/5) - Juego de 3 fusibles C. de 24 kV - KIT CBT+SEPAM1000+M87 IHM AVANZADO, accionamiento manual 24 Vcc - Enclavamiento 4 cerraduras - Motorizaciones según planos 				
U01020150	11.822,81	m3	Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno de transición entre medio y duro (suelo con	12,20	144.238,25	1,35	63,86

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			golpeo en el ensayo SPT entre 30 y 50 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.				
U10020290N	3,00	ud	Transformador trifásico de potencia de 1.000 KVA, conforme a norma UNE 21.428 - 2011 y/o según normativa vigente, para servicio interior, refrigeración natural en baño de ester vegetal, cuba con aletas llenado integral, tensión primaria 20.000 +/- 2,5%, +/- 5% y +/- 7,5% V, tensión secundaria 6 kV en vacío, con termómetro de esfera con 2 contactos y aguja de máxima. Neutro accesible en el secundario	47.032,62	141.097,86	1,33	65,19
U10086010N	1,00	ud	Suministro y colocación de cuadro eléctrico de protección de la estación de bombeo. Formado por un armario de estructura metálica, juego de barras principal de calibre 1720 A estañadas, y unidades funcionales completas que se describen seguidamente. Índice de protección 54, índice de forma 3B, Ral 1028 y puertas de aparamenta plenas. Acceso a las conexiones Frontal, paso de cables de potencia en llegadas es inferior, en salidas es inferior. Unidades funcionales según descripción del Anejo 09 de Cálculos eléctricos. Totalmente montado, instalado y funcionando. Con las siguientes características: Circuito de potencia · Tensión asignada de empleo: 400 V · Frecuencia nominal : 50 Hz · Corriente de cortocircuito (kA eff. 1s) : 50 kA · Régimen de neutro : TT · Sección de neutro : IGUAL	136.975,44	136.975,44	1,29	66,47

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			<p>FASE</p> <p>Circuito de control</p> <ul style="list-style-type: none"> · Tensión de control: 230 V <p>ca- Interna</p> <ul style="list-style-type: none"> · Tensión de señalización: 24 <p>V ca - Interna</p> <p>Características de la envolvente</p> <p>Características según norma IEC 439-1-2</p> <ul style="list-style-type: none"> · Índice de protección : 54 · Índice de forma: 3B · Pintura : Ral 1028 · Puertas de aparamenta <p>Plenas</p> <p>Conexión de cables</p> <ul style="list-style-type: none"> · Acceso a las conexiones : <p>Frontal</p> <ul style="list-style-type: none"> · Paso de cables de potencia en llegadas: INFERIOR · Paso de cables de potencia en salidas : INFERIOR <p>Juego de barras</p> <ul style="list-style-type: none"> · Calibre del juego de barras principal (A) : 1720 A - · Revestimiento : Estañada <p>Incluso enclavamientos y motorizaciones según planos.</p>				
U03090037N	12,00	ud	<p>Suministro e instalación de compuerta mural motorizada para hueco de 700 x 800 mm de dimensiones, con estanquidad en ambos sentidos y accionamiento motorizado, construida en acero inoxidable AISI 316 L, incluso deslizaderas de polietileno, junta de EDPM y marco, según Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.</p>	9.683,58	116.202,96	1,09	67,57
U02180110N	2,00	ud	<p>Suministro e instalación de calderín hidroneumático, con compresor de aire comprimido y depósito de 500 litros, con un volumen de 12 m3, con una temperatura máxima de servicio de 50 ºc, con brida de conexión de DN 400 y PN-16, con una calidad de chapa SA516 Gr. 70, con apoyo mediante faldón con</p>	57.075,70	114.151,40	1,07	68,64

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			brida de anclaje, con programa específico de pinturas para la protección contra la corrosión, tanto en el interior como en el exterior, con cuadro eléctrico para su funcionamiento que cumpla la normativa vigente, el P.P.T. generales y particulares.				
U06010270N	680,00	m	Micropilote fabricado "in situ" de diámetro exterior de 250 mm, armado con tubo de acero de 127 mm de diámetro exterior, de 9 mm de espesor, incluso parte proporcional de transporte de equipo mecánico, trabajos auxiliares. Totalmente terminado.	132,16	89.868,80	0,84	69,48
U02120242	13,00	ud	Codo con dos bridas (PN 16 atm), de fundición dúctil, DN 800 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi o pintura bituminosa, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso juntas elastoméricas de estanquidad y tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma ISO 7005, colocación, juntas, medios auxiliares y pruebas.	6.421,28	83.476,64	0,78	70,27
U07010050	822,87	m3	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-20/H, F, Qa, Qb o Qc, consistencia y tamaño máximo de árido según proyecto, en elementos horizontales de estructura (cimentaciones, soleras, vigas, etc.), colocado a cualquier altura, incluso compactación, curado y acabado. Según EHE vigente.	96,79	79.645,30	0,75	71,01
U02112020	24.672,44	kg	Elaboración y suministro de	2,98	73.523,88	0,69	71,71

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

9

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			acero al carbono de calidad S-275 JR para calderería, pasamuros, tuberías, piezas especiales, etc, con revestimiento según proyecto, incluso p.p. de despuntes, soldaduras, preparación, montaje y pruebas.				
U02131210	14,00	ud	Carrete embridado DN 800 mm, brida PN 16 atm, de fundición dúctil, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con un anillo de anclaje y longitud 1.000 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi o pintura bituminosa, incluso junta elastomérica de estanquidad y tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma ISO 7005, colocación, medios auxiliares y pruebas.	5.101,33	71.418,62	0,67	72,38
U01020480	437,90	m3	Excavación en mina, por medios manuales, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.	157,07	68.780,64	0,65	73,02
U07050010	1.518,92	m	Ejecución de media caña, comprendiendo: Preparación de superficies por medios mecánicos, adhesivo Epoxi, Elastómero tixotrópico, Laminado para Agua potable y Recubrimiento de Acabado apto para Agua potable, cumpliendo toda la Legislación Sanitaria.	41,51	63.050,29	0,59	73,61
U10020110N	4,00	ud	Celda de protección general con interruptor automático, para 24 KV y 400 Amp y 16 KA, mando manual, en módulo metálico de dimensiones aproximadas: 750 mm de ancho, 1600 mm de alto y 1220 mm de fondo, equipada con relé	15.341,99	61.367,96	0,58	74,19

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

10

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			(electrónico temporizado) protección contra sobrecargas, cortocircuito y corriente homopolar, mando eléctrico, con bobina de cierre y apertura. Totalmente montada según memoria y planos. Equipo: - Juegos de barras tripolares de 400 A para conexión superior con celdas adyacentes, de 16 kA. - Seccionador en SF6. - Mando CS1 manual. - Interruptor automático de corte en SF6 (hexafluoruro de azufre) tipo Fluarc SF1, tensión de 24 kV, intensidad de 400 A, poder de corte de 16 kA, con bobina de disparo a emisión de tensión 220 V c.a., 50 Hz. - Mando RI de actuación manual. - 3 captadores de intensidad para la alimentación del relé VIP300LL, - Embarrado de puesta a tierra. - Seccionador de puesta a tierra. - El disyuntor irá equipado con una unidad de control VIP300LL, sin ninguna alimentación auxiliar, constituida por un relé electrónico y un disparador Mitop instalados en el bloque de mando del disyuntor, y unos transformadores o captadores de intensidad. Sus funciones serán: - Protección contra sobrecargas, cortocircuitos y defecto homopolar (2 umbrales): 50-51/50N-51N. - Tipo de curvas: atiempo constante e inverso. - Autovigilancia. - Reset de los indicadores. - Señalización de disparo mediante indicador mecánico. Incluso bobina de disparo y contactos auxiliares, y enclavamientos y motorizaciones.				

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U09020170	929,94	m2	Suministro y colocación de losa de hormigón granallado, prefabricada de 5 cm de espesor mínimo, sentada sobre hormigón, incluso mortero de asiento y relleno de juntas.	53,73	49.965,68	0,47	74,66
U03013090N	5,00	ud	Válvula de compuerta, DN 400 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, con reductor y actuador motorizado incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II Gestión vigentes para válvula de compuerta. Instalación y pruebas.	9.286,66	46.433,30	0,44	75,10
U10020111N	3,00	ud	Celda de protección general con interruptor automático, para 7,2 KV y 400 Amp y 16 KA, mando manual, en módulo metálico de dimensiones aproximadas: 750 mm de ancho, 1600 mm de alto y 1220 mm de fondo, equipada con relé (electrónico temporizado) protección contra sobrecargas, cortocircuito y corriente homopolar, mando eléctrico, con bobina de cierre y apertura. Totalmente montada según memoria y planos. Equipo: - Juegos de barras tripolares de 400 A para conexión superior con celdas adyacentes, de 16 kA. - Seccionador en SF6. - Mando CS1 manual. - Interruptor automático de corte en SF6 (hexafluoruro de azufre) tipo Fluarc SF1,	15.341,99	46.025,97	0,43	75,53

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			<p>tensión de 7,2 kV, intensidad de 400 A, poder de corte de 16 kA, con bobina de disparo a emisión de tensión 220 V c.a., 50 Hz.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mando RI de actuación manual. - 3 captadores de intensidad para la alimentación del relé VIP300LL, - Embarrado de puesta a tierra. - Seccionador de puesta a tierra. - El disyuntor irá equipado con una unidad de control VIP300LL, sin ninguna alimentación auxiliar, constituida por un relé electrónico y un disparador Mitop instalados en el bloque de mando del disyuntor, y unos transformadores o captadores de intensidad. Sus funciones serán: - Protección contra sobrecargas, cortocircuitos y defecto homopolar (2 umbrales): 50-51/50N-51N. - Tipo de curvas: atiempo constante e inverso. - Autovigilancia. - Reset de los indicadores. - Señalización de disparo mediante indicador mecánico. Incluso bobina de disparo y contactos auxiliares, y enclavamientos y motorizaciones según planos. 				
U03022110	4,00	ud	<p>Válvula de mariposa, DN 800 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con revestimiento epoxi o vitrocerámico, con reductor de accionamiento manual, preparado para acoplar accionamiento motorizado, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad, según normas o especificaciones técnicas de</p>	11.204,61	44.818,44	0,42	75,95

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			Canal de Isabel II Gestión vigentes para válvula de mariposa. Instalación y pruebas.				
U03025060	4,00	ud	Válvula de mariposa, DN 600 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, centrada o excéntrica, con revestimiento epoxi o vitrocerámico, con reductor y actuador motorizado, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II Gestión vigentes para válvula de mariposa. Instalación y pruebas.	9.980,01	39.920,04	0,37	76,32
U15050110N	23,00	ud	Desmontaje y transporte a centro de reciclado de compuerta mural para hueco de 700 x 800 mm de dimensiones.	1.717,65	39.505,95	0,37	76,70
U09020120	1.233,55	m2	Suministro y colocación de adoquinado prefabricado de hormigón de 6 cm de espesor en colores varios, incluso mortero de asiento y lechada de juntas.	30,90	38.116,54	0,36	77,05
U15050100N	8,00	ud	Desmontaje y transporte a central de reciclado de grupo motor bomba existente de 530 kW en estación elevadora de Tres Cantos.	4.500,00	36.000,00	0,34	77,39
U02120122	7,00	ud	Codo con dos enchufes con junta mecánica, de fundición dúctil, C 30, DN 800 mm, ángulo 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi o pintura bituminosa, color exterior y marcado según	5.118,70	35.830,90	0,34	77,73

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso colocación, juntas, medios auxiliares y pruebas.				
U01020660	2.005,87	m2	Entibación cuajada en zanjas, pozos o zapatas, con paneles de madera, a cualquier profundidad, incluso desentibado, medido sobre perfil.	17,74	35.584,13	0,33	78,06
U03037445N	5,00	ud	Válvula retención de obturador móvil en sentido longitudinal PN 16 Ø400, según planos y especificaciones técnicas.	7.109,14	35.545,70	0,33	78,40
U11035080	2.376,00	h	Mano de obra de señalista (Peón).	14,89	35.378,64	0,33	78,73
U10010021N	326,00	m	Acometida individual trifásica en canalización subterránea tendida bajo tubo formada por cable de aluminio de 3(1x150) + 1x95 mm2, con aislamiento de 0,6/1 kV. Instalación, incluyendo conexionado.	103,12	33.617,12	0,32	79,04
U01030050	4.964,33	m3	Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.N., medido sobre perfil.	6,61	32.814,21	0,31	79,35
U10020090N	1,00	ud	Conjunto Compacto, equipado con TRES funciones de línea con interruptor de 400 A, telemandada por GPRS/FO, de dimensiones: - 1.186 mm. de anchura - 710 mm. de profundidad - 1.142 mm. de altura Peso: 240 kg. Conjunto compacto estanco en atmósfera de hexafluoruro de azufre SF6, 24 KV tensión	30.406,76	30.406,76	0,29	79,64

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			<p>nominal, para una intensidad nominal de 400 A en las funciones de línea y 16 kA de corriente de cortocircuito. El interruptor de la función de línea es un interruptor-seccionador en SF6.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seccionador de puesta a tierra en SF6. - Palanca de maniobra. - Dispositivos de detección de presencia de tensión en todas las funciones de línea. - 3 lámparas individuales (una por fase) para conectar a dichos dispositivos. - Pasatapas en las funciones de línea. - Cubrebornas metálicos en todas las funciones. <p>La conexión de los cables se realizará mediante conectores en cada función, asegurando así la estanqueidad del conjunto y, por tanto, la total insensibilidad al entorno en ambientes extraordinariamente polucionados, e incluso soportando una eventual sumersión.</p> <p>Totalmente instalado y funcionando.</p>				
U08030404N	373,57	m2	<p>Pintura de poliuretano bicomponente sobre hierro y acero en superficies oxidadas del exterior del depósito elevado, dos manos, incluso imprimación antioxidante y medios auxiliares para su aplicación.</p>	79,88	29.840,61	0,28	79,92
U10020062N	3,00	ud	<p>Suministro e instalación de condensador fijo para transformadores, 6kV, 50 kVAr, con las siguientes características: Tensión asignada (Un) 6 kV, Potencia reactiva nominal (Qn) 50 kvar, Tensión de aislamiento (Um) 7.2 kV, Tensión de</p>	9.679,35	29.038,05	0,27	80,19

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			ensayo industrial 1min (Ui) 20 kV, Tensión de choque de rayo 60 kV, Corriente máxima (Imp) 12.4 A, Tipo de batería de condensadores Estándar, Tensión de dimensionamiento (Udim) 6 000 V, Potencia Reactiva de dimensionamiento (Qdim) 202 kvar, Tipo de funcionamiento Potencia fija, Escalón fijo, Potencia de los escalones kvar 202, Conexión de los condensadores Triangulo. Grado de protección IP23. Rango de temperatura ambiente entre 25 °C y +35 °C, con un máximo de temperatura de +45 °C (puntuales según norma). Cumpliendo las normas IEC 60871-1-2-4, IEC 289 y IEC 282-1/IEC 787. Incluso fusible limitador 1,8xIn. Totalmente instalado y funcionando.				
U03025065N	2,00	ud	Válvula de mariposa, DN 700 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con revestimiento epoxi o vitrocerámico, con reductor y actuador motorizado, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II Gestión vigentes para válvula de mariposa. Instalación y pruebas.	14.450,78	28.901,56	0,27	80,46
U09067017N	660,00	m2	Suministro de césped artificial para superficie que incluye "Logo canal Isabel II y escudo de Tres Cantos" de tufting con acabado de poliuretano. Dimensiones y Aplicación en zona verde (según planos). Incluye un 5% de material adicional aproximadamente que garantice solapes necesarios para instalación de fijado mediante bandas de	43,63	28.795,80	0,27	80,73

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			unión 30cm con cola bicomponente. Incluye todos los materiales necesarios y su correcta instalación en encuentros con ventilaciones y remates perimetrales según planos, garantizando por 8 años mediante sellados adecuados sin taladros que eviten la perforación de la impermeabilización, todos los encuentros mencionados, así como grúa necesaria para correcto acceso de trabajo a toda su superficie.				
U10020260N	2,00	ud	Transformador de potencia de 250 KVA, conforme a norma UNE 21.428 - 2011 y/o según normativa vigente, para servicio interior, refrigeración natural en baño de ester vegetal, cuba con aletas llenado integral, tensión primaria 20.000 +/- 2,5%, +/- 5% y +/- 7,5% V, tensión secundaria 420/240 V en vacío, con termómetro de esfera con 2 contactos y aguja de máxima.	14.380,18	28.760,36	0,27	81,00
U07030050	28.109,62	kg	Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.	1,02	28.671,81	0,27	81,27
U02120234	8,00	ud	Codo con dos bridas (PN 16 atm), de fundición dúctil, DN 600 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi o pintura bituminosa, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso juntas elastoméricas de estanquidad y tornillería de	3.489,82	27.918,56	0,26	81,53

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			acero inoxidable, bridas según Norma ISO 7005, colocación, juntas, medios auxiliares y pruebas.				
U01020822N	5,00	ud	Extensión de garantía de dos años de grupo motorbomba de eje horizontal tipo cámara partida, para un caudal de 300 l/s a una altura manométrica de 82 m.c.a., con motor eléctrico de accionamiento de 355 kW a 1500 r.p.m., incluido suministro, montaje y pruebas.	5.403,67	27.018,35	0,25	81,79
U02121142	10,00	ud	Empalme (terminal) brida-enchufe, DN 800 mm, con junta mecánica y unión brida (PN 16 atm), de fundición dúctil, C 30, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi o pintura bituminosa, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso juntas, tornillería de acero inoxidable, brida según Norma ISO 7005, colocación, medios auxiliares y pruebas.	2.610,43	26.104,30	0,25	82,03
U10087010N	190,00	m	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x10) mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.	131,49	24.983,10	0,23	82,27
U10010020N	1.467,00	m	Cable 6/10 KV aislado en etileno-propileno, tipo DHZ1 1x95 mm ² A1+H16 instalado bajo tubos, según memoria y pliegos. Totalmente montado.	16,94	24.850,98	0,23	82,50
U11035060	792,00	h	Brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones	31,15	24.670,80	0,23	82,73

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

19

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
(Oficial 2ª y Peón).							
U09037020	840,07	m2	Reposición de pavimento de viales de 0,25 m de espesor, con material similar al existente.	29,28	24.597,37	0,23	82,96
U01030060	2.233,33	m3	Relleno de zanjas con suelos seleccionados, tamaño máximo 30 mm, procedentes de préstamos, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 95% P.N., medido sobre perfil.	10,61	23.695,62	0,22	83,19
U11035070	1.584,00	h	Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Peón).	14,89	23.585,76	0,22	83,41
U07030060	15.443,28	kg	Suministro y colocación de malla electrosoldada con alambres corrugados de acero B 500 T, incluso cortado, colocación, despuntes, etc., según peso teórico.	1,52	23.473,78	0,22	83,63
U07010330	279,19	m3	Suministro y puesta en obra de hormigón celular para formación de pendientes de cubiertas a base de áridos de arcilla expandida y cemento CEM-I/32,5 con dosificación 120 Kg/m3, incluso preparación de la superficie, curado y medios auxiliares para su ejecución.	80,43	22.455,17	0,21	83,84
U10083101N	720,00	m	Cable 6/10 KV aislado en etileno-propileno, tipo DHZ1 1x16 mm2 Cu instalado bajo tubos, según memoria y pliegos. Totalmente montado.	30,74	22.132,80	0,21	84,05
U02121242	10,00	ud	Empalme (terminal) brida-liso, DN 800 mm, brida PN 16 atm, de fundición	2.202,22	22.022,20	0,21	84,25

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			dúctil, C 30, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi o pintura bituminosa, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso junta elastomérica de estanquidad y tornillería de acero inoxidable, brida según Norma ISO 7005, colocación, medios auxiliares y pruebas.				
U08010030	393,23	m2	Plataforma formada por rejilla tipo tramex galvanizada, superantideslizante y de seguridad, (en paneles de 1.000x2.000 mm), formada por doble pletina dentada de cresta biselada, de 30x2 mm y 10x2 mm, respectivamente, en cuadrícula de 30x30 mm, incluido malla de protección por debajo de la pletina separadora, de 1 mm de espesor con taladros cuadrados de 8x8 mm, y p.p. de recercados o bastidor de angular 30x30x3 mm o pletina de 30x3 mm, despuntes, cortes, ajustes y soldaduras, totalmente terminada y colocada.	55,30	21.745,40	0,20	84,46
U01030020	1.250,65	m3	Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.	17,24	21.561,21	0,20	84,66
U03080020N	35,00	ud	Sensor de temperatura tipp PT100, incluido suministro, instalación y pequeño material de instalación.	597,36	20.907,60	0,20	84,86

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

21

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U15070010N	45,00	ud	Suministro e instalación de campana cerámica Ø 200 mm de aireación en cubierta de depósito de Tres Cantos.	450,00	20.250,00	0,19	85,05
U15050135N	1,00	ud	Desmontaje y transporte a centro de reciclado de todo el material eléctrico de baja y media tensión existente a sustituir.	20.000,00	20.000,00	0,19	85,24
U09067010	6.810,00	m2	Regeneración de pradera de césped, incluso desbroce inicial de toda la superficie, escarificado, resiembra y cobertura final de semillas con mantillo.	2,81	19.136,10	0,18	85,42
U02150290	6,00	ud	Junta de desmontaje autoportante de acero inoxidable DN 800 mm, PN 16 atm, formada por dos elementos brida-liso y un brida-libre de dicho material, tornillería de acero inoxidable, anillos de junta elastomérica, incluso colocación y pruebas.	3.145,40	18.872,40	0,18	85,59
U01020973N	76,06	m	Ejecución de perforación de hasta 500 mm de profundidad en muro de hormigón armado, mediante sistema de broca diamantada, incluso desplazamiento de equipos de trabajo de perforación.	246,99	18.785,07	0,18	85,77
U07010010	243,01	m3	Suministro y puesta en obra de hormigón de limpieza HL-150/C/TM, para capa de limpieza, colocado a cualquier profundidad. Según EHE vigente.	77,03	18.718,68	0,18	85,95
U10010050N	1.003,00	m	Cable 12/20 KV aislado en polietileno reticulado, tipo HEPRZ1 1x240 mm2 A1+H16 instalado bajo tubo, según memoria y pliegos. Totalmente montado.	18,65	18.705,95	0,18	86,12

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U10050040N	94,00	ud	Luminaria estanca fluorescente T5 1x54W, de chasis en poliéster, reforzado con fibra de vidrio; difusor de metacrilato, provisto de cierres articulados impermeables con junta de neopreno, especialmente perfilada e incorporada ofreciendo una perfecta estanqueidad; reflector metálico; equipo de arranque incorporado; Intalación adosada; IP 65; Clase 1; Fluorescencia tipo T5, Arrancador. clase A2 (bajas pérdidas); con equipo y lámpara totalmente montada, incluso prensaestopas de latón cadmiado y fijaciones inoxidable. Incluso Punto de luz sencillo unipolar de intensidad 10A realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm ² de Cu, y aislamiento VV 750 V hasta caja de derivación, Incluyendo ésta. Instalado y funcionando.	198,99	18.705,06	0,18	86,30
U08010100	129,35	m	Barandilla metálica de tubo de diámetro 50 mm x e=1,5 mm y altura 1,00 m, compuesta por montantes separados cada 1,80 m, pasamanos y travesaño intermedio, y rodapié de pletina de 200 x 5 mm, incluso placas y tornillos de anclaje, pintura al esmalte satinado, dos manos y una mano de minio o antioxidante, previo raspado de los óxidos y limpieza manual. Totalmente colocada.	136,82	17.697,67	0,17	86,46
U03022060	5,00	ud	Válvula de mariposa, DN 400 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con revestimiento epoxi o	3.479,13	17.395,65	0,16	86,63

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			vitrocerámico, con reductor de accionamiento manual, preparado para acoplar accionamiento motorizado, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II Gestión vigentes para válvula de mariposa. Instalación y pruebas.				
U07010170	160,06	m3	Suministro y puesta en obra de hormigón para armar HA-30/IIa, IIb o H, consistencia y tamaño máximo de árido según proyecto, en elementos horizontales de estructura (cimentaciones, soleras, vigas, etc.), colocado a cualquier altura, incluso bombeo de hormigón, compactación, vibrado, curado y acabado. Según EHE vigente.	108,59	17.380,92	0,16	86,79
U10020080N	6,00	ud	Celda de entrada o salida de línea por cable, para 7,2 KV, 400 Amp, en módulo metálico de dimensiones aproximadas: 375 mm de ancho, 1.600 mm de alto y 900 mm de fondo. Con interruptor - seccionador en SF6, mando manual, puesta a tierra con cierre brusco e indicadores de presencia de tensión. Equipo BASE: - Juego de barras tripolar de 400 A. - Interruptor-seccionador de corte en SF6 de 400 A, tensión de 7,2 kV y 16 kA. - Seccionador de puesta a tierra en SF6. - Indicadores de presencia de tensión. - Mando CIT manual. - Embarrado de puesta a tierra. - Estas celdas estarán preparadas para una	2.836,17	17.017,02	0,16	86,95

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			conexión de cable seco monofásico de sección máxima de 240 mm ²				
U07010180	144,33	m3	Suministro y puesta en obra de hormigón para armar HA-30/IIa, IIb o H, consistencia y tamaño máximo de árido según proyecto, en elementos verticales de estructura (muros, pilares, etc.), colocado a cualquier altura, incluso bombeo de hormigón, compactación, vibrado, curado y acabado. Según EHE vigente.	115,79	16.712,20	0,16	87,11
U03090035N	1,00	ud	Suministro e instalación de compuerta mural motorizada para hueco de 1400 x 1400 mm de dimensiones, con estanquidad en ambos sentidos y accionamiento motorizado, construida en acero inoxidable AISI 316 L, incluso deslizaderas de polietileno, junta de EDPM y marco, según Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.	16.457,66	16.457,66	0,15	87,26
U05080120	38,60	m2	Cobija para tapado de cámaras, hasta una carga de rotura de 25 t/m, i/ángulo de bastidor, perfiles metálicos en U, armaduras, hormigón HA-25, anclaje de elevación y perfiles pintados con pintura azul Canal de Isabel II Gestión, totalmente terminada y colocada en obra. La superficie mínima será de 2 m ² .	425,01	16.405,39	0,15	87,42
U03080050	1.578,46	m	Suministro e instalación de cable de 64 fibras ópticas en Mono-modo 9/125, con aislamiento PEAP, bajo canalización de tritubo según especificaciones de Canal de Isabel II Gestión, incluso parte proporcional de	10,28	16.226,59	0,15	87,57

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			empalmes, fusionado y conectorización, probado y certificado.				
U01010150	1.087,72	m2	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme con base de hormigón hidráulico o adoquín, incluso retirada, medido sobre perfil.	14,90	16.207,09	0,15	87,72
U07020250	643,40	m3	Cimbrado en elementos estructurales, incluso montaje y desmontaje.	24,89	16.014,23	0,15	87,87
U02150190	13,00	ud	Junta de desmontaje autoportante de acero inoxidable DN 400 mm, PN 16 atm, formada por dos elementos brida-liso y un brida-libre de dicho material, tornillería de acero inoxidable, anillos de junta elastomérica, incluso colocación y pruebas.	1.225,79	15.935,27	0,15	88,02
U10020130N	4,00	ud	Celda de protección con interruptor-fusibles combinados de 375 mm de anchura, 940 mm de profundidad y 1.600 mm de altura, de las siguientes características: Tensión: 24 KV Intensidad: 400 Amp Intensidad admisible de corta duración (1 seg): 16 KA. Valor de cresta de la intensidad de corta duración: 40 KA. Conteniendo los siguientes elementos: - Interruptor seccionador en SF6 de 400 A. - Seccionador de puesta a tierra. - Mando manual. - 3 Cartuchos fusibles de 24 KV según DIN-43.625. - 3 Captoreos capacitivos presencia tensión con lámparas. - 3 Captoreos de intensidad toroidales para protección de fase. - 1 Captor de intensidad toroidal para protección homopolar. - 1 Relé trifásico de protección	3.892,64	15.570,56	0,15	88,17

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			<p>de transformador (3F+N), autoalimentado, con entrada de disparo exterior y protección ante sobrecarga, fuga a tierra y disparo exterior. - 3 Testigos de presencia de tensión con lámparas. - Disparo de interruptor por fusión de fusibles. - Señalización mecánica de fusión de fusibles. - Bornes de conexión para cable unipo. Equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Juego de barras tripolar de 400 A, para conexión superior con celdas adyacentes. - Interruptor-seccionador en SF6 de 400 A, tensión de 24 kV y 16 kA. - Juego 3 fusibles C. de 24kV - Relé F+N+3 Toros en QM24: Cajón BT conteniendo relé PRQ y 3 toroidales para relé PRQ - Mando C11 manual de acumulación de energía. - Preparada para 3 fusibles combinados, normas DIN. - Señalización mecánica de fusión fusibles. - Indicadores de presencia de tensión con lámparas. - Embarrado de puesta a tierra. - Seccionador de puesta a tierra de doble brazo (aguas arriba y aguas abajo de los fusibles). - Bobina de disparo y contactos auxiliares <p>Incluso enclavamientos y motorizaciones según planos. Totalmente instalada y funcionando.</p>				
U12000330	185,50	m3	Carga, transporte y deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos, así como los medios auxiliares	82,86	15.370,12	0,14	88,31

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			necesarios.				
U11019031N	8,00	ud	Protección respiratoria clase 4B consistente en una línea de aire comprimido de flujo continuo, asociada a un traje integral, para trabajos de chorreado con arena en depósito, homologada.	1.880,25	15.042,00	0,14	88,45
U15050130N	1,00	ud	Desmontaje y transporte a centro de reciclado de transformadores existentes.	15.000,00	15.000,00	0,14	88,59
U03080015N	10,00	ud	Transmisor de vibración, incluido suministro, instalación y pequeño material de instalación.	1.440,01	14.400,10	0,14	88,73
U02131170	7,00	ud	Carrete embridado DN 600 mm, brida PN 16 atm, de fundición dúctil, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con un anillo de anclaje y longitud 1.000 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi o pintura bituminosa, incluso junta elastomérica de estanquidad y tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma ISO 7005, colocación, medios auxiliares y pruebas.	1.956,64	13.696,48	0,13	88,86
U07040110	275,90	m	Ejecución de juntas de dilatación en muros, comprendiendo: Preparación de superficies por medios mecánicos y ejecución de cajero, colocación de fondo de junta (molde inerte), adhesivo Epoxi, Elastómero tixotrópico, Laminado para Agua potable y Recubrimiento de Acabado apto para Agua potable, cumpliendo toda la Legislación Sanitaria.	49,57	13.676,36	0,13	88,99
U02132180N	9,00	ud	Manguito antivibratorio DN	1.494,97	13.454,73	0,13	89,11

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

28

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			250 mm PN16, con anillo antivació de acero inoxidable incluido suministro, montaje y pruebas.				
U10060603N	9,00	ud	Suministro y colocación de cuadro de bases segun la ET 3325. Formado por un armario conteniendo: Interruptores automáticos magnetotermicos y diferenciales, una base 16 A 2P+T y una base trifásica de 32A 3PNT. Totalmente montado, instalado y funcionando.	1.485,35	13.368,15	0,13	89,24
U08600040N	1,00	ud	Software de base para sistema de control y gestión compuesto por software de base de datos, software de gestor de comunicaciones, aplicaciones ofimáticas, totalmente instalado, incluyendo configuración y puesta en marcha de todo el sistema.	13.336,39	13.336,39	0,13	89,36
U11033020	129,21	m2	Caseta modulada ensamblable para comedor, vestuario y aseos en obras de duración entre 6 y 12 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento comprendiendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25 armado con acero B 500 S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según normativa vigente,	98,43	12.718,53	0,12	89,48

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			valorada en función del número óptimo de utilizaciones.				
U08030270	322,76	m2	Pavimento para uso industrial incluyendo: limpieza, fresado o chorreado superficial del pavimento base, impregnación, sellado y recubrimiento, con aplicación de resinas sintéticas mezcladas con arena de cuarzo, materiales, mano de obra, elementos y medios auxiliares necesarios, totalmente acabado.	38,82	12.529,47	0,12	89,60
U03025070N	1,00	ud	Válvula de mariposa, DN 800 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, centrada o excéntrica, con revestimiento epoxi o vitrocerámico, con reductor y actuador motorizado, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II Gestión vigentes para válvula de mariposa. Instalación y pruebas.	12.190,55	12.190,55	0,11	89,71
U01010170	2.267,19	m2	Levantado y posterior reposición de firme existente en caminos, por cualquier procedimiento, levantado de la base, medido sobre perfil.	5,27	11.948,08	0,11	89,83
U06010265N	112,50	m	Micropilote fabricado "in situ" de diámetro exterior de 180 mm, armado con tubo de acero de 60,3 mm de diámetro exterior, de 6,30 mm de espesor, incluso parte proporcional de transporte de equipo mecánico, trabajos auxiliares. Totalmente terminado.	104,99	11.811,38	0,11	89,94
U07030010	5.167,92	kg	Suministro y colocación de	2,22	11.472,79	0,11	90,04

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

30

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			acero laminado tipo S275 JR en estructuras (pilares, vigas, cerchas, etc.) según peso teórico incluso parte proporcional de despuntes, soldadura, montaje, dos manos de pintura antioxidante. Totalmente terminado.				
U10060602N	1,00	ud	Suministro y colocación de cuadro de alarmas alimentado por un SAI. Formado por un armario de poliéster grado de protección IP65 conteniendo los dispositivos; interruptores, contactores, pilotos luminosos, etc indicados en el correspondiente esquema unifilar y un sinóptico con LED's en el frontal del armario;	11.068,64	11.068,64	0,10	90,15
U16010100	6,00	mes	Vigilancia de la afección al arbolado, con al menos 12 inspecciones mensuales de las zonas de obra e informes semanales al Director de Obra.	1.800,00	10.800,00	0,10	90,25
U02163120	19,00	ud	Junta acerrojada DN 600 mm, con todos sus accesorios, colocada.	562,99	10.696,81	0,10	90,35
U02150250	5,00	ud	Junta de desmontaje autoportante de acero inoxidable DN 600 mm, PN 16 atm, formada por dos elementos brida-liso y un brida-libre de dicho material, tornillería de acero inoxidable, anillos de junta elastomérica, incluso colocación y pruebas.	2.114,98	10.574,90	0,10	90,45
U03080010N	8,00	ud	Suministro, instalación y puesta en servicio de Transductor de presión con sensor cerámico para tuberías, conexión 1/2", protección IP67, alimentado a 24 V con comunicaciones	1.319,91	10.559,28	0,10	90,55

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

31

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			profibus, todo inoxidable. Incluido suministro, instalación y pequeño material de instalación.				
U02132190N	5,00	ud	Manguito antivibratorio DN 350 mm PN16, con anillo antivació de acero inoxidable incluido suministro, montaje y pruebas.	2.092,97	10.464,85	0,10	90,65
U09020030	710,32	m	Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón, recto o curvo, de 17x28 cm, incluso mortero de asiento y rejuntado, excavación y hormigón de solera HM-20 y refuerzo.	14,71	10.448,87	0,10	90,75
U03090055N	1,00	ud	Suministro e instalación de puente grúa mococarril con una capacidad de elevación y traslación de 1 tonelada, sustentado en dos vigas separadas una distancia de 5,00 m, con desplazamiento longitudinal de 6,00 m y una altura de elevación máxima de 3,50 m según Pliego de prescripciones técnicas particulares.	10.271,29	10.271,29	0,10	90,84
U10010140N	160,00	m	Canalización para cables en aceras comprendiendo apertura y tapado de zanja compactando el terreno, de 0,7 m de profundidad y 35 cm de anchura, con lecho de arena de 30 cm de espesor y asiento de arena, con reposición de firme de baldosa hidráulica y cinta de señalización. Cumpliendo las normas de la compañía suministradora.	63,40	10.144,00	0,10	90,94
U03090038N	2,00	ud	Suministro e instalación de compuerta mural motorizada para hueco de 500 x 500 mm de dimensiones, con estanquidad en ambos sentidos y accionamiento	5.054,94	10.109,88	0,09	91,03

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			motorizado, construida en acero inoxidable AISI 316 L, incluso deslizaderas de polietileno, junta de EDPM y marco, según Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.				
U03080035N	30,00	ud	Realización de certificación de pruebas de comunicación con centro de recepción de datos. Recepción y comprobación de las instalaciones con el Centro Principal de Control (condición indispensable para la certificación de las instalaciones).	326,69	9.800,70	0,09	91,12
U01020823N	4,00	ud	Extensión de garantía de dos años de grupo motorbomba de eje vertical tipo cámara partida, para un caudal de 60 l/s a una altura manométrica de 17 m.c.a., con motor eléctrico de accionamiento de 22,0 kW a 1500 r.p.m., incluido suministro, montaje y pruebas.	2.440,92	9.763,68	0,09	91,22
U09041010	7.650,00	m2	Laboreo del terreno para plantaciones realizada mediante herramienta manual, hasta una profundidad de 20 cm, incluido desterronado.	1,26	9.639,00	0,09	91,31
U12000010	4.813,35	m3	Transporte interior en obra de los productos resultantes de excavación, incluso carga, descarga y extendido mecánico en su caso, medido sobre perfil.	1,98	9.530,44	0,09	91,40
U03021010	11,00	ud	Válvula de mariposa, DN 150 mm, PN 10/16, serie 13, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con revestimiento epoxi o vitrocerámico, con reductor de accionamiento manual,	856,26	9.418,86	0,09	91,48

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II Gestión vigentes para válvula de mariposa. Instalación y pruebas.				
U09035010	103,69	m3	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base de calzadas, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimiento de bordillos y escaleras, con HM-20, árido 40 mm y consistencia plástica.	90,14	9.346,44	0,09	91,57
U10030220N	1.608,00	m	Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RV-K 0,6/1 KV de 4x2,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos.	5,73	9.213,84	0,09	91,66
U08030276N	275,00	m2	Suministro e instalación de pavimento para aislamiento eléctrico de suelo de elastómero SBR/NR con rigidez dieléctrica de 50 kV y espesor de 4,5 mm.	33,25	9.143,75	0,09	91,74
U07050145N	2,00	ud	Tratamiento por fisuras a cortante en vigas.	4.500,00	9.000,00	0,08	91,83
U15050125N	1,00	ud	Desmontaje y transporte a centro de reciclado de transformadores existentes.	9.000,00	9.000,00	0,08	91,91
U10060382N	1,00	ud	Suministro e instalación de Sistema de Alimentación Ininterrumpida SAI de doble conversión, convertible en formato torre o rack y posibilidad de configuración en paralelo, según ET 3224. Factor potencia salida = 0,9; distorsión armónica total de entrada (THDi) <5%, pantalla gráfica orientable. Con	8.950,25	8.950,25	0,08	92,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			baterías incluidas. Equipo será alterna/alterna, trifásico/monofásico, y estará compuesto por:				
			- Un sistema de baterías de				
			cadmio-níquel con				
			capacidad mínima de				
			soportar una carga de				
			10.000 VA durante 5				
			horas, distribuidas en 2				
			circuitos independientes.				
			- Dos rectificadores, ambos				
			en sistema redundante,				
			con una tensión de salida				
			de 48 VCC y potencia				
			mínima de 3 kVA cada				
			uno.				
			- Dos inversores, ambos en				
			sistema redundante, con				
			una tensión de salida de				
			230VAC.				
			- Un módulo de control, con				
			tecnología de				
			microprocesador de				
			última generación,				
			Medidas de				
			funcionamiento, VCA de				
			entrada y VCC de salida				
			por cada módulo				
			rectificador, de VCC y				
			corriente de batería				
			capacidad de batería,				
			VCC de entrada y VAC				

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			de salida de cada módulo inversor. Incluso Cable comunicación USB, cable comunicación RS-232. Instalado, incluyendo embalaje, transporte, montaje y conexión.				
U10060382NN	1,00	ud	Suministro e instalación de Sistema de Alimentación Ininterrumpida SAI de doble conversion, convertible en formato torre o rack y posibilidad de configuración en paralelo, según ET 3224. Factor potencia salida = 0,9; distorsión armónica total de entrada (THDi) <5%, pantalla gráfica orientable. Con baterías incluidas. Equipo será alterna/alterna, trifásico/monofásico, y estará compuesto por: - Un sistema de baterías de cadmio-níquel con capacidad mínima de soportar una carga de 1000 VA durante 5 horas, distribuidas en 2 circuitos independientes. - Dos rectificadores, ambos en sistema redundante, con una tensión de salida de 48 VCC y potencia mínima de 3 kVA cada uno. - Dos inversores, ambos en sistema redundante, con una tensión de salida de	8.950,25	8.950,25	0,08	92,08

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			230VAC. - Un módulo de control, con tecnología de microprocesador de última generación, Medidas de funcionamiento, VCA de entrada y VCC de salida por cada módulo rectificador, de VCC y corriente de batería, capacidad de batería, VCC de entrada y VAC de salida de cada módulo inversor. Incluso Cable comunicación USB, Cable comunicación RS-232. Instalado, incluyendo embalaje, transporte, montaje y conexión.				
U09064050	725,00	ud	Suministro y plantación de Nerium oleander, de 60-80 cm de altura, incluso apertura de hoyo de 0,30x0,30x0,30 m y primeros riegos, en contenedor.	12,34	8.946,50	0,08	92,17
U08010120	76,68	m	Escalera metálica tipo barco, formada con tubos de 2" de diámetro, y distancia entre peldaños de 30 cm, incluso jaula de protección, chapas y tornillos de anclaje, pintura de protección antioxidante y pintura de acabado en color totalmente colocada.	116,38	8.924,48	0,08	92,25
U03013080	6,00	ud	Válvula de compuerta, DN 300 mm, PN 10/16, serie 14,	1.426,36	8.558,16	0,08	92,33
PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.							37

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II Gestión vigentes para válvula de compuerta. Instalación y pruebas.				
U08020360	683,43	m2	Lámina impermeabilizante de betún elastomérico, armadura de poliéster de 130 gr/m2 LBM-40 (UNE-104 -242), incluso solapes y limpieza de la superficie, según UNE 104-242 y/o según normativa vigente.	12,11	8.276,31	0,08	92,41
U08030401N	109,86	m2	Pintura al esmalte sintético sobre hierro y acero en interior depósito elevado, dos manos, incluso imprimación antioxidante y medios auxiliares para su aplicación.	74,18	8.149,34	0,08	92,48
U02120118	4,00	ud	Codo con dos enchufes con junta mecánica, de fundición dúctil, C 40, DN 600 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi o pintura bituminosa, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso colocación, juntas, medios auxiliares y pruebas.	1.996,40	7.985,60	0,08	92,56
U08030390	1.076,16	m2	Pintura al silicato, dos manos, en paramentos horizontales y verticales, incluso preparación de base y medios auxiliares para su aplicación.	7,39	7.952,84	0,07	92,63

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U03013085N	2,00	ud	Válvula de compuerta, DN 400 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II Gestión vigentes para válvula de compuerta. Instalación y pruebas.	3.959,74	7.919,48	0,07	92,71
U07030020	4.121,67	kg	Suministro y colocación de acero laminado tipo S 275 JR, en perfiles o chapas electrosoldadas para estructuras, según peso teórico, incluso casquillos de montaje, embrochados, empalmes, y parte proporcional de pintura antioxidante, recortes y material de soldadura.	1,86	7.666,30	0,07	92,78
U08030403N	99,62	m2	Pintura al esmalte acrílico con aluminio s/hierro y acero en superficie de tubería DN 700 mm del interior depósito elevado, dos manos, i/impr.	76,82	7.652,42	0,07	92,85
U07020160	256,78	m2	Encofrado plano para elementos verticales de estructura (muros, etc.) con calidad de acabado cara vista, con madera cepillada y machihembrada, 22 mm de espesor mínimos, y 2 posturas máximas, sin pasadores, para trabajos a partir de 3 m de altura y hasta 5 m de altura, incluso molduras y berenjenos, velas, puntales, cimbras y andamiaje, desencofrado y limpieza.	29,60	7.600,72	0,07	92,92
U03041120	3,00	ud	Suministro e instalación de ventosa de doble cuerpo, trifuncional, de DN 150 mm,	2.522,19	7.566,57	0,07	93,00

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

39

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			con un orificio de purga capaz de expulsar al menos el 2% del aire ocluido y capacidad de admisión de aire según el PPTP, PN 10/16, con unión mediante junta de brida, incluso tornillería de acero inoxidable y elastómeros de estanquidad, según Norma o Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II Gestión de elementos de Maniobra y Control. Válvulas de Aeración, con instalación y pruebas.				
U01020829N	1,00	ud	Reparación de grupo de bombeo existente en estación elevadora de Tres Cantos con instalación de cubículo en CCM, alineamiento de eje y arreglo de vibraciones.	7.500,00	7.500,00	0,07	93,07
U08030275N	70,00	m2	Suelo técnico registrable, formado por paneles de 600x600 mm, con núcleo de tablero aglomerado de madera de alta densidad, 650 kg/m3, y 30 mm de espesor, con chapa de acero en cara inferior y acabado superior de linóleo, con canteado perimetral de PVC de 18 mm, protegiendo el canto del pavimento; apoyados sobre pedestales regulables para alturas de 250a 345 mm, de acero zicado con cabeza con junta antivibratoria, fijados al soporte con pegamento; clasificación 4/2/A/2, según UNE-EN 12825 y Euroclase Bfl S1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1.	105,51	7.385,70	0,07	93,13
U10040051N	100,00	m	Canalización subterránea en terreno medio hormigonada, para cables de baja y media tensión tensión bajo tubo, comprendiendo zanja de 0,50x0,90 m y 5 tubos de PVC de 160 mm de diámetro, embutidos en dado de hormigón de 0,50x0,50 m,	73,44	7.344,00	0,07	93,20

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			incluyendo excavación y relleno de zanja, cables de acero pasa-guía, cinta de señalización de canalización eléctrica y corchetes.				
U10801002N	3,00	ud	Suministro e instalación de Cables MT 6/10 kV del tipo DHZ1, unipolares, con conductores de sección y material 1x35 Al empleando 3 de 10 m de longitud, y terminaciones ELASTIMOLD de 7,2 kV del tipo cono difusor y modelo OTK 224. Totalmente instalado y funcionando.	2.442,39	7.327,17	0,07	93,27
U07050120	182,05	m2	Ejecución de tratamiento de techos deteriorados, comprendiendo: Preparación de superficies por medios mecánicos (chorreado con árido seleccionado), adhesivo Epoxi, proyección de mortero Epoxi-Cemento y Recubrimiento de Acabado.	40,12	7.303,77	0,07	93,34
U01010160	1.472,24	m2	Levantado de solado de acera y base de hormigón por cualquier procedimiento incluso levantado de base, medido sobre perfil.	4,94	7.272,84	0,07	93,41
U10060610N	1,00	ud	Suministro y colocación de cuadro eléctrico de protección de Alumbrado CGA. cumplirá con la ET 3324 y estará formado por un armario de poliéster grado de protección IP65 conteniendo la aparamenta indicada en el esquema unifilar, 1 dispositivo de protección contra sobre intensidad permanente y transitoria, 1 medidor de potencia del cuadro PM5110POWERMETER 15TH H THD CL0.5 1DO RS o similar; Interruptores automáticos	7.217,48	7.217,48	0,07	93,48

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U10030221N	1.566,00	m	magnetotermicos y diferenciales, disyuntores, contactores para accionamiento de válvulas y alumbrado, Incluido un espacio de reserva del 30%. Totalmente montado, cableado y tuberías en polietileno reticulado tipo RV-K 0,6/1 KV de 3x2,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos.	4,48	7.015,68	0,07	93,54
U01040040	3.506,33	m2	Refino, nivelación y apisonado de fondo de zanja para asiento de tubería, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.	2,00	7.012,66	0,07	93,61
U10088030NNN	5,00	pa	Extensión de garantía a 3 años para condensadores de los grupos motobomba, y 5 años para trafos de potencia.	1.400,00	7.000,00	0,07	93,67
U10070200N	85,00	m	Pletina de cobre 100x5 mm formando anillo perimetral construido en el interior de la sala de máquinas y fijada directamente a los paramentos verticales	80,50	6.842,50	0,06	93,74
U15050140N	1,00	ud	Desmontaje y transporte a centro de reciclado de equipos electromecánicos y tuberías de la estación elevadora de Tres Cantos.	6.500,00	6.500,00	0,06	93,80
U03022090	1,00	ud	Válvula de mariposa, DN 600 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con revestimiento epoxi o vitrocerámico, con reductor de accionamiento manual, preparado para acoplar accionamiento motorizado, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad, según normas o	6.485,07	6.485,07	0,06	93,86

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			especificaciones técnicas de Canal de Isabel II Gestión vigentes para válvula de mariposa. Instalación y pruebas.				
U02050360	1.578,46	m	Suministro e instalación de tubería de polietileno extruido de alta densidad, de 50 x 3 mm, dispuesto en un plano y unidos entre sí por medio de una membrana, totalmente colocado, incluso guía de cuerda de nylon y banda de plástico de aviso, mandrilado, de acuerdo con la Norma Técnica para la instalación de tritubo de polietileno en conducciones enterradas de comunicaciones de Canal de Isabel II Gestión.	4,10	6.471,69	0,06	93,92
U01020972N	67,80	m	Perforación Ø 150 mm en sección de hormigón.	95,00	6.441,00	0,06	93,98
U01020270	403,55	m3	Excavación en pozo, por medios mecánicos, en terreno de transición entre medio y duro (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 30 y 50 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.	15,91	6.420,43	0,06	94,04
U10060620N	2,00	ud	Cuadro de Protección de Baja Tensión de salida de transformador, conteniendo un interruptor automático tetrapolar de calibre 400 A regulables, y interruptor automático protección de la batería y de la fuente de alimentación segura. Incluso enclavamientos y motorizaciones según planos. Totalmente montado, instalado y funcionando.	3.177,84	6.355,68	0,06	94,10
U07040081N	49,85	m3	Suministro y colocación de relleno de poliestireno expandido. Totalmente ejecutado.	126,14	6.287,70	0,06	94,16

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U10090010N	250,00	h	Integración y programación del PLC de control. Puesta en marcha. Hora ordinaria Técnico programación conjunta del funcionamiento del conjunto de la instalación según protocolo estándar de Canal de Isabel II Gestión S.A. Incluso los trabajos necesarios de ingeniería de control y de delineación en Autocad.	25,00	6.250,00	0,06	94,22
U08020300	128,00	m2	Fábrica de bloque hueco de hormigón estriado a cara vista, color blanco, dimensiones 40x20x20 cm, recibida con mortero M-250 de cemento BL 22,5 incluso rejuntado, limpieza de paños y piezas especiales, según normativa vigente.	48,72	6.236,16	0,06	94,28
U03041110	5,00	ud	Suministro e instalación de ventosa de doble cuerpo, trifuncional, de DN 100 mm, con un orificio de purga capaz de expulsar al menos el 2% del aire ocluido y capacidad de admisión de aire según el PPTP, PN 10/16, con unión mediante junta de brida, incluso tornillería de acero inoxidable y elastómeros de estanquidad, según Norma o Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II Gestión de elementos de Maniobra y Control. Válvulas de Aeración, con instalación y pruebas.	1.246,21	6.231,05	0,06	94,34
U11021251N	80,00	ud	Baliza luminosa intermitente, incluso soporte y pila.	76,88	6.150,40	0,06	94,40
U10020120N	1,00	ud	Celda de medida en alta tensión, en módulo metálico de dimensiones aproximadas: 750 mm ancho, 1.600 mm	6.149,63	6.149,63	0,06	94,45

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			<p>alto, y 1.038 mm fondo. Equipada con tres transformadores de medida de intensidad relación X/5 e 15 VA, clase 0,5, intensidad térmica 200 In, y tres transformadores de tensión de relación X/110 V de 50 VA en clase 0,5. Totalmente montada, según memoria y planos. Equipo: - Juegos de barras tripolar de 400 A, tensión de 24 kV y 16 kA. - Entrada inferior por cable seco unipolar y salida lateral superior por barras. - Conteniendo 3 TT y 3 TI (Indicar características TT y TI) Incluso enclavamientos y motorizaciones según planos. Totalmente instalada y funcionando.</p>				
U10091012N	7,00	ud	<p>Tarjeta de entradas analógicas, con separación galvánica u/i/termopar/resistencia/alarm a/diagnosis. Resolución 9/12/14 bit. Inserción/extracción durante servicio, 20 polos.</p>	877,02	6.139,14	0,06	94,51
U01020830N	2,00	ud	<p>Legalización de aparatos a presión (calderines, aire comprimido,...) según la reglamentación vigente, incluidos proyectos, Dirección de Obra, visados, certificados, inspecciones, abono de tasas y cualquier otra gestión necesaria ante Organismos competentes para la obtención de la conformidad de las instalaciones.</p>	3.000,00	6.000,00	0,06	94,57
U10094510N	1,00	pa	<p>Partida alzada a justificar para redacción y tramitación de los proyectos de legalización ante la</p>	6.000,00	6.000,00	0,06	94,62

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

45

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			Administración Competente de la línea de media tensión, centro de transformación y resto de instalaciones de Media Tensión definidas en el proyecto, incluyendo la redacción del proyecto, tramitación, Dirección de Obra, emisión de certificados, visados, presentación del proyecto en los Organismos oficiales, aprobación, abono de tasas y licencias de obras, así como las gestiones necesarias ante la Compañía suministradora.				
U12000347	649,97	m3	Carga, transporte y deposición controlada en centro de selección, reciclaje y transferencia de RCD'S tipo II, "Otros RCD mezclados" (17 09 04), así como los medios auxiliares necesarios.	9,21	5.986,26	0,06	94,68
U01020814N	2,00	ud	Grupo motorbomba de anillo líquido para vacío con motor de 2,4 kW, caudal 20,83 l/s y presión absoluta 400 mbar, incluido suministro, montaje y pruebas.	2.976,80	5.953,60	0,06	94,74
U07040156N	338,00	ud	Perno M16, calidad 8.8, incluso preparación de superficie rugosa entre hormigones, con picado de hormigón hasta descubrir armaduras, taladro de 30 cm de longitud, barra corrugada y resina epoxi.	17,51	5.918,38	0,06	94,79
U03090010N	24,00	ud	Unidad de toma de presión de 1/2" más llave de bola sobre conducción totalmente instalada.	245,33	5.887,92	0,06	94,85
U03025030	1,00	ud	Válvula de mariposa, DN 400 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con revestimiento epoxi o	5.711,85	5.711,85	0,05	94,90

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			vitrocerámico, con reductor y actuador motorizado, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II Gestión vigentes para válvula de mariposa. Instalación y pruebas.				
U01020030	1.817,78	m3	Excavación a cielo abierto, por medios mecánicos, en terreno de transición entre medio y duro (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 30 y 50 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.	3,14	5.707,84	0,05	94,95
U10091064N	7,00	ud	Cable analógico, 2,5 m (8.2 ft), 1492-ACABLE(1)UB P-WIRED ANLG. Ref. 1492-ACABLE025UB	812,00	5.684,00	0,05	95,01
U03013050	15,00	ud	Válvula de compuerta, DN 150 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II Gestión vigentes para válvula de compuerta. Instalación y pruebas.	370,90	5.563,50	0,05	95,06
U10010150	70,00	m	Canalización para cables en calzada comprendiendo apertura y tapado de zanja de 1,30 m de profundidad y 60 cm de anchura, con dos tubos de PVC de 200 mm de diámetro, colocados sobre lecho de hormigón y hormigonado hasta rasante de calzada, con reposición de firme asfáltico.	77,92	5.454,40	0,05	95,11

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U10070080	600,00	m	Cable de cobre desnudo de 1x50 mm ² , enterrado en zanja de 50 cm de profundidad.	9,05	5.430,00	0,05	95,16
U15020010	18,00	ud	Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	300,00	5.400,00	0,05	95,21
U08030405N	71,83	m2	Pintura de poliuretano bicomponente sobre galvanizados y metales no féreos en exterior depósito elevado, dos manos, incluso imprimación y medios auxiliares para su aplicación.	75,07	5.392,43	0,05	95,26
U10088030N	3,00	pa	Extensión de garantía a 3 años para condensadores de los grupos motobomba, y 5 años para trafos de potencia.	1.775,00	5.325,00	0,05	95,31
U11031030	40,00	m	Acometida provisional de abastecimiento de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), según normativa vigente de Canal de Isabel II Gestión, incluso demolición de firmes, movimiento de tierras y posterior reposición y transporte interior obra de productos resultantes. Totalmente ejecutada.	132,71	5.308,40	0,05	95,36
U05010480	5,00	ud	Pozo de registro, diámetro interior 100 cm y 3,10 m. de profundidad, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado sobre base de fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor recibido con M-250, de 1,00 m de altura fabricada in situ, enfoscado y fratasado de fábrica con M-450, enlucido y bruñido con M-850 de solera y hasta 0,50 m de altura, solera de hormigón HA-25/P/20/Ila de	1.060,12	5.300,60	0,05	95,41

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			40 cm de espesor, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates, marco y tapa de hormigón armada, con zuncho metálico perimetral de 625 mm de diámetro, totalmente terminado.				
U07020150	202,76	m2	Encofrado plano para elementos verticales de estructura (muros, etc.) con calidad de acabado cara vista, con madera cepillada y machihembrada, 22 mm de espesor mínimos, y 2 posturas máximas, sin pasadores, para trabajos hasta 3 m de altura, incluso molduras y berenjenos, velas, puntales, cimbras y andamiaje, desencofrado y limpieza.	26,02	5.275,69	0,05	95,46
U02185105N	5,00	ud	Junta aislante entre bridas, con casquillos aislantes y arandelas aislantes (de fenólico reforzado) DN400 PN-16, incluso colocación y pruebas.	1.047,58	5.237,90	0,05	95,51
U09066020	1.440,00	ud	Suministro y plantación de Lavándula ssp. de 10-20 cm de altura, incluso apertura de hoyo de 0,30x0,30x0,30 m y primer riego, en contenedor.	3,56	5.126,40	0,05	95,56
U10010231N	5,00	ud	Suministro e instalación de Cables MT 12/20 kV del tipo DHZ1, unipolares, con conductores de sección y material 1x50 Al empleando 3 de 10 m de longitud, y terminaciones de 24 kV del tipo cono difusor. En el otro extremo son del tipo enchufable recta. Totalmente instalado y funcionando.	1.011,39	5.056,95	0,05	95,61
U02120542	1,00	ud	Derivación en T, DN 800 mm, con tres bridas (PN 16 atm), y	5.046,02	5.046,02	0,05	95,65

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

49

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			derivación de DN según proyecto, de fundición dúctil, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi o pintura bituminosa, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso junta elastomérica de estanquidad y tornillería de acero inoxidable, brida según Norma ISO 7005, colocación, juntas, medios auxiliares y pruebas.				
U02190210N	2,00	ud	Junta aislante entre bridas, con casquillos aislantes y arandelas aislantes (de fenólico reforzado) DN800 PN-16.	2.510,54	5.021,08	0,05	95,70
U02150150	6,00	ud	Junta de desmontaje autoportante de acero inoxidable DN 300 mm, PN 16 atm, formada por dos elementos brida-liso y un brida-libre de dicho material, tornillería de acero inoxidable, anillos de junta elastomérica, incluso colocación y pruebas.	833,91	5.003,46	0,05	95,75
U10091062N	5,00	ud	40-Pin Relay (700-TBR) Digital IFM, 24V DC, 32 Relays. Ref. 1492-XIMTR4024-32R	985,00	4.925,00	0,05	95,79
U10091010N	18,00	ud	Tarjeta de entradas digitales, con separación galvánica, 16 ED, DC 24V, 0,5 A conector 20 polos.	272,60	4.906,80	0,05	95,84
U10801001N	2,00	ud	Puentes BT.	2.442,39	4.884,78	0,05	95,89
U09062600	59,00	ud	Suministro y plantación de Ulmus pumila "umbraculifera" de 14-16 cm circunferencia, incluso apertura de hoyo de 0,60x0,60x0,60 m y primer	82,01	4.838,59	0,05	95,93

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

50

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			riego, en contenedor.				
U02150090	13,00	ud	Junta de desmontaje autoportante de acero inoxidable DN 150 mm, PN 16 atm, formada por dos elementos brida-liso y un brida-libre de dicho material, tornillería de acero inoxidable, anillos de junta elastomérica, incluso colocación y pruebas.	369,64	4.805,32	0,05	95,98
U03080030	3,00	ud	Suministro, instalación y puesta en servicio de medidor de nivel ultrasónico, alimentación eléctrica a 24Vcc, con precisión mejor del 0,1 %, IP 68, alcance de medida 5 m para líquidos, incluso 15 m de cable de conexión, totalmente instalado y probado.	1.600,00	4.800,00	0,05	96,02
U02132178N	4,00	ud	Manguito antivibratorio DN 200 mm PN16, con anillo antivacio de acero inoxidable incluido suministro, montaje y pruebas.	1.196,00	4.784,00	0,04	96,07
U02150270	2,00	ud	Junta de desmontaje autoportante de acero inoxidable DN 700 mm, PN 16 atm, formada por dos elementos brida-liso y un brida-libre de dicho material, tornillería de acero inoxidable, anillos de junta elastomérica, incluso colocación y pruebas.	2.383,19	4.766,38	0,04	96,11
U08040030	24,50	m2	Puerta abatible o corredera para exteriores de edificaciones, formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 2 mm y barrotes de tubo de 1 mm soldados entre sí; p/p junquillos atornillados, patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, carriles, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller,	191,64	4.695,18	0,04	96,16

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			ajuste y fijación en obra, i/ recibido de albañilería, pintura anioxidante y colocación precerco.				
U03013060	7,00	ud	Válvula de compuerta, DN 200 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II Gestión vigentes para válvula de compuerta. Instalación y pruebas.	649,44	4.546,08	0,04	96,20
U08030270N	142,00	m	Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RV 0,6/1 KV de 4 x 10 mm ² , instalado bajo tubo o conductos.	31,62	4.490,04	0,04	96,24
U10010180	17,00	ud	Arqueta de hormigón prefabricada para canalización de alta tensión, de 1,00x1,00x1,40 m, con tapa de hormigón. Totalmente instalada.	256,27	4.356,59	0,04	96,28
U15050105N	2,00	ud	Desmontaje y transporte a centro de reciclado de compuerta mural para hueco de 1400 x 1400 mm de dimensiones.	2.165,08	4.330,16	0,04	96,32
U03072090	1,00	ud	Suministro, instalación y puesta en servicio de caudalímetro electromagnético, sobre tubería DN 800 mm, con sección totalmente llena, con electrónica separada del tubo de medida, incluso carrete PN 16 atm, toma DN 3/4" y llave de corte externa al equipo de medida, grado de protección IP68, alimentación	4.246,84	4.246,84	0,04	96,36

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			eléctrica a 24 Vcc, precisión mejor del 1 %, con recubrimiento interno del tubo de medida y certificado de calibración del equipo de laboratorio acreditado, según ficha técnica, electrónica, instalación eléctrica, montaje, totalmente instalado, probado y puesto en servicio.				
U03080110	20,00	ud	Arqueta prefabricada para tritubo de hormigón con fondo de 50x50x50 cm, según Norma o Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II Gestión y/o indicación de la Dirección de Obra y/o División de Instrumentación, incluido tapa y cerco, incluso colocación.	212,00	4.240,00	0,04	96,40
U02185100N	2,00	ud	Junta aislante entre bridas, con casquillos aislantes y arandelas aislantes (de fenólico reforzado) DN700 PN-16, incluso colocación y pruebas.	2.107,53	4.215,06	0,04	96,44
U10089010N	1,00	pa	Estudio de coordinación de protecciones de acuerdo a los requerimientos del apartado 3 del Análisis de Coordinación de protecciones, apéndice que se incluye en el Anejo de Cálculos.	4.000,00	4.000,00	0,04	96,48
U15040080N	1,00	pa	Legalización de las instalaciones de Baja Tensión definidas en el proyecto, incluyendo redacción del proyecto, tramitación, Dirección de Obra, emisión de certificados, visados, presentación del proyecto en los Organismos oficiales, aprobación, abono de tasas y licencias de obras, así como las gestiones necesarias ante Compañía suministradora.	4.000,00	4.000,00	0,04	96,52
U07040157N	169,00	ud	Anclaje para barra corrugada	23,61	3.990,09	0,04	96,55
PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.							53

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			Ø 20 de 60 cm de longitud, incluso pasatubo en losa de cubierta, barra corrugada y resina epoxi.				
U12000320	185,50	m3	Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos, incluida segregación in situ así como los medios auxiliares necesarios.	21,37	3.964,03	0,04	96,59
U03080060	2,00	ud	Suministro e instalación de repartidor de 64 fibras ópticas para un total de 64 adaptadores de tipo FC-FC y sus correspondientes 64 pig-tail de monomodos, todos fusionados y comprobados con equipo ODTR.	1.920,00	3.840,00	0,04	96,63
U02150110	7,00	ud	Junta de desmontaje autoportante de acero inoxidable DN 200 mm, PN 16 atm, formada por dos elementos brida-liso y un brida-libre de dicho material, tornillería de acero inoxidable, anillos de junta elastomérica, incluso colocación y pruebas.	547,20	3.830,40	0,04	96,66
U11024141N	416,00	m	Barandilla de protección compuesta de tablón y soportes, en perímetro de excavación en zanja para ejecución de estribos, incluso colocación y desmontaje según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	9,19	3.823,04	0,04	96,70
U11035002N	36,00	ud	Reposición material sanitario.	105,18	3.786,48	0,04	96,74
U15020080	25,00	ud	Localización del servicio afectado de acometida, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	150,00	3.750,00	0,04	96,77

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U07010100	33,37	m3	Suministro y puesta en obra de hormigón para armar HA-25/IIa, IIb o H, consistencia y tamaño máximo de árido según proyecto, en elementos verticales de estructura (muros, pilares, etc.), colocado a cualquier altura, incluso bombeo de hormigón, compactación, vibrado, curado y acabado. Según EHE vigente.	111,78	3.730,10	0,04	96,81
U08600055N	1,00	ud	Cableado entre los equipos de campo y el armario de control de la remota para una distancia máxima de 50 m, con cables de las siguientes características: - entradas digitales con cable de 2x1 mm ² trenzado; - salidas digitales con cable de 2x1,5 mm ² ; - entradas analógicas 2x1 mm ² trenzado y apantallado; - salidas analógicas con cable 2x2,5 mm ² trenzado y apantallado; totalmente tendidos y conexionados.	3.729,42	3.729,42	0,04	96,84
U11031020	40,00	m	Acometida provisional de abastecimiento de agua desde la red general municipal de agua potable, según normativa vigente de Canal de Isabel II Gestión, incluso demolición de firmes, movimiento de tierras y posterior reposición y transporte interior obra de productos resultantes. Totalmente ejecutada.	93,02	3.720,80	0,03	96,88
U10020140N	1,00	ud	Armario de medida para circuitos de alta tensión, equipado para montaje de contador de energía activa de triple tarifa (tarificador electrónico multifunción), contador de energía reactiva, maxímetro y reloj conmutador, registrador	3.676,82	3.676,82	0,03	96,91

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			electrónico totalmente cableado con contactos auxiliares y regleta de comprobación.				
U02121134	4,00	ud	Empalme (terminal) brida-enchufe, DN 600 mm, con junta mecánica y unión brida (PN 16 atm), de fundición dúctil, C 40, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi o pintura bituminosa, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso juntas, tornillería de acero inoxidable, brida según Norma ISO 7005, colocación, medios auxiliares y pruebas.	907,97	3.631,88	0,03	96,94
U10060370N	1,00	ud	Módulo metálico para corrección automática del factor de potencia. Compuesta de: condensadores sobredimensionados en tensión a 440 V, base fusibles y fusibles, regulador electrónico, contactores e interruptor general. Tensión nominal 440 V. Potencia nominal 100KVar. escalones 4x25.	3.618,45	3.618,45	0,03	96,98
U03080005N	46,00	ud	Suministro, instalación y puesta en servicio de presostato.	78,56	3.613,76	0,03	97,01
U15040070N	1,00	ud	Pruebas y puesta en marcha de la instalación eléctrica, incluyendo todo el personal técnico y los aparatos de medida que sean necesarios. Durante esta operación se ajustarán todos los parámetros de la instalación para integrar la instalación eléctrica con los elementos	3.577,71	3.577,71	0,03	97,05

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			de control y que funcione según se ha previsto en el proyecto.				
U11019010	8,00	ud	Equipo autónomo de respiración en circuito cerrado con una autonomía máxima de una hora de calidad adecuada a sus prestaciones, valorado en función del número óptimo de utilizaciones, homologado.	443,32	3.546,56	0,03	97,08
U10090014N	1,00	ud	Integración del sistema de control existente con el nuevo PLC del la estación de bombeo del Depósito de Tres Cantos	3.500,00	3.500,00	0,03	97,11
U11019111N	2,00	ud	Detector portátil de gases combustibles y oxígeno, con bomba de aspiración incorporada. Adecuado para controlar gases y vapores combustibles y oxígeno. Calibrado en metano. Incluso cargador de baterías y línea toma de muestras de 2 metros con filtro.	1.747,01	3.494,02	0,03	97,14
U10030352N	555,00	m	Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RV 0,6/1 KV de 5x2,5 mm ² , instalado bajo tubo o conductos.	6,22	3.452,10	0,03	97,18
U11026050	40,00	ud	Extintor de nieve carbónica CO ₂ , de eficacia 89B, de 5 kg de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según normativa vigente. Equipo con certificación AENOR.	86,28	3.451,20	0,03	97,21
U02185103N	2,00	ud	Junta aislante entre bridas, con casquillos aislantes y arandelas aislantes (de fenólico reforzado) DN600 PN-16., incluso colocación y	1.704,53	3.409,06	0,03	97,24

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

57

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			pruebas.				
U07030030	1.597,57	kg	Suministro y colocación de acero laminado tipo S 275 JR, en chapas cortadas y preparadas para placas de anclaje o de apoyo sobre hormigón de fábrica, incluso barras de anclaje, recibido, nivelación y parte proporcional de pintura antioxidante, recortes y material de soldadura.	2,12	3.386,84	0,03	97,27
U11025215N	2,00	ud	Suministro e instalación de Extractor helicoidal mural para un caudal de 40.248 m3/h, presión estática 100 Pa., con una potencia eléctrica de 4.310 W, tensión 3-400V-50Hz, equipado con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, trifásico, IP55, clase F. Totalmente instalado y funcionando.	1.666,25	3.332,50	0,03	97,30
U15020030	11,00	ud	Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	300,00	3.300,00	0,03	97,34
U05070020	12,00	ud	Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II Gestión y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización).	272,84	3.274,08	0,03	97,37

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II Gestión. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.				
U15020020	8,00	ud	Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	400,00	3.200,00	0,03	97,40
U10091014N	2,00	ud	Módulo de interface EtherNet 10-100M (con capacidad para 128 conexiones TCP/IP)	1.598,00	3.196,00	0,03	97,43
U09062440	66,00	ud	Suministro y plantación de Platanus hispanica / orientalis de 14-16 cm circunferencia, incluso apertura de hoyo de 0,60x0,60x0,60 m y primer riego, en contenedor.	46,91	3.096,06	0,03	97,46
U10091013N	1,00	ud	Controlador ControlLogix de 2 MB de memoria de usuario, Memoria I/O de 0,98 MKB, puerto USB, 500 conexiones de control, display de 4 caracteres alfa-numéricos, 5 ma @ 1.2VDC, 800ma @ 5.1VDC	3.083,20	3.083,20	0,03	97,48
U09062020	59,00	ud	Suministro y plantación de Acer negundo de 14-16 cm de circunferencia, incluso apertura de hoyo de 0,60x0,60x0,60 m y primer riego, en contenedor.	51,88	3.060,92	0,03	97,51
U15020070	20,00	ud	Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	150,00	3.000,00	0,03	97,54
U03072070	1,00	ud	Suministro, instalación y	2.896,61	2.896,61	0,03	97,57
PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.							59

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			puesta en servicio de caudalímetro electromagnético, sobre tubería DN 600 mm, con sección totalmente llena, con electrónica separada del tubo de medida, incluso carrete PN 16 atm, toma DN 3/4" y llave de corte externa al equipo de medida, grado de protección IP68, alimentación eléctrica a 24 Vcc, precisión mejor del 1 %, con recubrimiento interno del tubo de medida y certificado de calibración del equipo de laboratorio acreditado, según ficha técnica, electrónica, instalación eléctrica, montaje, totalmente instalado, probado y puesto en servicio.				
U09062500	59,00	ud	Suministro y plantación de Robinia pseudoacacia de 14-16 cm circunferencia, incluso apertura de hoyo de 0,60x0,60x0,60 m y primer riego, en cepellón.	49,00	2.891,00	0,03	97,60
U08020680	70,11	m2	Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, prelacada de 0,6 mm con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg/m3 con un espesor total de 30 mm sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,6 mm y 500 mm de desarrollo medio, instalado, incluso medios auxiliares y elementos de seguridad, según normativa vigente. Medida en verdadera magnitud.	40,89	2.866,80	0,03	97,62
U08030020	179,02	m2	Enfoscado maestreado en paramentos verticales con mortero M-350 de cemento CEM-I/32,5, incluso pañeado, acabado fratasado y medios	15,78	2.824,94	0,03	97,65

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			auxiliares para su aplicación según normativa vigente.				
U01030010	104,58	m3	Arena silícea para asiento de tuberías, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación medido sobre perfil.	26,75	2.797,54	0,03	97,68
U10090016N	450,00	m	Suministro e instalación de tubo rígido de PVC negro, de 32 mm, grapado en hormigón incluidas curvas necesarias.	6,21	2.794,50	0,03	97,70
U01020828N	2,00	ud	Depósito de poliéster de 340 litros de capacidad, de 0,60 m de diámetro y 1,20 m de altura, tuberías de conexión DN 40 mm y DN 25 mm para entrada de aire/agua y drenaje de aire/agua para una presión nominal de 16 bar.	1.383,30	2.766,60	0,03	97,73
U11018030	64,00	ud	Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con piso antideslizante, puntera y plantilla de acero, tobillera y espinillera reforzada para protecciones contra golpes, homologadas.	42,91	2.746,24	0,03	97,75
U10040322N	105,00	m	Suministro e instalación de Bandeja perforada 200x60 en U41X/U43X. Para el soporte, protección y conducción de cables. Material aislante, sin halógenos. Longitud: 3m. Color: Gris. Bandeja con tapa (canal aislante) s/EN 50085-1:1997 (Montada sobre pared). Seguridad eléctrica, mecánica (protección contra impactos 10J, diseñada para trabajar en condiciones de plena carga, ensayo de carga	25,95	2.724,75	0,03	97,78

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			admisible Tipo I) y en caso de incendio (ensayo del hilo incandescente a 960°C, no propagador de la llama). Facilidad y rapidez de montaje. No presenta rebabas al corte. Buen comportamiento frente a los rayos UV e intemperie. Resistencia a la corrosión y a los agentes químicos. Con parte proporcional de uniones, curvas, soportes y tornillería. Totalmente instalada.				
U15020031N	6,00	ud	Localización del servicio afectado de alcantarillado 500<DN<=800, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	452,80	2.716,80	0,03	97,80
U16020100N	6,36	m2	Plancha de teflón duro de 5 mm. de espesor, sobre alas de perfiles para apoyo de las tuberías, incluso tornillo de cabeza avellanada M6 galvanizados, DIN-963 con dos tuercas y arandela, totalmente terminado.	426,31	2.709,20	0,03	97,83
U10030420N	160,00	m	Cable de aluminio aislado en polietileno reticulado tipo RZ 0,6/1 KV de 3x25 mm2 + 54,6, autosoportado, en instalación volada, con parte proporcional de anclajes y soportes.	16,79	2.686,40	0,03	97,86
U11016010	40,00	ud	Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm2, hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado.	65,69	2.627,60	0,02	97,88

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U11018080	80,00	ud	Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con puntera metálica, plantilla de texón, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos y aceites, homologadas.	32,72	2.617,60	0,02	97,90
U10020061N	2,00	ud	Suministro e instalación de Condensador fijo 400 V, 15 kVAr, con Tolerancia sobre la capacidad: 0, +10 %. Formado por condensador con sistema de seguridad, fusible, membrana de sobrepresión, resistencia de descarga: 50 V 1 minuto, frecuencia: 50 Hz, tolerancia capacidad: 5, +10 %, resistencia a 50 Hz 1 minuto: 4 kV, resistencia a onda de choque 1,2/50 µs: 12 kV, máximas sobrecargas admisibles a tensión servicio de red según UNE-EN 60831-1-2, índice de protección IP21, instalación fijación mural. Totalmente instalado y funcionando.	1.305,35	2.610,70	0,02	97,93
U11020011N	16,00	ud	Válvula antirretroceso para soldadura, homologada.	162,26	2.596,16	0,02	97,95
U10084101N	12,00	ud	Suministro e instalación de botonera a pie de máquina compuesta por: - Seta de emergencia - Selector botonera (posiciones Local o Remoto) - Pulsador parada - Pulsador marcha Todo ello instalado y funcionando.	212,69	2.552,28	0,02	97,98
U10091061N	23,00	ud	Cable digital, 2,5 m(8.2 ft), 1492-CABLE(1)Z Pre-WIRED DISC. Ref. 1492-CABLE025Z	110,00	2.530,00	0,02	98,00
U11035020	12,00	ud	Material sanitario para curas y primeros auxilios.	210,36	2.524,32	0,02	98,03

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

63

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U14000225N	1,00	ud	Grupo electrógeno de 10 Kva. Para alumbrado de emergencia en trabajos de pintado y chorreado de arena en depósito.	2.500,00	2.500,00	0,02	98,05
U02081110	61,00	m	Suministro e instalación de tubería de UPVC, SN>= 8 kN/m2, de 400 mm. de diametro, colocada en zanja, a cualquier profundidad, conforme a norma UNE-EN 1452-2 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de juntas, encolados, empalmes, completamente terminada.	39,78	2.426,58	0,02	98,07
U01020710	1.180,77	kWh	Agotamiento con bombas de hasta 10 kW, cuando sea necesario para cualquier tipo de actuación, incluso manguera de by pass hasta 50 m de longitud, parte proporcional de tiempo de parada, energía y personal auxiliar para instalación, retirada y mantenimiento, transporte y retirada de obra.	2,05	2.420,58	0,02	98,09
U02121234	3,00	ud	Empalme (terminal) brida-liso, DN 600 mm, brida PN 16 atm, de fundición dúctil, C 40, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi o pintura bituminosa, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II Gestión vigentes, incluso junta elastomérica de estanquidad y tornillería de acero inoxidable, brida según Norma ISO 7005, colocación, medios auxiliares y pruebas.	806,69	2.420,07	0,02	98,12
U03039045N	7,00	ud	Válvula solenoide de dos vías de 1,5" y PN10/16., Instalación y pruebas.	344,71	2.412,97	0,02	98,14

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U12000340	1,00	ud	Punto limpio en obra para acopio y almacén de los residuos generados en la construcción. Incluye una zona despejada para el acopio de material no peligroso así como una zona habilitada para materiales peligrosos. esta última se constituye por una estructura de chapa prefabricada de 9x3 m que supone la parte superior del almacenamiento (techo y las paredes), la parte inferior consta de una solera de hormigón, (que actuará como cubeto de retención ante posibles derrames líquidos) lo cual requiere una excavación a máquina previa de 20 cm, para colocar un enchado de piedra y una lámina de plástico, después se realizará la solera de hormigón de 15 cm de espesor con mallazo de acero, para constituir la base del almacén que deberá tener una mínima inclinación para desembocar a un sumidero sifónico de pvc, que se conectará con un tubo de pvc (con una longitud de unos 6 m) a una arqueta prefabricada también de PVC. dicha arqueta requerirá además de una fábrica de ladrillo tosco para proteger dicho elemento. el precio del almacén incluye además un cartel de identificación, un extintor de polvo abc, así como sepiolita para recoger posibles derrames líquidos pastosos (ej. grasas). inclusive la mano de obra necesaria para la colocación del cartel, el extintor, la sepiolita, así como de la lámina de plástico y tornillos que sujeten la estructura prefabricada a la solera de hormigón.	2.399,17	2.399,17	0,02	98,16

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U11035001N	4,00	ud	Reconocimientos médicos trabajadores, en trabajos específicos (como chorreado con arena y pintado en trabajos confinados).	593,87	2.375,48	0,02	98,18
U08030402N	29,57	m2	Pintura al esmalte sintético sobre hierro y acero en superficies oxidadas del interior depósito elevado, dos manos, incluso imprimación antioxidante y medios auxiliares para su aplicación.	78,99	2.335,58	0,02	98,21
U10010210	20,00	m	Canalización eléctrica de superficie para conducción de cables, a base de bandeja de PVC instalada sobre muro de 400x60 mm, con parte proporcional de uniones, curvas soportes y tornillería.	116,63	2.332,60	0,02	98,23
U10090015N	105,00	m	Suministro e instalación de bandeja de PVC, de 150x60 mm, perforada instalada en posición horizontal y vertical con p/p de elementos de sujeción y elementos deconexión, incluida tapa.	22,13	2.323,65	0,02	98,25
U11016040	40,00	ud	Cinturón de seguridad de sujeción fabricado con poliamida, doble anillaje de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm ² , y cuerda de amarre de 1,00 m. de longitud, homologado.	57,94	2.317,60	0,02	98,27
U08030190N	345,00	m	Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RV 0,6/1 KV de 3 x 4 mm ² , instalado bajo tubo o conductos.	6,64	2.290,80	0,02	98,29
U10040240	190,00	m	Canalización eléctrica de superficie para conducción de cables a base de tubo de acero flexible, M 20, grapado sobre hormigón, con tres abrazaderas de acero plastificadas, tres tacos de plástico y tres tirafondos de acero inoxidable, incluso p.p.	12,04	2.287,60	0,02	98,31

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			de caja de derivación y regleta de conexión.				
U11025121N	5,00	ud	Suministro e instalación de Extractor helicoidal mural para un caudal de 2.625 m3/h, presión estática 100 Pa., con una potencia eléctrica de 310 W, tensión 1-230V-50Hz, equipado con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, trifásico, IP65, clase F, protector térmico incorporado, caja de bornes y condensador. Totalmente instalado y funcionando.	452,92	2.264,60	0,02	98,34
U10030351N	20,00	m	Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RV 0,6/1 KV de 3,5x70 mm2, instalado bajo tubo o conductos.	112,24	2.244,80	0,02	98,36
U07020010	107,59	m2	Encofrado plano en cimentaciones, soleras, pozos y arquetas, colocado a cualquier profundidad, incluso desencofrado y limpieza.	20,64	2.220,68	0,02	98,38
U10010860NN	12,00	ud	Empalme unipolar para cable HEPRZ1 12/20 KV de 1x95 a 1x150 Al+H16, adecuado a la naturaleza, composición y sección del mismo, que no aumente su resistencia eléctrica, según las características establecidas por la Compañía NI 56.80.02. Incluyendo elementos de conexión y accesorios, según memoria y pliegos. Totalmente acabado.	182,52	2.190,24	0,02	98,40
U15050115N	2,00	ud	Desmontaje y transporte a centro de reciclado de	1.085,15	2.170,30	0,02	98,42
PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.							67

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			compuerta mural para hueco de 500 x 500 mm de dimensiones.				
U02185107N	6,00	ud	Junta aislante entre bridas, con casquillos aislantes y arandelas aislantes (de fenólico reforzado) DN150 PN-16, incluso colocación y pruebas.	360,82	2.164,92	0,02	98,44
U11024121N	500,00	m2	Red mosquitera con soporte de red normal, para protección de huecos horizontales.	4,16	2.080,00	0,02	98,46
U15020055N	4,00	ud	Localización del servicio afectado de agua potable 500<DN<=900, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	510,00	2.040,00	0,02	98,48
U10091016N	2,00	ud	Fuente de alimentación ControlLogix, AC, Entrada 85-265V AC, Salida 5V at 10 A	1.003,92	2.007,84	0,02	98,50
U10020092N	1,00	ud	Armario para cuadro de control.	2.000,00	2.000,00	0,02	98,52
U10050350	6,00	ud	Suministro y montaje de báculo en chapa de acero plegada, galvanizada en caliente de 3 m de altura con puerta de registro, tornillo T.T., incluso caja de conexión y protección con fusibles, bornas de conexión, línea de alimentación desde caja a luminaria en conductor VV-0,6 / 1 KV de 3x2,5 mm2.	329,27	1.975,62	0,02	98,53
U09037030	463,65	m	Recorte de capa de aglomerado y sellado con betún asfáltico.	4,26	1.975,14	0,02	98,55
U08010010	885,72	kg	Acero laminado S-275 JR, en perfiles laminados en caliente	2,22	1.966,30	0,02	98,57

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

68

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; incluso p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según normativa vigente.				
U11025216N	4,00	ud	Termostato que mide la temperatura ambiente, la compara con la temperatura de consigna, enviando al extractor la señal de actuación, incluso mecanismo de termostato ambiente, incluso cableado y conexionado.	489,26	1.957,04	0,02	98,59
U10091011N	5,00	ud	Tarjeta de salidas digitales, con separación galvánica, 16 SD, DC 24V, 0,5 A, conector 20 polos.	385,40	1.927,00	0,02	98,61
U11011041N	46,00	ud	Parka/Anorak para el frío, homologado.	41,50	1.909,00	0,02	98,63
U08080400N	1,00	ud	Cuadro de alumbrado y fuerza CAF-1 para alimentación de alumbrado y fuerza, 400/230 V, 50 Hz (3F+N+T) compuesto por un armario metálico construido con lámina cincada en caliente, provisto de doble puerta frontal, la primera transparente y bloqueada mediante cerradura y circuitos de salida de acuerdo con el esquema unifilar, incluido su transporte, instalación y puesta en servicio.	1.889,47	1.889,47	0,02	98,64
U01010120	25,71	m3	Demolición de solera de hormigón armado de cualquier canto con martillo compresor, incluyendo retirada de escombros, medido sobre perfil.	72,57	1.865,48	0,02	98,66
U10083102N	60,00	m	Cable 6/10 KV aislado en etileno-propileno, tipo DHZ1	30,74	1.844,40	0,02	98,68
PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.							69

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			1x16 mm ² Cu instalado bajo tubos, según memoria y pliegos. Totalmente montado.				
U11011030	80,00	ud	Mono de trabajo, homologado.	22,78	1.822,40	0,02	98,70
U10090013N	1,00	ud	Interface fibra óptica con las válvulas que se desean monitorizar.	1.800,00	1.800,00	0,02	98,71
U11014040	92,00	ud	Gafas de montura de acetato, patilla adaptable, protectores laterales de rejilla o con ventilación, visores de vidrio neutro inastillables, tratados y templados, para trabajos con riesgo de impacto en los ojos, homologadas.	19,36	1.781,12	0,02	98,73
U03080030N	4,00	ud	Indicador de nivel magnético para recipientes a presión, suministro, instalación y pequeño material de instalación.	445,20	1.780,80	0,02	98,75
U03072040	1,00	ud	Suministro, instalación y puesta en servicio de caudalímetro electromagnético, sobre tubería DN 300 mm, con sección totalmente llena, con electrónica separada del tubo de medida, incluso carrete PN 16 atm, toma DN 3/4" y llave de corte externa al equipo de medida, grado de protección IP68, alimentación eléctrica a 24 Vcc, precisión mejor del 1 %, con recubrimiento interno del tubo de medida y certificado de calibración del equipo de laboratorio acreditado, según ficha técnica, electrónica, instalación eléctrica, montaje, totalmente instalado, probado y puesto en servicio.	1.687,47	1.687,47	0,02	98,76

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U07040070	44,56	dm3	Neopreno armado y/o zunchado para apoyo de elementos estructurales.	37,45	1.668,77	0,02	98,78
U10091019N	2,00	ud	Convertor de medio del bus de campo a fibra óptica	832,33	1.664,66	0,02	98,79
U12000345	649,97	m3	Gestión interna de RCD'S tipo II, "Otros RCD mezclados" (17 09 04), incluida la segregación in situ y alquiler de contenedor, así como los medios auxiliares necesarios.	2,55	1.657,43	0,02	98,81
U10091015N	1,00	ud	Tarjeta Profibus Master DPV1, para la comunicación de las señales Profibus, in módulo de comunicacion.	1.631,00	1.631,00	0,02	98,82
U11032040	30,00	m2	Instalación provisional de local para sala de primeros auxilios comprendiendo electricidad, iluminación, suministro de agua, saneamiento, fregadero y grifería, terminado, incluso p.p. de desmontaje y retirada, según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local instalado.	54,06	1.621,80	0,02	98,84
U11022010	400,00	m	Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	3,98	1.592,00	0,01	98,85
U10090017N	450,00	m	Suministro e instalación de tubo rígido de PVC negro, de 25 mm, grapado en hormigón incluidas curvas necesarias.	3,51	1.579,50	0,01	98,87

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

71

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U11032010	18,81	m2	Instalación provisional de local para aseos comprendiendo electricidad, iluminación, suministro de agua, saneamiento, aparatos sanitarios con grifería (lavabo mural, plato de ducha y placa turca) y termo eléctrico, terminado, incluso p.p. de desmontaje y retirada, según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilidades y medida la superficie útil de local instalado.	83,19	1.565,14	0,01	98,88
U11024111N	160,00	m	Barandilla soporte puntales, incluidos el montaje y desmontaje de la misma, así como la p.p. de pequeño material, según normativa vigente.	9,71	1.553,60	0,01	98,90
U11021200	96,00	ud	Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm, valorado en función del número óptimo de utilidades.	15,60	1.497,60	0,01	98,91
U03080120	4,00	ud	Arqueta prefabricada para tritubo de hormigón con fondo de 100x100x100 cm, según Norma o Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II Gestión y/o indicación de la Dirección de Obra y/o División de Instrumentación, incluido tapa y cerco, incluso colocación.	371,00	1.484,00	0,01	98,93
U11013030	92,00	ud	Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inerte y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada.	16,07	1.478,44	0,01	98,94
U10091018N	30,00	ud	Conector de 36 pin ControlLogix de 36 pin en carcasa estándar, para	48,88	1.466,40	0,01	98,95

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			tarjetas de señales				
U10020060N	1,00	ud	Equipamiento de operación auxiliar para centro de transformación que permite tanto la realización de maniobras con aislamiento suficiente para proteger al personal durante la operación, tanto de maniobras como de mantenimiento. Comprendiendo los siguientes elementos: - 1 Par de guantes aislantes de amianto alojados en cofret. - 1 Banqueta aislante. - 1 Armario de primeros auxilios - 1 Cartel de primeros auxilios. - 1 Cartel de instrucciones de servicio. - 1 Cartel con las cinco reglas de oro. - 1 Pértiga detectora de tensión de 36 Kv. - Placas de señalización de riesgo eléctrico.	1.451,62	1.451,62	0,01	98,97
U11013081N	32,00	ud	Mascarilla autofiltrante para trabajos en espacios confinados, incluso filtro, homologada.	45,32	1.450,24	0,01	98,98
U12000210	157,28	m3	Carga, transporte y deposición controlada en centro de selección, reciclaje y transferencia de RCD'S tipo II, "maderas" (17 02 01), así como los medios auxiliares necesarios.	9,19	1.445,42	0,01	98,99
U08030400	104,36	m2	Pintura al esmalte sintético sobre hierro y acero, dos manos, incluso imprimación antioxidante y medios auxiliares para su aplicación.	13,79	1.439,11	0,01	99,01

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

73

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U11018010	92,00	ud	Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con lona de algodón y piso antideslizante, homologadas.	15,62	1.437,04	0,01	99,02
U03080010	17,00	ud	Suministro, instalación y puesta en servicio de manómetro en baño de glicerina, escala 0-6 y 0-10 kg/cm2, sistema de medida Bourdon, diámetro 100 mm 1/2" montado y probado.	84,11	1.429,87	0,01	99,04
U08020180	28,35	m2	Fábrica de ladrillo síliceo-calcáreo, a una cara vista, de 1/2 pie de espesor, tomado con mortero M-250 de cemento CEM-I/32,5 y arena en alzados, incluso rejuntado, llagueado y limpieza de paños.	49,54	1.404,46	0,01	99,05
U11017090	30,00	ud	Par de guantes de protección eléctrica de alta tensión fabricados con material de alto poder dieléctrico, homologados.	44,91	1.347,30	0,01	99,06
U11021281N	16,00	ud	Guirnalda luminosa de 25 m de largo, 6 lámparas, con energía de batería de 12 V y con el desmontaje incluido.	82,86	1.325,76	0,01	99,07
U11011091N	32,00	ud	Par de muñequeras de cuero que cubran el brazo, homologadas.	41,30	1.321,60	0,01	99,09
U03090015N	5,00	ud	Unidad de toma de presión de 1,5" más llave de bola sobre conducción totalmente instalada.	261,59	1.307,95	0,01	99,10
U10030921N	35,00	m	Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RV-K 0,6/1 KV de 3x25 mm2.	37,25	1.303,75	0,01	99,11

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			Instalado bajo tubo o conductos.				
U11034020	55,20	m2	Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	23,56	1.300,51	0,01	99,12
U09068050	710,19	m2	Suministro y colocación de geotextil anticontaminante, de 140 gr/m2, incluso parte proporcional de solapes.	1,80	1.278,34	0,01	99,13
U10010220	6,00	ud	Terminal unipolar enchufable para interior, para cable HEPRZ1 12/20 KV de 1x95 a 1x150 Al+H16, incluyendo elementos de conexión y accesorios, según memoria y pliegos. Totalmente acabado.	212,95	1.277,70	0,01	99,15
U01020818N	1,00	ud	Bomba sumergible, capaz de impulsar un caudal de 4,9 l/s (17,6 m3/h) a 6,74 mca, de 1,1 kW, incluido suministro, montaje y pruebas.	1.273,86	1.273,86	0,01	99,16
U11018060	16,00	ud	Par de botas de protección eléctrica de alta tensión fabricadas con material de alto poder dieléctrico, homologadas.	79,38	1.270,08	0,01	99,17
U11019121N	2,00	ud	Ventilador/Extractor.	629,16	1.258,32	0,01	99,18
U03072020	1,00	ud	Suministro, instalación y puesta en servicio de caudalímetro electromagnético, sobre tubería DN 200 mm, con sección totalmente llena, con electrónica separada del tubo de medida, incluso carrete	1.239,72	1.239,72	0,01	99,19

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			PN 16 atm, toma DN 3/4" y llave de corte externa al equipo de medida, grado de protección IP68, alimentación eléctrica a 24 Vcc, precisión mejor del 1 %, con recubrimiento interno del tubo de medida y certificado de calibración del equipo de laboratorio acreditado, según ficha técnica, electrónica, instalación eléctrica, montaje, totalmente instalado, probado y puesto en servicio.				
U10050390N	10,00	ud	Suministro y montaje de luminaria estanca fluorescente de emergencia, adosada - reflector - rectangulares - RAL9018-gris, carcasa de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cubierta de policarbonato, junta de poliuretano, cierres de apertura rápida en acero inoxidable, alumbrado (anti-pánico o evacuación) + señalización por un lado, autocomprobación: EST+ autocomprobación exhaustiva, flujo luminoso en funcionamiento de emergencia: 470 lm, con equipo y lámpara totalmente montada, incluso prensaestopas de latón cadmiado y fijaciones inoxidables. Incluso Punto de luz sencillo unipolar de intensidad 10A realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm ² de Cu, y aislamiento VV 750 V hasta caja de derivación, Incluyendo ésta. Totalmente instalado y funcionando.	121,51	1.215,10	0,01	99,21

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U10030271N	523,00	m	Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RV-K 0,6/1 KV de 2x1,5 mm ² . Instalado bajo tubo o conductos.	2,32	1.213,36	0,01	99,22
U11015010	92,00	ud	Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables, homologado.	13,14	1.208,88	0,01	99,23
U15020040	3,00	ud	Localización del servicio afectado de gas ciudad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	400,00	1.200,00	0,01	99,24
U15020050	4,00	ud	Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	300,00	1.200,00	0,01	99,25
U11011080	80,00	ud	Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones, homologado.	14,88	1.190,40	0,01	99,26
U10040250	70,00	m	Canalización eléctrica de superficie para conducción de cables a base de tubo de acero flexible, M 25, grapado sobre hormigón, con tres abrazaderas de acero plastificadas, tres tacos de plástico y tres tirafondos de acero inoxidable, incluso p.p.	16,43	1.150,10	0,01	99,27

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

77

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			de caja de derivación y regleta de conexión.				
U11016060	48,00	ud	Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de los riñones, homologado.	23,29	1.117,92	0,01	99,28
U03037120	4,00	ud	Válvula de retención, DN 200, PN 16, con obturador de tipo clapeta doble o disco partido, incluyendo tornillería de acero inoxidable, juntas de bridas, elastómeros de estanquidad, según Norma o Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II Gestión de Válvulas de Control y Seguridad. Con instalación y pruebas.	277,11	1.108,44	0,01	99,29
U10020070N	1,00	ud	Celda de remonte de cable para 24 KV y 400 Amp en módulo metálico de dimensiones aproximadas: 375 mm de ancho, 1.600 mm de alto y 870 mm de fondo, peso 110 kG. Equipo: - Juego de barras interior tripolar de 400 A, tensión de 24 kV y 16 kA. - Remonte de barras de 400 A para conexión superior con otra celda. - Preparación para conexión inferior con cableseco unipolar. Incluso enclavamientos y motorizaciones según planos. Totalmente instalada y funcionando.	1.102,93	1.102,93	0,01	99,30
U11011040	92,00	ud	Impermeable, homologado.	11,91	1.095,72	0,01	99,31
U03013030	5,00	ud	Válvula de compuerta, DN 100 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, incluso tornillería de acero inoxidable	217,58	1.087,90	0,01	99,32

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			y juntas elastoméricas de estanquidad, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II Gestión vigentes para válvula de compuerta. Instalación y pruebas.				
U10088030NN	2,00	pa	Extensión de garantía a 3 años para condensadores de los grupos motobomba, y 5 años para trafos de potencia.	543,00	1.086,00	0,01	99,33
U12000170	107,28	m3	Carga, transporte y deposición controlada en centro de selección, reciclaje y transferencia de RCD'S tipo II, "hormigones y morteros" (17 01 01), así como los medios auxiliares necesarios.	10,05	1.078,15	0,01	99,34
U01010230	23,03	m	Levantado y posterior reposición de alambreada, con p.p. de cancela metálica de 5 m de anchura, medido sobre perfil.	46,32	1.066,84	0,01	99,35
U16030116N	143,00	ud	Perno M30 L=505 mm, incluso taladro, tuercas y arandelas, colocado.	7,46	1.066,78	0,01	99,36
U14000220	17,00	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según normativa vigente, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.	61,84	1.051,28	0,01	99,37
U03021020	1,00	ud	Válvula de mariposa, DN 200 mm, PN 10/16, serie 13, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con revestimiento epoxi o vitrocerámico, con reductor de accionamiento manual,	1.051,26	1.051,26	0,01	99,38

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II Gestión vigentes para válvula de mariposa. Instalación y pruebas.				
U01020300	44,84	m3	Excavación en pozo, con escarificado o martillo rompedor, en rocas de resistencia baja (compresión simple inferior a 15 MPa), medido sobre perfil.	22,98	1.030,40	0,01	99,39
U10030090N	100,00	m	Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 1x50 mm2. Instalado bajo tubo o conductos.	10,23	1.023,00	0,01	99,40
U01010220	12,00	m2	Demolición y posterior reposición de cerca de mampostería, rejuntada con mortero de cemento o aparejada en seco, por cualquier procedimiento, situándola de acuerdo a la nueva alineación, medido sobre perfil.	84,33	1.011,96	0,01	99,41
U10080010N	1,00	ud	Cables MT 12/20 kV del tipo DHV, unipolares, con conductores de sección y material 1x150 Al empleando 3 de 2 m de longitud, y terminaciones ELASTIMOLD de 24 kV del tipo atornillable y modelo K430TB y del tipo cono difusor y modelo OTK 224.	1.011,39	1.011,39	0,01	99,42
U07050141N	945,12	dm3	Mortero de nivelación, colocado.	1,06	1.001,83	0,01	99,43
U10093010N	1,00	ud	Documentación y planos en dos copias de papel y dos copias en soporte informático (AUTOCAD) de todas las	1.000,00	1.000,00	0,01	99,44

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

80

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			instalaciones realizadas en cuanto a: – Planos de energía y alimentaciones. – Planos de fibras ópticas y repartidores. – Planos de diagramas de lazo de instrumentos. – Planos topográficos de composición de cada punto. – Planos de cualquier elemento de conexión eléctrica. – Documentación técnica y contacto con el suministrador de cualquier equipo o instrumento de nueva instalación. – En general, cualquier documentación de aspectos relacionados con las instalaciones realizadas que sean requeridos por el Director de Obra. Documentación de pruebas efectuadas en cada tramo instalado entre dos repartidores de todas las fibras ópticas instaladas. Las pruebas serán realizadas por medio de equipo certificado para tal efecto y consistirán básicamente en: – Longitud/retraso. – Pérdida óptica. – Medición de potencia.				
U09011010	56,24	m3	Suministro, extensión y compactación de garbancillo de canto rodado de 20 a 40 mm, colocado en zanjas o superficies para drenaje, en capas de 20 cm, medido sobre perfil.	17,74	997,61	0,01	99,45
U11027010	4,00	ud	Instalación de toma de tierra compuesta por cable de cobre y electrodo conectado a tierra en cuadros de electricidad, máquinas eléctricas, etc., incluso desmontaje.	246,02	984,08	0,01	99,46

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U15040010N	1,00	ud	Pruebas y puesta en marcha de la instalación eléctrica en baja y media tensión, incluyendo todo el personal técnico y el equipamiento auxiliar que sean necesarios. Durante esta operación se ajustarán todos los parámetros de la instalación para que funcione según se ha previsto en el proyecto.	954,64	954,64	0,01	99,47
U15040050N	1,00	ud	Ayudas de albañilería para el montaje de las instalaciones. Las ayudas consistirán en ejecutar las rozas , pequeñas demoliciones, abrir huecos para el paso de instalaciones, recibir: equipos, cables, tuberías, cuadros, ect, , limpieza, incluyendo la p.p. de medios auxiliares.	949,55	949,55	0,01	99,48
U11027030	4,00	ud	Suministro, instalación y desmontaje de interruptor diferencial de alta sensibilidad de 30 Ma.	235,67	942,68	0,01	99,49
U10010233N	5,00	ud	Sonda de temperatura para protección térmica de transformador, incorporado en el mismo, y sus conexiones a la alimentación y al elemento disparador de la protección correspondiente, debidamente protegidas contra sobreintensidades, instalado.	186,76	933,80	0,01	99,50
U10040320N	50,00	m	Suministro e instalación de Bandeja perforada 300x60 en U41X/U43X. Para el soporte, protección y conducción de cables. Material aislante, sin halógenos. Longitud: 3m. Color: Gris. Bandeja con tapa (canal aislante) s/EN 50085-1:1997 (Montada sobre pared). Seguridad eléctrica, mecánica (protección contra impactos 10J, diseñada para trabajar en condiciones de plena carga, ensayo de carga admisible Tipo I) y en caso de incendio (ensayo del hilo	18,39	919,50	0,01	99,50

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			incandescente a 960°C, no propagador de la llama). Facilidad y rapidez de montaje. No presenta rebabas al corte. Buen comportamiento frente a los rayos UV e intemperie. Resistencia a la corrosión y a los agentes químicos. Con parte proporcional de uniones, curvas, soportes y tornillería. Totalmente instalada.				
U07040050	109,12	m	Perfil hidroexpansivo macizo de sección mínima 20x5 mm para el sellado de juntas incluso fijación y medios auxiliares.	8,37	913,33	0,01	99,51
U10090012N	1,00	ud	Interface fibra óptica con las válvulas que se desean monitorizar.	900,00	900,00	0,01	99,52
U01010130	23,83	m3	Demolición de solera de hormigón en masa de cualquier canto con martillo compresor, incluyendo retirada de escombros, medido sobre perfil.	37,38	890,80	0,01	99,53
U03039020N	6,00	ud	Válvula de corte de bola de 1,5" y PN10/16, con unión mediante bridas, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanqueidad, según Norma Técnica del Canal de Isabel II de elementos de maniobra y control: Válvulas de compuerta. Instalación y pruebas.	146,28	877,68	0,01	99,54
U02185106N	1,00	ud	Junta aislante entre bridas, con casquillos aislantes y arandelas aislantes (de fenólico reforzado) DN300 PN-16, incluso colocación y pruebas.	864,64	864,64	0,01	99,55
U10090011N	1,00	ud	Cableado de las señales el	850,00	850,00	0,01	99,55
PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.							83

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			CCM y el PLC, con cables apantallados RVK 0,6/1 KV, libre de halógenos, instalados en tubo, con cables de las siguientes características: - 6x1 mm ² - 2x1 mm ² - 3x1 mm ² Totalmente tendidos y conexionados.				
U11027020	4,00	ud	Suministro, instalación y desmontaje de interruptor diferencial de media sensibilidad de 300 Ma.	209,10	836,40	0,01	99,56
U11034040	30,00	m2	Amueblamiento provisional en local para primeros auxilios o sala de curas comprendiendo camillas fija y transportable, botiquín portátil, taquillas de cristal para medicamentos e instrumental, mesa, asientos, percha y papelera totalmente terminado, incluso desmontaje y según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilidades y medida la superficie útil de local amueblado.	26,93	807,90	0,01	99,57
U07050140	53,34	m2	Mortero aditivado flexible específico para impermeabilización. Apto para contacto con agua potable, flexible y capaz de puentear microfisuras y sufrir elongaciones de un 20 % sin aparición de fisuras. Totalmente terminado.	15,03	801,76	0,01	99,58
U07040155N	56,00	ud	Anclaje para barra corrugada Ø 12, incluso preparación de superficie rugosa entre hormigones, con picado de hormigón hasta descubrir armaduras, taladro de 30 cm de longitud, barra corrugada y	14,30	800,80	0,01	99,58

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			resina epoxi.				
U01010020	234,53	m3	Retirada de la tierra vegetal superficial del terreno desarbolado, medido sobre perfil, así como su acopio, mantenimiento en adecuadas condiciones y su posterior aporte y extendido, según condicionado ambiental.	3,39	795,06	0,01	99,59
U09080110	13,40	m	Suministro e instalación de cerramiento de altura 2 m, de acero galvanizado con bastidor de 2,65x2 m de tubo de 50x30x2 mm y malla electrosoldada de 200x50 mm y D 6 mm y postes de tubo de 50x30x2 mm colocados cada 2,8 m. Totalmente terminado.	57,46	769,96	0,01	99,60
U16030104N	152,00	ud	Perno M16, incluso taladro, tuercas y arandelas, colocado.	5,06	769,12	0,01	99,61
U10091060N	18,00	ud	Módulo aislado de interface con fusible 1492-IFM40F	42,65	767,70	0,01	99,61
U10091063N	7,00	ud	Fusible 1492-AIM16-F-3	108,50	759,50	0,01	99,62
U10010180N	4,00	ud	Arqueta de hormigón prefabricada para canalización de alta tensión, de 1,00x1,00x1,40 m, con tapa de hormigón. Totalmente instalada.	188,52	754,08	0,01	99,63
U11032030	55,20	m2	Instalación provisional de local para comedor comprendiendo electricidad, iluminación, suministro de agua, saneamiento, fregadero y grifería, terminado, incluso p.p. de desmontaje y retirada, según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local instalado.	13,48	744,10	0,01	99,63

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U11035005N	32,00	h	Formación en seguridad e higiene en el trabajo, en trabajos específicos (como chorreado con arena y pintado en trabajos confinados).	23,24	743,68	0,01	99,64
U03080080	4,00	ud	Suministro e instalación de cajas de empalme estanca para 64 fibras ópticas de tipo monomodo, ejecutados por fusión, con p/p de verificación de tipo ODTR.	185,00	740,00	0,01	99,65
U11024160	160,00	m	Cable de seguridad para anclaje de cinturones individuales, incluyendo montaje, desmontaje y p.p. de elementos complementarios, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	4,51	721,60	0,01	99,66
U11021121N	8,00	ud	Señal acústica de emergencia.	90,15	721,20	0,01	99,66
U10050310N	7,00	ud	Suministro y montaje de luminaria autónoma de emergencia adosada / empotrada - difusor opal - rectangulares - RAL9018-gris, carcasa de policarbonato, cubierta de policarbonato, señalización por un lado, autocomprobación: EST+ autocomprobación exhaustiva, flujo luminoso en funcionamiento de emergencia 200 lúmenes, IP-65, modelo incandescencia. Incluso Punto de luz sencillo unipolar de intensidad 10A realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm ² de Cu, y aislamiento VV 750 V hasta caja de derivación, Incluyendo ésta. Totalmente instalada y funcionando.	102,16	715,12	0,01	99,67

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U11024170	16,00	ud	Tope de retroceso para camiones en excavaciones y vertido de tierras formado por tabloncillos anclados al terreno, incluida la colocación y el desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	43,60	697,60	0,01	99,68
U10030871N	203,00	m	Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RV-K 0,6/1 KV de 2x2,5 mm ² . Instalado bajo tubo o conductos.	3,32	673,96	0,01	99,68
U10030571	40,00	m	Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RV-K 0,6/1 KV de 2x16 mm ² . Instalado bajo tubo o conductos.	16,77	670,80	0,01	99,69
U11018050	16,00	ud	Par de botas de protección eléctrica de baja tensión fabricadas con material dieléctrico, homologadas.	41,67	666,72	0,01	99,69
U11017020	332,00	ud	Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc., homologados.	1,99	660,68	0,01	99,70
U08060080	19,00	m	Canalón visto de PVC de 200 mm de diámetro, incluso p.p. de piezas especiales, elementos de fijación, medios auxiliares para su montaje y colocación.	34,50	655,50	0,01	99,71
U11027050	4,00	ud	Suministro e instalación de transformador de seguridad para 220 V de entrada y 24 V de salida para una potencia	160,86	643,44	0,01	99,71

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

87

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			de 1.000 W.				
U11015020	40,00	ud	Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables para su uso optativo, adaptable al casco de seguridad o sin adaptarlo, homologado.	16,05	642,00	0,01	99,72
U14000010	12,00	ud	Suministro e instalación de señal de autoprotección, una cara a pared, tamaño 210x297 mm, según normativa vigente.	52,48	629,76	0,01	99,72
U08010071N	7,02	m2	Suministro y colocación de chapa de acero estriada galvanizada para arqueta, pintada con capa de imprimación y dos manos de pintura de poliuretano de 4 mm de espesor, con marco y fijaciones según planos.	86,70	608,63	0,01	99,73
U11017080	30,00	ud	Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión fabricados con material dieléctrico, homologados.	18,95	568,50	0,01	99,74
U10030621N	10,00	m	Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RV-K 0,6/1 KV de 5x25 mm2. Instalado bajo tubo o conductos.	56,63	566,30	0,01	99,74
U01030330	2.355,88	m	Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas del Canal de Isabel II Gestión vigentes.	0,24	565,41	0,01	99,75
U08020370	194,92	m2	Emulsión asfáltica impermeabilizante aplicada con brocha o pistola, dos manos incluso limpieza previa de la superficie.	2,89	563,31	0,01	99,75
U03033240N	1,00	ud	Válvula de llenado de depósitos, DN 25, PN 16 de acción directa, accionada	554,38	554,38	0,01	99,76

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			mediante tornillo y pistón, incluyendo tornillería de acero inoxidable, juntas de bridas, elastómeros de estanquidad, elementos de medición y pilotos de regulación, según Norma o Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II Gestión de Válvulas de Control y Seguridad. Con instalación y pruebas.				
U11021260	1,00	ud	Pareja de pórticos limitadores de altura. Formado por suministro y colocación de 4 postes de madera y 2 travesaños horizontales, un pórtico a cada lado de la proyección vertical de los cables extremos en el suelo, separados la distancia de seguridad establecida por el Real Decreto 614/2001, para limitar los movimientos de las partes móviles de la maquinaria impidiendo el acceso de aquellos equipos cuya altura sea susceptible de generar accidentes por contacto con la línea eléctrica o por la generación de un arco eléctrico, incluso suministro y colocación red limitadora de altura entre pórticos no conductora de la electricidad y sensores y avisadores de altura.	544,62	544,62	0,01	99,76
U09068030	36,80	m2	Suministro y colocación de geomalla tridimensional flexible, de filamento de poliamida (nylon) o polietileno, soldados en sus puntos de contacto, con base lisa o bulbosa, destinada a ser rellena una vez colocada y con un grosor de 18 mm, incluso elementos de anclaje.	14,63	538,31	0,01	99,77
U08070090	8,00	ud	Elemento de radiador eléctrico de 1.000 W mural, colocado.	65,00	520,00	0,00	99,77

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U10091017N	1,00	ud	Bastidor / chasis de 17 slots.	501,96	501,96	0,00	99,78
U11034030	55,20	m2	Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, microondas y depósito para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilidades y medida la superficie útil de local amueblado.	8,94	493,49	0,00	99,78
U11011010	92,00	ud	Casco de seguridad, homologado.	5,36	493,12	0,00	99,79
U10060280	16,00	ud	Suministro y montaje de interruptor para 16 A, alojado en caja estanca de PVC, IP-55, con dos prensaestopas CM-14, tacos de fijación y tornillería de acero inoxidable.	30,63	490,08	0,00	99,79
U10091023N	8,00	ud	Empalme fibra óptica por fusión.	58,68	469,44	0,00	99,80
U11011081N	80,00	ud	Brazalete doble ancho reflectante, homologado.	5,62	449,60	0,00	99,80
U03039040N	2,00	ud	Válvula solenoide de dos vías de 1" y PN10/16., Instalación y pruebas.	224,14	448,28	0,00	99,80
U11013050	16,00	ud	Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inerte y atóxico, con filtros intercambiables para pintura, homologada.	27,78	444,48	0,00	99,81
U10010260	6,00	ud	Herrajes para sujeción de 3 botellas unipolares de interior sobre paramento, galvanizados y pintados. Totalmente instalado.	73,79	442,74	0,00	99,81
U11013060	16,00	ud	Mascarilla respiratoria con una válvula, fabricada en material inerte y atóxico,	27,08	433,28	0,00	99,82

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			con filtros intercambiables para pintura, homologada.				
U11020031N	80,00	ud	Cinta reflectante para casco, homologada.	5,41	432,80	0,00	99,82
U11021101N	16,00	ud	Cartel combinado de advertencia de riesgos a terceros de 1,95 x 1,95 m, sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	27,00	432,00	0,00	99,82
U11021241N	160,00	MI	Cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes, colocación y desmontaje.	2,68	428,80	0,00	99,83
U11017010	80,00	ud	Par de guantes de protección para carga y descarga de materiales abrasivos fabricados en nitrilo/vinilo con refuerzo en dedos pulgares, homologados.	5,35	428,00	0,00	99,83
U11011075N	10,00	ud	Chaqueta para soldador, homologada.	42,51	425,10	0,00	99,84
U11012020	16,00	ud	Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada.	25,81	412,96	0,00	99,84
U10090020N	1,00	ud	Suministro, instalación y puesta en servicio de analizador de red según ET-4220, incluidos transformadores de intensidad para cualquier relación, con comunicación PROFIBUS DP sobre RS-485 y MODBUS RTU sobre RS-485, incluido el mecanizado en la puerta del cuadro.	409,32	409,32	0,00	99,84
U08030271N	60,00	m	Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RV 0,6/1 KV de 5 x 10 mm2,	6,71	402,60	0,00	99,85

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

91

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			instalado bajo tubo o conductos.				
U03039015N	4,00	ud	Válvula de corte de bola de 1" y PN10/16, con unión mediante bridas, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanqueidad, según Norma Técnica del Canal de Isabel II de elementos de maniobra y control: Válvulas de compuerta. Instalación y pruebas.	98,85	395,40	0,00	99,85
U10040280	15,00	m	Canalización eléctrica de superficie para conducción de cables a base de tubo de acero flexible, M 50, grapado sobre hormigón, con tres abrazaderas de acero plastificadas, tres tacos de plástico y tres tirafondos de acero inoxidable, incluso p.p. de caja de derivación y regleta de conexión.	25,33	379,95	0,00	99,85
U12000160	107,28	m3	Gestión interna de RCD'S tipo II, "hormigones y morteros" (17 01 01), incluida la segregación in situ y alquiler de contenedor, así como los medios auxiliares necesarios.	3,43	367,97	0,00	99,86
U11013031N	334,00	ud	Filtro mascarilla antipolvo, homologada.	1,10	367,40	0,00	99,86
U11020021N	16,00	ud	Faja de protección dorsolumbar, homologada.	22,91	366,56	0,00	99,87
U11012030	16,00	ud	Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada.	22,90	366,40	0,00	99,87
U10070070	2,00	ud	Arqueta de fundición con tapa registrable de indicación de toma de tierra, de dimensiones aproximadas	181,96	363,92	0,00	99,87

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

92

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			400x400x300 mm.				
U14000221N	2,00	ud	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.	181,82	363,64	0,00	99,88
U11017070	80,00	ud	Par de guantes de protección contra el frío fabricados en serraje y forrados con muletón afelpado, homologados.	4,46	356,80	0,00	99,88
U02190011N	50,00	m	Tubería para instalación interior, colocada superficialmente, formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random, de 25 mm de diámetro exterior, PN=20 atm.	6,90	345,00	0,00	99,88
U11013071N	4,00	ud	Mono tyvek desechable o similar, homologado.	85,12	340,48	0,00	99,89
U02190012N	25,00	m	Tubería para instalación interior, colocada superficialmente, formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random, de 40 mm de diámetro exterior, PN=20 atm.	13,44	336,00	0,00	99,89
U01010050	17,00	ud	Tala de arbolado mayor de 20 cm de perímetro, troceado y apilado del mismo, incluso destoconado.	19,53	332,01	0,00	99,89
U09061110	11,00	ud	Suministro y plantación de Pinus pinaster de 150-200 cm de altura, copa densa y bien formada, incluso apertura de hoyo de 1,00x1,00x1,00 m y primeros riegos, en container o escayola.	29,61	325,71	0,00	99,89
U11032020	55,20	m2	Instalación provisional de local para vestuarios	5,58	308,02	0,00	99,90

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

93

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			comprendiendo electricidad e iluminación, terminado, incluso p.p. de desmontaje y retirada, según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local instalado.				
U07010090	2,93	m3	Suministro y puesta en obra de hormigón para armar HA-25/Ila, IIB o H, consistencia y tamaño máximo de árido según proyecto, en elementos horizontales de estructura (cimentaciones, soleras, vigas, etc.), colocado a cualquier altura, incluso bombeo de hormigón, compactación, vibrado, curado y acabado. Según EHE vigente.	102,61	300,65	0,00	99,90
U05090270	4,00	ud	Entronque de acometida tubular a pozo de registro o colector existente, incluso junta elastomérica de estanquidad.	74,76	299,04	0,00	99,90
U10040321N	25,00	m	Suministro e instalación de Bandeja perforada 75x60 en U41X/U43X. Para el soporte, protección y conducción de cables. Material aislante, sin halógenos. Longitud: 3m. Color: Gris. Bandeja con tapa (canal aislante) s/EN 50085-1:1997 (Montada sobre pared). Seguridad eléctrica, mecánica (protección contra impactos 10J, diseñada para trabajar en condiciones de plena carga, ensayo de carga admisible Tipo I) y en caso de incendio (ensayo del hilo incandescente a 960°C, no propagador de la llama). Facilidad y rapidez de montaje. No presenta rebabas al corte. Buen comportamiento frente a los	11,90	297,50	0,00	99,91

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			rayos UV e intemperie. Resistencia a la corrosión y a los agentes químicos. Con parte proporcional de uniones, curvas, soportes y tornillería. Totalmente instalada.				
U11018091N	16,00	ud	Par de botas de seguridad antideslizantes, homologadas.	18,35	293,60	0,00	99,91
U11013010	16,00	ud	Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalterable y atóxico, con filtros intercambiables para humos de soldadura, homologada.	17,97	287,52	0,00	99,91
U11011070	16,00	ud	Mandil para trabajos de soldadura fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de correa, homologado.	17,94	287,04	0,00	99,91
U05080110	4,70	m2	Losas prefabricadas de hormigón en tapas de arquetas, homologada por Canal de Isabel II Gestión, para una carga de rotura de 25 t, incluso argollas para levantamiento y p.p. de cerco y contracerco metálicos, colocada en obra.	57,95	272,25	0,00	99,92
U12000200	157,28	m3	Gestión interna de RCD'S tipo II, "maderas" (17 02 01), incluida la segregación in situ y alquiler de contenedor, así como los medios auxiliares necesarios.	1,67	262,66	0,00	99,92
U10010185N	1,00	ud	Caja general de protección y medida hasta 14 kW para 1 contador monofásico, incluso bases cortacircuitos y fusibles	260,86	260,86	0,00	99,92

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

95

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			para protección de línea repartidora; para empotrar.				
U11017040	80,00	ud	Par de guantes de protección para manipular objetos cortantes y puntiagudos, resistentes al corte y a la abrasión, fabricados en latex, homologados.	3,26	260,80	0,00	99,92
U09041080	10,80	m3	Suministro y extendido manual de gravilla lavada con un espesor medio de 3 cm.	23,54	254,23	0,00	99,93
U11011071N	80,00	ud	Brazalete reflectante, homologado.	2,97	237,60	0,00	99,93
U11021031N	32,00	ud	Suministro y colocación de señal de peligro reflectante de 0,70 m sin soporte, valorada según el número óptimo de utilizaciones.	7,32	234,24	0,00	99,93
U02190220N	1,00	ud	Junta aislante entre bridas, con casquillos aislantes y arandelas aislantes (de fenólico reforzado) DN150 PN-16.	226,37	226,37	0,00	99,93
U10070050	6,00	m	Perforación y colocación de electrodo para toma de tierra profunda en cualquier clase de terreno, rellenando con bentonita cálcica emulsionada. Perforación: 110 mm de diámetro. Electrodo: Tubo de cobre de 22x25 mm.	36,72	220,32	0,00	99,94
U11012050	16,00	ud	Pantalla de soldadura oxiacetilénica abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, ventanal abatible adaptable a cabeza y compatible con el uso de casco, homologada.	13,75	220,00	0,00	99,94
U11021111N	16,00	ud	Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo obligación, advertencia o situación con soporte	13,26	212,16	0,00	99,94

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			metálico de 50 mm de diámetro, incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.				
U10070210N	3,00	ud	Suministro y montaje de caja de tierra con puente de conexión que permita medir la resistencia de la puesta a tierra mediante la apertura de puente de prueba, incluso tapa transparente.	69,90	209,70	0,00	99,94
U03037329N	1,00	ud	Válvula de retención, DN 50, PN 16, con obturador de tipo bola, incluyendo tornillería de acero inoxidable, juntas de bridas, elastómeros de estanquidad, según Norma o Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II Gestión de Válvulas de Control y Seguridad. Con instalación y pruebas.	208,45	208,45	0,00	99,94
U11019132N	4,00	ud	Comprobador de tensión.	51,04	204,16	0,00	99,94
U11034010	18,81	m2	Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarollos y cubo de basura totalmente terminado, incluso desmontaje y según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	10,80	203,19	0,00	99,95
U11019131N	2,00	ud	Sistema de comunicación entre trabajadores para trabajos en espacios confinados.	100,15	200,30	0,00	99,95
U11011130	80,00	ud	Par de guantes de neopreno, homologados.	2,49	199,20	0,00	99,95

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

97

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U02150010	1,00	ud	Junta de desmontaje autoportante de acero inoxidable DN 60 mm, PN 16 atm, formada por dos elementos brida-liso y un brida-libre de dicho material, tornillería de acero inoxidable, anillos de junta elastomérica, incluso colocación y pruebas.	197,48	197,48	0,00	99,95
U11014041N	32,00	ud	Gafas de seguridad para oxicorte, homologadas.	6,15	196,80	0,00	99,95
U05090260	24,00	ud	Suministro e instalación de pates de bajada de polipropileno con alma de acero para acceso a pozos de registro.	8,07	193,68	0,00	99,96
U11031010	40,00	m	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra desde el cuadro general, según normativa Compañía suministradora, incluso demolición de firmes, movimiento de tierras y posterior reposición y transporte interior obra de productos resultantes. Totalmente ejecutada.	4,76	190,40	0,00	99,96
U10070110	12,00	ud	Soldadura aluminotérmica en T ó + con cable de cobre 50/35 mm ² .	14,77	177,24	0,00	99,96
U08060020	10,80	m	Bajante con tubería de PVC de 110 mm de diámetro, incluso p.p. de piezas especiales, elementos de fijación y medios auxiliares para su ejecución, según normativa vigente.	15,92	171,94	0,00	99,96
U11012060	16,00	ud	Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas, homologada.	10,74	171,84	0,00	99,96
U10091021N	4,00	ud	Latiguello fibra óptica monomodo, longitud 2 m, con conectores ST.	41,45	165,80	0,00	99,96

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

98

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U11021030	16,00	ud	Suministro y colocación de señal de peligro reflectante de 0,70 m con trípode de acero galvanizado, valorada según el número óptimo de utilizaciones.	10,29	164,64	0,00	99,97
U16030111N	54,00	ud	Perno M12 L=200 mm, incluso taladro, tuercas y arandelas, colocado.	3,04	164,16	0,00	99,97
U11021041N	16,00	ud	Suministro y colocación de señal de STOP reflectante de 0,60 m de apotema, con trípode de acero galvanizado, valorada según el número óptimo de utilizaciones.	10,14	162,24	0,00	99,97
U10010200	70,00	m	Banda de señalización de línea subterránea con indicación de riesgo de alta, instalada a 40 cm por debajo de la superficie del terreno o pavimento.	2,16	151,20	0,00	99,97
U10090018N	15,00	ud	Cajas de empalme y derivación canalizaciones eléctricas. Suministro e instalación de caja de derivación de PVC, mecanizada para entrada de tubos, de dimensiones 300x200 mm.	9,78	146,70	0,00	99,97
U11014080	20,00	ud	Gafas de cazoleta cerradas unidas mediante puente ajustable con vidrios tratados térmicamente según norma MT18 para trabajos de soldadura, homologadas.	7,25	145,00	0,00	99,97
U11012040	16,00	ud	Pantalla de soldadura oxiacetilénica abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, adaptable a la cabeza mediante sistema de carraca, homologada.	9,01	144,16	0,00	99,97

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

99

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U15050010N	1,00	ud	Palet de polietileno de alta densidad, para una carga mínima de 2 toneladas, de 1200x1000x150 mm, de alta resistencia, con refuerzos de acero invisibles.	143,40	143,40	0,00	99,98
U10070100	1,00	ud	Informe de resultados de ejecución de una toma de tierra profunda, comprendiendo las mediciones, datos de situación, planos, esquemas y cuadro resumen de características.	141,41	141,41	0,00	99,98
U11012010	16,00	ud	Pantalla de soldadura eléctrica de mano, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antinflamable, homologada.	8,69	139,04	0,00	99,98
U03013010	1,00	ud	Válvula de compuerta, DN 50 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II Gestión vigentes para válvula de compuerta. Instalación y pruebas.	136,34	136,34	0,00	99,98
U11016061N	8,00	ud	Cinturón portaherramientas, homologado.	16,25	130,00	0,00	99,98
U09011080	22,30	m	Suministro y colocación de tubo de drenaje de polietileno de alta densidad de 15 cm de diámetro.	5,63	125,55	0,00	99,98
U16010100N	6,25	m2	Adhesivo estructural de dos componentes a base de resinas epoxi, tixotrópico y tolerancia a la humedad, con un espesor de 25 mm.	20,00	124,96	0,00	99,98

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U11018150	16,00	ud	Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado, homologadas.	7,72	123,52	0,00	99,98
U10085101N	1,00	ud	Suministro e instalación de seta de parada general de la instalación según normas EN 60947-5-5, EN ISO 13850, tipo de desenclavamiento Rev, accionador pulsador, color pulsador rojo, Corriente máx.con DC13 l (6 ciclos/min.): 2.0 A, grado de protección IP65. Totalmente instalado y funcionando.	116,95	116,95	0,00	99,99
U12000230	11,44	m3	Carga, transporte y deposición controlada en centro de selección, reciclaje y transferencia de RCD'S tipo II, "plásticos" (17 02 03), así como los medios auxiliares necesarios.	9,19	105,17	0,00	99,99
U10092010N	1,00	ud	Puesta en servicio de las instalaciones en su conjunto. Ajuste y puesta en servicio de los equipos de instrumentación. Ajuste y puesta en servicio de los actuadores eléctricos.	100,00	100,00	0,00	99,99
U10092011N	1,00	ud	Realización de certificación de pruebas de comunicación con centro de recepción de datos. Recepción y comprobación de las instalaciones con el Centro Principal de Control (condición indispensable para la certificación de las instalaciones).	100,00	100,00	0,00	99,99
U13000030	1,00	ud	Suministro y colocación de señal 900x600 mm adosada a pared, decorada e incluyendo soporte al	98,81	98,81	0,00	99,99

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

101

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			paramento. Materiales, acabados y detalles constructivos según el Manual de Señalización Corporativa de Instalaciones de Canal de Isabel II Gestión.				
U11017100	16,00	ud	Par de manguitos para trabajos de soldadura fabricados en piel, homologados.	5,98	95,68	0,00	99,99
U07020030	3,95	m2	Encofrado plano para elementos horizontales de estructura (losas, etc.) con paneles metálicos o fenólicos, con calidad de acabado cara vista, para trabajos hasta 3 m de altura, incluso molduras y berenjenos, velas, puntales, cimbras y andamiaje, desencofrado y limpieza.	23,00	90,90	0,00	99,99
U11017060	16,00	ud	Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga de 18 cm, homologados.	5,57	89,12	0,00	99,99
U11021221N	8,00	ud	Portalámparas portátil de seguridad.	10,25	82,00	0,00	99,99
U10070060	6,00	ud	Conexión de electrodo a cables de tierra, incluidos terminales y tornillería.	12,59	75,54	0,00	99,99
U11011020	2,00	ud	Equipo de linterna autónomo incorporado al casco de seguridad valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	37,20	74,40	0,00	99,99
U16030108N	12,00	ud	Perno M24, incluso taladro, tuercas y arandelas, colocado.	6,12	73,44	0,00	99,99
U10091022N	4,00	ud	Pig-Tail fibra óptica monomodo (2 m), conector ST.	17,78	71,12	0,00	100,00

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U07040090	12,64	m	Sellado de juntas con mastic de Poliuretano. Totalmente terminado.	4,76	60,18	0,00	100,00
U16030112N	16,00	ud	Perno M12 L=250 mm, incluso taladro, tuercas y arandelas, colocado.	3,24	51,84	0,00	100,00
U08010080	0,48	m	Peldaño de rejilla tipo tramex galvanizada de 30x30 mm de cuadro, de doble pletina de diente de sierra montado sobre pletina de 3,0 cm con pavimento perforado de abertura máxima de intersticios de 8 mm, incluso p.p. de recercados, despuntes, cortes, soldaduras, totalmente terminado y colocado.	96,76	46,44	0,00	100,00
U11021211N	16,00	ud	Lámparas de 100 W y 24 V.	2,50	40,00	0,00	100,00
U10010190	1,00	ud	Placa de acero indicadora de canalización eléctrica de 15x15 cm, para recibir sobre el pavimento de la acera, con la grabación "cables de alta tensión" - "Canal de Isabel II", en sobre-relieve o mediante perforación.	31,80	31,80	0,00	100,00
U07040091N	12,64	m	Fondo de Junta para abertura de 20 mm.	2,35	29,71	0,00	100,00
U11021291N	160,00	ud	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro para 5 usos.	0,18	28,80	0,00	100,00
U11035003N	4,00	ud	Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)	7,19	28,76	0,00	100,00
U03080100	2,00	ud	Suministro e instalación de latiguillos de fibra óptica multimodo con conectores FC-FC, de una longitud de 1,50 m.	14,23	28,46	0,00	100,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
U12000290	2,77	m3	Carga, transporte y deposición controlada en centro de selección, reciclaje y transferencia de RCD'S tipo II, "metales" (17 04 05), así como los medios auxiliares necesarios.	7,09	19,64	0,00	100,00
U12000220	11,44	m3	Gestión interna de RCD'S tipo II, "plásticos" (17 02 03), incluida la segregación in situ y alquiler de contenedor, así como los medios auxiliares necesarios.	1,67	19,11	0,00	100,00
U16010200N	1,00	ud	Grifo de comprobación de latón de 1", colocado.	14,68	14,68	0,00	100,00
U07050350N	0,02	m3	Mortero de alta resistencia (superior a 30 MPa). Totalmente terminado.	631,53	14,53	0,00	100,00
U16030110N	6,00	ud	Perno M12 L=200 mm, incluso taladro, tuercas y arandelas, colocado.	2,41	14,46	0,00	100,00
U07010350	0,16	m3	Recrecio con mortero de cemento CEM-I/32,5 y arena de río, en formación de pendientes.	79,12	12,82	0,00	100,00
U12000280	2,77	m3	Gestión interna de RCD'S tipo II, "metales" (17 04 05), incluida la segregación in situ y alquiler de contenedor, así como los medios auxiliares necesarios.	3,43	9,50	0,00	100,00
U07040092N	0,37	m2	Imprimación líquida de baja viscosidad a aplicar en tubería metálica para mejorar la adhesión del sellador de juntas de poliuretano.	24,00	8,88	0,00	100,00
U07040093N	0,42	m2	Imprimación monocomponente	20,00	8,40	0,00	100,00

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL DEPÓSITO DE TRES CANTOS. T.M. DE TRES CANTOS.

104

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
			transparente de baja viscosidad como tratamiento previo a la aplicación del sellador de juntas de poliuretano en superficie de hormigón.				
U12000090	3,80	m3	Carga, transporte y deposición controlada en centro de selección y transferencia de RCD'S tipo II, "embalajes de papel y cartón" (15 01 01), así como los medios auxiliares necesarios.	1,08	4,10	0,00	100,00
U12000080	3,80	m3	Gestión interna de RCD'S tipo II, "embalajes de papel y cartón" (15 01 01), incluida la segregación in situ y alquiler de contenedor, así como los medios auxiliares necesarios.	0,95	3,61	0,00	100,00