

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO
DECANTADOR SECUNDARIO DE LA E.D.A.R. DEL
COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

EMPLAZAMIENTO:

UNIDAD ALIMENTARIA MERCAMURCIA
AV. MERCAMURCIA, 18, C.P. 30120
EL PALMAR (MURCIA).

PROMOTOR:

MERCADOS CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO DE MURCIA S. A.
MERCAMURCIA CIF: A30015952

AUTOR:

Gabriel Vidal Madrid
Jefe de Área Técnica de Mercamurcia
Ingeniero Agrónomo
Colegiado nº 3000132

NOVIEMBRE, 2020

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DE LA REGIÓN DE MURCIA

 **VISADO V202000674**
Electrónico Expediente nº: E202000342
Autores
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Puede consultar la Diligencia de Visado de este documento en la ventanilla única agronomos.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVFCCELLKRSTERT3P
16/12/2020
<http://agronomos.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVFCCELLKRSTERT3P>



Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO

DE LA E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

ANEJOS:

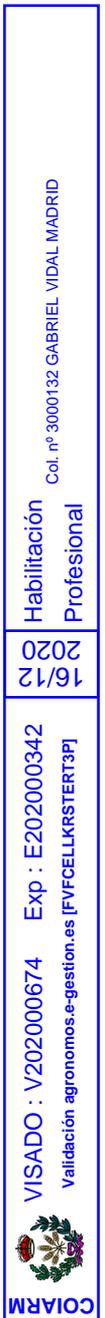
1. ESTUDIO GEOTÉCNICO
2. DISEÑO DECANTADOR
3. CÁLCULO ESTRUCTURAL
4. GESTIÓN DE RESIDUOS
5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
6. LÍNEAS ELÉCTRICAS
7. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

1. REFERENCIA URBANA
2. REFERENCIA MERCAMURICA
3. COTAS DE LA ZONA DE ACTUACIÓN
4. ESTADO ACTUAL Y AMPLIADO
5. LÍNEA DE AGUA
6. DECANTADOR SECUNDARIO
7. ARMADO DEL DECANTADOR SECUNDARIO
8. DETALLES ARMADO DEL DECANTADOR SECUNDARIO
9. ARQUETAS
10. ARMADO DE ARQUETAS
11. ESQUEMA ELÉCTRICO

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO



DOCUMENTO N° 1.- MEMORIA Y ANEJOS



COIARM

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]

16/12
2020

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| MEMORIA DESCRIPTIVA..... | 2 |
| 1. AGENTES | 3 |
| 2. OBJETO..... | 3 |
| 3. INFORMACIÓN PREVIA..... | 3 |
| 3.1. ANTECEDENTES | 3 |
| 3.2. EMPLAZAMIENTO, SUPERFICIES Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO | 5 |
| 3.3. NORMATIVA APLICADA | 5 |
| 3.4. JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA..... | 5 |
| 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO | 6 |
| 4.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO..... | 6 |
| 4.2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA | 6 |
| 4.3. OBRAS E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS | 8 |
| 4.4. OBRA CIVIL..... | 9 |
| 4.5. INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL..... | 12 |
| 4.6. RELACIÓN CON EL ENTORNO..... | 13 |
| MEMORIA CONSTRUCTIVA | 14 |
| 1. DECANTADOR | 14 |
| 2. BOMBEO DE VACIADOS..... | 16 |
| 3. BOMBEO DE REBOSES..... | 16 |
| 4. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO | 16 |
| 5. PLAZO DE EJECUCIÓN | 16 |
| 6. SEGURIDAD Y SALUD..... | 16 |
| 7. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS | 17 |
| 8. DECLARACIÓN DE OBRA | 17 |

| |
|---|
| Habilitación Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID Profesional |
| 16/12 2020 |
| VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P] |
|  COIARM |



MEMORIA DESCRIPTIVA

| | | | |
|---|--|---------------|---|
|  COIARM | VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P] | 16/12 2020 | Habilitación Profesional Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID |
|---|--|---------------|---|



MEMORIA DESCRIPTIVA

1. AGENTES

Promotor

Empresa: Mercados Centrales de Abastecimiento de Murcia S. A. MERCAMURCIA

CIF: A30015952

Domicilio: Unidad Alimentaria MERCAMURCIA, sito en Av. Mercamurcia, 18, C.P. 30120 El Palmar (Murcia).

Representante Legal: Ricardo Rubio Aroca (Director Gerente) NIF: 34787997Z

Proyectista

Nombre: Gabriel Vidal Madrid. NIF: 22932965X

Ingeniero Agrónomo Colegiado nº: 3000132

Colegio de Ingenieros Agrónomos de Murcia

Sociedad Mercantil: MERCAMURCIA (Jefe de Área Técnica de Mercamurcia)

CIF: A30015952

Domicilio: Unidad Alimentaria MERCAMURCIA, sito en Av. Mercamurcia, 18, C.P. 30120 El Palmar (Murcia).

2. OBJETO

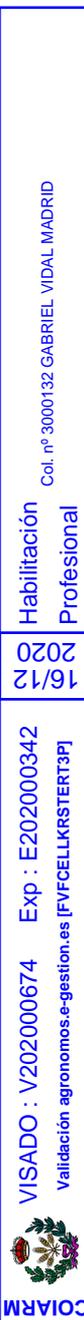
El objeto del presente PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR EN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA, promovido por la empresa MERCAMURCIA, es aportar la información necesaria sobre los detalles estructurales y características principales del nuevo decantador a realizar, sirviendo de base para solicitar la licencia de obras, así como la redacción del posterior Proyecto de Ejecución.

3. INFORMACIÓN PREVIA

3.1. ANTECEDENTES

La Depuradora de Aguas Residuales del Complejo Cárnico de MERCAMURCIA, está situada anexa a dicha actividad dentro del recinto de la Unidad Alimentaria de MERCAMURCIA, en Avda. Mercamurcia nº18 El Palmar, Murcia.

El Complejo Cárnico de MERCAMURCIA fue puesto en marcha en 1.976, construyéndose ya en aquel momento la Estación Depuradora de Aguas Residuales EDAR. Da servicio de tratamiento de los vertidos generados en el Matadero, las actividades anexas a éste que conforman en





conjunto el Complejo Cárnico, y potencialmente a otras actividades radicadas en la Unidad Alimentaria.

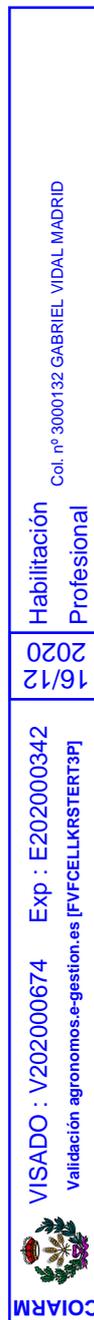
El tratamiento de las aguas residuales en la EDAR de MERCAMURCIA se realiza mediante un sistema de lodos activados con aireación prolongada.

El caudal medio tratado diario es 330 m³, con una concentración de fangos en Reactor de 4,5-5,5 gr/litro .

Las fases del proceso y sus componentes son los siguientes:

- Foso de recepción de las conducciones residuales, de hormigón armado de 40 m³ de capacidad. Bombeo a filtros mediante 2 bombas centrífuga de elevación de 4 Kw cada una, con activación por nivel electrónico.
- Filtro mecánico de acero inoxidable de 6 mm de paso. Los sólidos retenidos son retirados como residuos a gestionar tipo sandach. La fracción restante pasa por bombeo al siguiente tamiz.
- Tamiz estático de malla de acero inoxidable de 1 mm marca Hidranet. que por gravedad son almacenados en 3 depósitos.
- 3 Depósitos Laminadores, dos de ellos de 47 m³ y uno de 115 m³, previos a la entrada a Reactor Biológico de Aireación.
- Reactor Biológico de Aireación, abierto, de hormigón armado 1.235 m³ (19 x 13 x 5 m. altura total 4 m a lámina de agua), con dos aireadores de superficie y uno sumergido tipo PanJet, de 22,5 Kw de potencia de motor cada uno. La mitad del Reactor no se encuentra habitualmente con aireación, actuando como zona anóxica a los efectos de proceso.
- Decantación secundaria en 3 unidades de decantadores de forma piramidal invertida de dimensiones netas 4,7x4,7x4m. de profundidad, con tubo cilíndrico Φ 60 cm. central. El agua resultante se recoge a través de aliviadero, cayendo a un canal común a las tres unidades, y que desemboca en la zona de registro y acumulación de efluentes para impulsión. Los fangos recogidos procedentes del fondo de cada decantador se pasan a una zona intermedia desde donde se bombean a los espesadores.
- Elevación de efluentes a plantación de palmeras, con proceso de cloración previo.
- Espesado de fangos en dos depósitos de poliéster de 45 m³ cada uno. La fracción de agua limpia derivada del proceso de espesado se devuelve al Reactor Biológico.
- Deseccación de Fangos en Centrífuga y retirada de éstos por gestor autorizado.

El volumen medio de agua efluente evacuada es de 300 m³/día.





3.2. EMPLAZAMIENTO, SUPERFICIES Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

La Depuradora está situada junto al Matadero, en la esquina Sur-Oeste del recinto de la Unidad Alimentaria de MERCAMURCIA, en Avenida Mercamurcia nº 18 El Palmar.

Dicho recinto, inicialmente de 300.000 m² de superficie, fue dividido a efectos catastrales en varias parcelas, correspondiéndole a donde se sitúa el Matadero y la depuradora a la designada actualmente como 8701005XH5080S0001UT.

El solar tiene una orografía plana, sin desniveles. Linda por su lado Oeste con el vial de acceso a Establos y Servicios Generales del Matadero.

3.3. NORMATIVA APLICADA

La normativa aplicada en el presente proyecto queda mencionada a continuación:

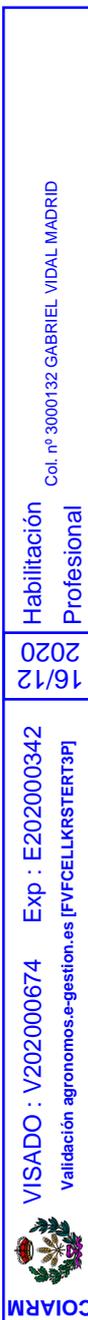
- Para el cálculo de las cargas sobre la estructura y las combinaciones de ellas, se ha seguido el documento base de seguridad estructural sobre accidentes en el edificio (DB SE-AE)
- A la estructura de acero se le ha aplicado el RD 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Para la solera y muros de hormigón se aplicará la EHE-08. La norma aprobada en Julio de 2008 en todo lo referente a la instrucción de hormigón estructural.

3.4. JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

La instalación está situada en El Palmar, Murcia, en el Plan General de Ordenación Urbana de Murcia vigente desde Enero de 2010, se sitúan en la Zona Municipal del Mayayo. La clasificación del suelo es Sistema General y EE: Equipamiento Estructurante.

En la Cédula Urbanística Municipal se especifica la compatibilidad de la actividad de Matadero con la calificación de Equipamiento Estructurante EE.

La instalación proyectada es por tanto una ampliación de la instalación existente de la construida originalmente en 1976, disponiendo de todos los servicios de agua, saneamiento y electricidad necesarios.





4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

En la decantación secundaria se produce la sedimentación de sólidos y separación de agua clarificada, mediante la acción de los lodos activados en el Reactor Biológico. Los lodos activados están formados por unos flóculos de materia gelatinosa en la que viven bacterias y protozoarios aerobios, que transforman la materia orgánica del agua residual en una masa floculenta, pudiendo entonces sedimentarse en los decantadores.

El sistema de decantación dividido en 3 unidades ha generado algunos problemas de funcionamiento fundamentalmente por la obstrucción frecuente de alguno de ellos. Cuando esto sucede se provoca una saturación en los restantes con una velocidad de entrada del fluido del reactor superior a la adecuada para obtener un efluente clarificado.

Por tal motivo se proyecta un nuevo decantador que en volumen es equivalente a la suma de los tres actuales.

4.2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El nuevo decantador es de sección circular, con diámetro interior de 11 metros y 13 m de diámetro exterior. La altura en muro perimetral a nivel de vertido clarificado es de 3 metros y en fondo central de 3,50 m. Se realiza con hormigón armado de espesores y características conforme a lo indicado en el Anexo de Estructura y Planos correspondientes.

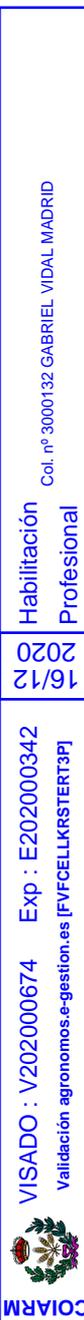
El volumen del nuevo decantador es de 300 m³. Su capacidad hidráulica debe permitir la decantación de un volumen de 30 m³/hr. con una velocidad de ascensión de 0,3 m/hr

Se comunica con la zona anóxica del reactor mediante una arqueta de hormigón adosada al muro del reactor, con ventana abierta y compuerta manual de acero inoxidable en la embocadura de la tubería. Una tubería de 300 mm de PVC conduce el agua al decantador por el interior de la columna central soporte del sistema de barrido procesada por gravedad.

El vertedero y el deflector son de acero galvanizado, así como el puente y las rasquetas.

La velocidad ascensional estimada es de 0,35 m/h a caudal medio.

La salida del agua se realiza mediante canal vertedero metálico con entallas triangulares, que conduce al canal de agua decantada. De este canal, el agua tratada sale con una conducción de 300 mm Φ de PVC hasta la arqueta existente de la EDAR.





La recogida de fangos se realiza con un sistema de rasquetas de barrido de fondo, sujetas al puente radial giratorio, que lo conducen hasta la poceta central. Desde aquí es conducido hasta la arqueta de bombeo de fangos mediante tubería de 200 mm Φ de PEAD.

El Puente Radial integra los siguientes elementos:

- Pasarela Tramex en AISI304.
- Campana central deflectora.
- Rasqueta de fondo.
- Rasqueta de Flotantes.
- Tolva de Recogida de Flotantes.
- Aliviadero perimetral.
- Deflector Perimetral.
- Motor Motriz pot. Aprox. 0,37 Kw.

LÍNEA DE FANGOS

El pozo de bombeo de fangos tiene unas dimensiones interiores de 4,5x3,5x4,5 m de alto, y en él se sitúan las bombas sumergibles de fangos destinados a Espesadores y recirculación a Reactor. Los fangos son recirculados de forma programada al Reactor de Aireación, o enviados a los Espesadores, para su deshidratación posterior a través de Centrífuga.

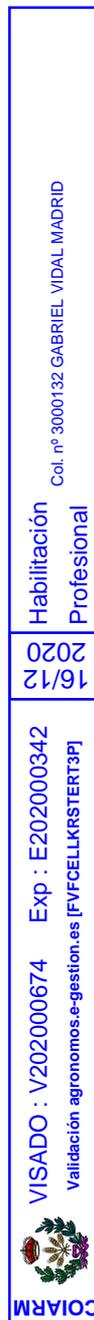
Para la salida de flotantes el puente lleva incorporada una rasqueta superficial, que los arrastra hasta un deflector instalado previo al vertedero en el muro del depósito y se conducen a un pozo de flotantes que los impulsa con una bomba sumergible devolviéndolos al Reactor.

La caja de recogida de espumas se encuentra ligeramente sumergida en el agua, aislada por una válvula de accionamiento neumático, instalándose válvulas manuales de compuerta para su aislamiento.

El control del arranque y parada de las bombas se realiza por nivel en la arqueta de bombeo detectado por interruptores de nivel tipo flotador.

El caudal de recirculación es función del caudal medio sobre 24 h, de la concentración del licor mezcla deseada en el reactor, del índice volumétrico de fangos y de la concentración de fango en el decantador.

En este caso, se ha adoptado un caudal del 150% sobre el caudal medio de entrada, con una concentración del 0,4% en la purga de fangos.





Las bombas instaladas para la recirculación de fangos son bombas centrífugas sumergibles y tienen las siguientes características:

- Nº de unidades instaladas: 1 ud
- Caudal unitario adoptado: 40 m³/h
- Altura de Altura manométrica: 10 m.c.a.
- Destino: Arqueta entrada a reactores biológicos.
- Cada una de las bombas está dotada de un variador de frecuencia que regula la velocidad del motor en función del caudal de entrada a la planta.
- El fango impulsado se conduce por una conducción común a las líneas de biológico de 80 mm de diámetro de acero inoxidable.

La purga de fango en exceso con una concentración del 0,4% se impulsa por tubería hasta el espesador de gravedad.

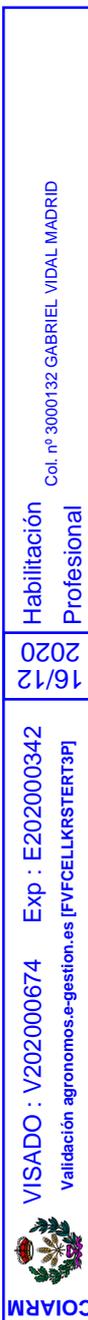
Las bombas de elevación de fangos en exceso hasta el espesamiento son bombas centrífugas sumergibles y tienen las características siguientes:

- Nº de unidades instaladas: 1 ud
- Caudal unitario adoptado: 40 m³/h
- Altura de Altura manométrica: 10 m.c.a.
- Con los caudales indicados, el tiempo de funcionamiento de la bomba es de 12 h/día.
- El fango en exceso es impulsado al espesador mediante un colector de 80 mm de diámetro.
- El funcionamiento de las bombas está comandado desde el PLC por temporización programable en ciclos de 24 h.

4.3. OBRAS E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

Además de las líneas de proceso de agua y fangos, se incluyen en las obras:

- Urbanización perimetral. Retirada de depósito enterrado, reposición de tuberías afectadas de agua y conducción de lodos a Centrífuga, y pavimentado con hormigón de suelo perimetral.
- Vallado perimetral del decantador
- Instalación de elementos electrónicos de protección, mando y control.
- Instalación de cuadros de control neumático





4.4. OBRA CIVIL

Criterios Estructurales

Todas las instalaciones se construyen en hormigón armado, contemplándose las normas vigentes de aplicación. La estructura de hormigón armado constituye el vaso impermeable esencial.

Están proyectados en su totalidad en hormigón armado con los espesores adecuados, en función de los esfuerzos que deben soportar.

Los muros de hormigón armado que se diseñan para las cargas verticales que soportan (losas, cargas de pasarelas, equipos mecánicos, etc.) cumplen la función de muros de contención de tierras y agua. Así, como acciones hay que considerar: el empuje hidrostático interior y el empuje del terreno exterior.

Las soleras de depósitos se han proyectado con un espesor adecuado por rigidez para conseguir un reparto uniforme en los asientos. Se han previsto vuelos de la cimentación sobre el límite de los muros de los depósitos.

Por el tipo de instalación, el ambiente considerado es:

Clase general de exposición IIa

Clase de exposición específica Qb

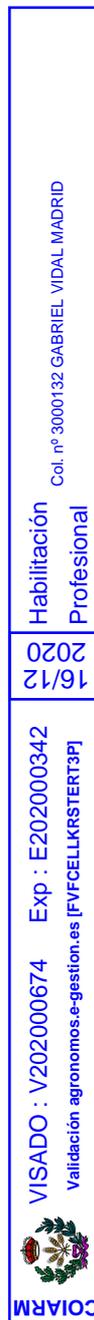
El hormigón estructural tendrá una resistencia característica mínima de 30 N/mm² (HA-30). El recubrimiento mínimo y el valor mínimo de apertura de fisura serán los indicados en la EHE.

El nivel de control, dosificación, fabricación, etc. son los considerados y definidos en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Los materiales empleados en la construcción son:

- Hormigón en masa HL-150/B/30 en capas de nivelación y limpieza de 10 cm. De espesor.
- Hormigón en masa HM-20 en protección de tuberías bajo elementos de la planta depuradora.
- Hormigón para armar HA-30 en soleras, muros y losas.
- Acero B-500 S para armaduras.

Las formas y dimensiones de los diferentes depósitos y arquetas que configuran la solución presentada quedan reflejadas con detalle en el Documento N° 2: Planos.





Instalación Eléctrica

El Cuadro de Protección y Mando del nuevo Decantador se sitúa en el local anexo existente, dedicado a Almacén de Materiales y donde ya se dispone del Cuadro de acometida a la Centrífuga de Lodos.

Los criterios generales de la instalación eléctrica son los siguientes:

- Caminos de cables

Se utilizarán como caminos de cables bandejas y tubos.

-Bandejas

Cuando el número de cables lo aconseje, se instalan bandejas de PVC con tapa. Todos los soportes y demás accesorios de la bandeja serán del mismo fabricante de la bandeja.

En general, se instalarán dos bandejas, una para líneas de fuerza y otra para señales analógicas, separadas a una distancia mínima de 20 cm. Las líneas de control podrán ir por cualquiera de ellas.

El llenado de bandejas tendrá, como mínimo, un 30% de espacio libre.

-Tubos

Los tubos empleados serán de PVC para montaje superficial, tipo métrica.

El tubo flexible para acceder a los equipos (aproximadamente 0,5 m) será metálico, con cubierta de PVC.

Los conductores no llenarán más del 40% del área de la sección transversal interior de los tubos.

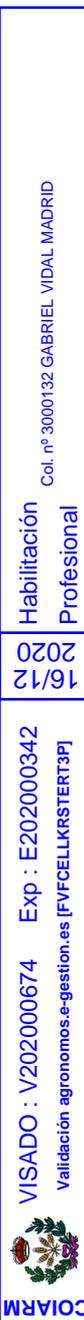
- Cajas de derivación y prensaestopas

Serán de PVC. El acceso se realizará siempre por la parte inferior, utilizando prensaestopas o racores, según el caso.

Todos los prensaestopas y racores serán de PVC.

- Botoneras en campo

En general, la instalación está prevista para la operación de la planta desde los cuadros de maniobra.





Se instalarán a pie de máquina botoneras con conmutador marcha-paro automático (abrir - cerrar - paro - automático en caso de compuertas) y pulsador de parada de emergencia, tipo seta.

Todas las botoneras de campo se instalan en cajas estancas de PVC, grado de protección mínimo IP-65, fijadas a unos pies o soportes.

- Líneas de fuerza, mando y control

Los conductores proyectados son en cobre R-Z1-K.

Las secciones mínimas son:

- Fuerza 2,5 mm²
- Control 1,5 mm²
- Señales analógicas 1,5 mm²

Todos los cables hasta 2,5 mm² son CLASE 5, y para secciones superiores CLASE 2.

Los cables de potencia irán por conductos separados del resto de los cables.

Las secciones de las líneas de alimentación a motores se sobredimensionan en un 25%.

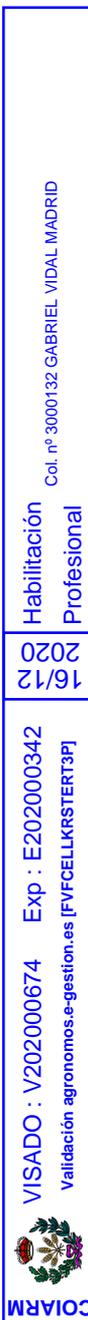
Las pantallas de cobre trenzado para protección electrostática de los cables de señales analógicas estarán puestas a tierra en un único punto y las de variadores de frecuencia en dos puntos.

Todos los cables deberán ser ordenados y peinados en las bandejas, debiendo fijarse correctamente con bridas de poliamida.

Las mangueras, a su llegada al cuadro, deberán ser soportadas, con el objeto de evitar esfuerzos en las bornas de conexiones. Las salidas de cables de los cuadros se realizarán a través de prensaestopas de poliamida.

Todas las mangueras se identificarán mediante etiquetas indelebles en ambos extremos, antes del pelado de los cables. Además, todos los conductores se identificarán en sus conexiones con anillos numerados.

Los terminales serán del tipo preaislados, hasta 6 mm², engastados con herramientas adecuadas. Los terminales de mayor sección se protegerán con tubos aislantes termorretráctiles.





- Protecciones y Variadores de Frecuencia

La Protección diferencial de los circuitos de alumbrado se realizará con interruptor tipo B.

Los motores deberán llevar guardamotor curva K. Igualmente todos los motores (bombas, y puente decantador) deberán disponer de variadores de frecuencia independiente para cada receptor.

- Puesta a tierra

Se han previsto una red de tierras para la instalación de B.T. de equipos eléctricos de resistencia inferior a 10 Ohm.

La red enterrada incluye picas enterradas, unidas entre sí con cable desnudo de cobre de 50 mm² de sección, así como registros con tapas para verificación y puente de comprobación.

La red aérea de conductores de protección comprende todos los cables de 35 mm² de unión entre la red enterrada y equipos mecánicos, tales como bancadas, tanques, estructuras, etc.

-El cuadro eléctrico se conectará directamente a tierra en dos puntos diferentes, y ésta será independiente de la red general enterrada.

Las uniones entre picas y cable se efectuarán con soldaduras aluminotérmicas.

Los motores eléctricos se pondrán a tierra a través del cuadro conductor del cable de alimentación, y los equipos no eléctricos mediante derivaciones del circuito principal de tierra, con una sección mínima de 35 mm². Todos los empalmes, derivaciones, etc. se realizarán mediante soldaduras aluminotérmicas. El apantallado metálico de los cables se pondrá a tierra. La resistencia a tierra no superará los 5 ohmios.

4.5. INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

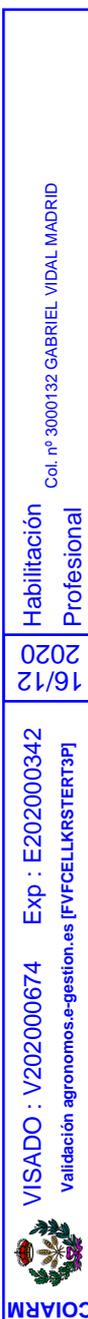
- INSTRUMENTACIÓN

Los nuevos equipos de instrumentación incluidos en el presente Proyecto son los siguientes:

MEDIDOR DE NIVEL TIPO FLOTADOR

Depósito de fangos 1Ud

Arqueta de flotantes 1Ud





MEDIDAS DE CAUDAL ELECTROMAGNÉTICOS

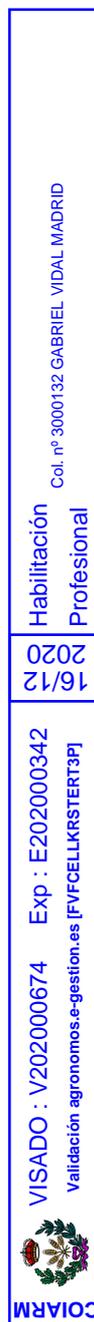
Recirculación Externa 1 Ud. Ø 100 electromagnético

COMPONENTES DEL SISTEMA DE CONTROL

La instalación de control prevista contempla la instalación de una pantalla táctil de 14'' para el control de los parámetros de instrumentación sobre el funcionamiento de los equipos correspondientes, incluso el software y programación para su funcionamiento.

4.6. RELACIÓN CON EL ENTORNO

El Decantador Proyectado es una instalación rasante con el terreno, y situado dentro del espacio de la Estación Depuradora. Respecto al exterior de la Unidad Alimentaria queda separado por un vial y un talud de tierra sobreelevado 1,5 m. Por tal motivo no hay afección del entorno.





MEMORIA CONSTRUCTIVA

MEMORIA CONSTRUCTIVA

1. DECANTADOR

| | | | |
|---|---|---------------|---|
|  COIARM | VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCLKRSTERT3P] | 16/12 2020 | Habilitación Profesional Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID |
|---|---|---------------|---|



La estructura se encuentra enterrada, quedando el terreno a -0.50 m de la cota superior de los muros de hormigón perimetrales. Se trata de un vaso cilíndrico de diámetro interior 11.00 m, bordeado por un canal en su parte exterior, con diámetro exterior de 13.00m. La losa de fondo tiene pendiente del 16%.

Con un radio interno de 5.65 m existe un muro interior de 30 cm de espesor del que arranca, aproximadamente a media altura, un canal interior formado por muretes y losa de 30 cm de espesor.

En el centro se encuentra un vaso de recogida, cuenco, cuya profundidad máxima respecto de la cara superior de los muros exteriores es de 5.68 m.

Se disponen juntas de dilatación en muros y losas de cimentación cada 60º, además de la junta entre solera-muro (de construcción) y la de dilatación que se dispone entre la losa de cimentación del muro interior y la solera. Así se evitan posibles roturas por los esfuerzos generados por los cambios de temperatura, ya que se producen unos desplazamientos diferenciales. Con el calor, el hormigón se dilata y con el frío se contrae.

En el perímetro exterior, en su parte más baja de los 3 metros, lleva un pequeño talón para ayudar a la estabilidad de la estructura en el caso de que el vaso del decantador se encuentre vacío, evitando vuelcos del muro vertical perimetral.

La entrada del agua al decantador se producirá por la parte inferior, a través de una conducción central que conecta con el cilindro de distribución uniforme del flujo, que obliga al agua a seguir un movimiento descendente, de tal forma que su baja velocidad no produzca alteraciones en la superficie de la lámina de agua.

El decantador llevará también mecanismos de recogida de grasas y flotantes para su envío a la red de sobrenadantes que serán conducidos por gravedad a bombeo de entrada.

El agua decantada saldrá a través de los vertederos perimetrales dotados de pantallas deflectoras, y de aquí al recinto de cloración o al Tratamiento Terciario.

La armadura vertical y horizontal que se dispondrá en los muros y solera del decantador secundario serán Ø12 cada 15 mm de acero de 500 N/mm². En los muros perimetrales del decantador, Ø12 cada 20 mm de acero de 500 N/mm².

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]



COIARM



2. BOMBEO DE RECIRCULACIÓN DE FANGOS

Se define una arqueta semienterrada de planta rectangular de 4.50 metros por 3.50 m de lado interior. La altura de los muros es de 4,50 m, siendo los espesores de los elementos constituyentes, muros de 0.20 m. y solera de 0.15 m.

3. BOMBEO DE FLOTANTES

Se define una arqueta semienterrada de planta rectangular de 1.50 por 1.75 m de lado interior. La altura de los muros es de 2.80 m, siendo los espesores de todos los elementos constituyentes, tanto muros como losa de cimentación, de 0.30 m.

4. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Documento Nº 1.- Memoria y Anejos

Documento Nº 2.- Planos

Documento Nº 3.- Pliego de Condiciones

Documento Nº 4.- Presupuesto

5. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución estimado para la ejecución de las obras definidas en este Proyecto es de cuatro meses (4).

6. SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 con objeto de estudiar la forma en que se realizará la prevención de accidentes y enfermedades profesionales y se lograrán las mejores condiciones posibles de higiene, seguridad y bienestar en los puestos de trabajo, llevando a cabo el cumplimiento de las disposiciones oficiales y ordenanzas en materia de Seguridad y Salud en el trabajo. De este modo se incluye una partida presupuestaria para su ejecución durante el periodo de las obras.

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]



COIARM



7. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

La determinación de los precios de las unidades de obra se realiza a partir de los precios de los elementos que las forman, los cuales se agrupan bajo los siguientes conceptos:

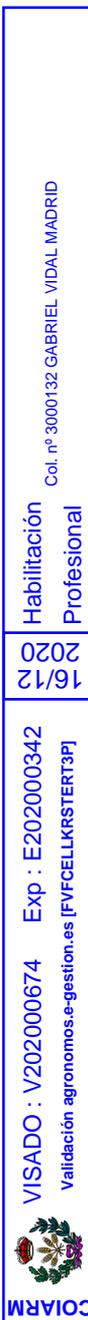
- Mano de obra.
- Maquinaria.
- Materiales.
- Costes indirectos.

A partir de los cuadros en los que se establecen los costes para los elementos englobados en cada uno de estos apartados, se efectúa la determinación de los precios de cada unidad, teniendo en cuenta los rendimientos de los equipos para evaluar la incidencia de la mano de obra y maquinaria en cada precio. Para la justificación de los precios de las unidades de obra del proyecto, se han descompuesto éstas en los precios unitarios y/o precios auxiliares que componen cada unidad de obra, aplicando los rendimientos correspondientes.

Así, el presupuesto de ejecución material estimado del proyecto, como se remite en el documento N°4: Presupuesto más detalladamente, es de **123.035,20 €**, **CIENTO VEINTE Y TRES MIL TREINTA Y CINCO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS**.

8. DECLARACIÓN DE OBRA

Tras la redacción de los anteriores apartados se da por concluido el proyecto de ejecución del decantador secundario en la ya existente E.D.A.R. de la Unidad Alimentaria de Mercamurcia, El Palmar, Murcia.





Y para que así conste y surta efecto donde se precise, firmo el presente Proyecto de Ejecución.

En Murcia, a 25 de Noviembre de 2020

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Gabriel Vidal Madrid
Colegiado nº 3000132 del Colegio de
Ingenieros Agrónomos de Murcia

| | | | |
|---|---|---------------|---|
|  COIARM | VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P] | 16/12 2020 | Habilitación Profesional Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID |
|---|---|---------------|---|

ANEJO: 1. ESTUDIO GEOTÉCNICO



COIARM

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]

16/12
2020

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

ESTUDIO GEOTECNICO DE LOS TERRENO PARA
EMPLANTACION DE LA UNIDAD ALIMENTARIA -
DE VANDER.

Elaborado por: [Illegible]



Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT9P]



COARM



I N D I C E

1. INTRODUCCION.
 - 1.1. Generalidades.
2. TRABAJOS REALIZADOS.
 - 2.1. Trabajos de campo. Naturaleza del terreno.
 - 2.2. Ensayos de laboratorio.
 - 2.2.1. Identificación.
 - 2.2.2. Determinación de las características resistentes.
 - 2.2.3. Determinación de las características de deformación.
3. CIMENTACIONES.
 - 3.1. Consideraciones geotécnicas de orden general.
 - 3.2. Resistencia y carga admisible del terreno.
4. CONCLUSIONES.

ANEJOS A LA MEMORIA.

- ANEJO Nº 1.-
- A.1.1. Fichas de sondeo.
 - A.1.2. Fichas de penetraciones.
 - A.1.3. Perfiles de presiones admisibles.
- ANEJO Nº 2.- Ensayos de laboratorio.
- ANEJO Nº 3.- Planos.

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agrónomos e-gestion.es [VFCCELLKRSTERT3P]
 16/12/2020
 Habilitación Profesional
 Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

 COIARM



1. INTRODUCCION.

1.1. Generalidades.

Con objeto de definir las características geotécnicas de los terrenos destinados a construcción de la unidad alimentaria de Murcia en la carretera de Mazarrón próximo a Alcantarilla entre Sangonera y El Palmar se ha realizado, por encargo de la Sociedad de Mercados Centrales de Abastecimientos de Murcia, S.A., un conjunto de trabajos cuyo resumen es el presente estudio Geotécnico.

En este informe se pretende definir las características geotécnicas del terreno afectado por la cimentación tanto desde el punto de vista resistente, como de deformación.

Los caracteres que aquí se describen se han deducido no solo del análisis particular de los datos obtenidos en la propia área investigada (a través del conjunto de sondeos, penetraciones dinámicas y ensayos de laboratorio) sino también conocimiento geológico de la zona.

2. TRABAJOS REALIZADOS.

2.1. Trabajos de campo. Naturaleza del terreno.

El corte estratigráfico general de la zona, que esencialmente consta, en profundidades de interés, de una capa de tierra vegetal muy variable que descansa sobre una capa cuaternaria de marcado carácter detrítico.

COLECCIÓN DE DOCUMENTOS
 VISADO: V202000674 Exp. de 2020000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VF0200000342]
 16/12/2020
 Habilitación Profesional
 Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL CADARIE

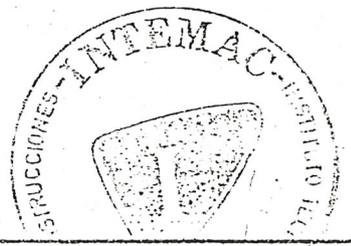


Estos estratos son fundamentalmente limosos. Estos fueron depositados por arroyadas de agua, en un clima árido y ello explica, la anarquía granulométrica existente. Los limos y arenas finas constituyen suelos no demasiado fiables para resistir cargas, debido a su sensibilidad, en cuanto a capacidad de resistencia, por presencia de agua.

Así pues, la campaña de reconocimiento que nos ocupó fue encaminada a la detección de condiciones locales del terreno. A tal fin se utilizó preferentemente el ensayo de penetración dinámica, que es una forma económica y eficiente de exploración y que a la vez constituye una verdadera prueba de resistencia "in situ". Efectivamente la determinación continua de resistencia a la hincada permite detectar variaciones en la naturaleza o características mecánicas de los estratos, pero además, por correlaciones empíricas previamente establecidas y profusamente verificadas, es posible establecer la presión de contacto admisible en dichas capas, utilizadas como terreno de cimentación en zonas que las características deformables del suelo son suficientemente conocidas.

Los ensayos de penetración dinámica, no obstante, presentan limitaciones. Esencialmente, cabe señalar que si bien detectan las variaciones del terreno no permiten identificarlas (no hay toma de muestras), y por otro lado hay que limitar la resistencia a la hincada como la profundidad máxima, pues al contrario los resultados del ensayo se ven influenciadas por factores difíciles de evaluar. Todo ello, independiente por supuesto, de las precauciones antes el propio ensayo y que consisten en la técnica de su realización.

COIARM
 Validación agrónomos e-gestion.es [VFGE]LLKSTERTSP
 Exp E2020000674
 VASADO : V202000674
 16/12/2020
 Habilitación Profesional
 Col. nº 3000132 GABRIEL MADAL MADRID



Por ello se completó la campaña con la ejecución de una serie de sondeos que permiten la identificación de estratos y aseguran la no existencia de zonas débiles por debajo de las cotas reconocibles a penetración dinámica. Este reconocimiento adicional de los materiales atravesados, fué basado fundamentalmente en la realización, a diferentes profundidades del ensayo Standard de penetración y de muestras inalteradas.

En plantas adjuntas se detalla la distribución de estas pruebas y sondeos efectuados (véase plano de situación y planta de labores. ANEJO Nº 3).

Los trabajos de campo comenzaron el 23 de Noviembre de 1.973 y terminaron el 13 de Diciembre del mismo año.

Se perforaron 6 sondeos de 12,00 m. de profundidad cada uno con un total de 72,0 m. (ANEJO Nº 1).

Se efectuaron 14 penetraciones dinámicas de una profundidad media de 6,50 m. (ANEJO Nº 1). Las profundidades alcanzadas y penetrometros realizados fueron los siguientes:

| <u>PENETRACIONES</u> | <u>PROFUNDIDAD</u> |
|----------------------|--------------------|
| P- 1 | 5,50 |
| P- 2 | 5,36 |
| P- 3 | 7,33 |
| P- 4 | 8,90 |
| P- 5 | 4,23 |
| P- 6 | 9,62 |
| P- 7 | 5,45 |
| P- 8 | 5,74 |
| P- 9 | 6,35 |
| P-10 | 5,52 |
| P-11 | 7,27 |

Col. nº 300012 GABRIEL VIDAL MADRUGA
 Habilitación Profesional

16/12/2020

VISADO : V202000674 Exp : 202000342
 Validación agronomos-e-gestion.es [VFCE] [KRST] [TSP]



| <u>PENETRACIONES</u> | <u>PROFUNDIDAD</u> |
|----------------------|--------------------|
| P-12 | 7,46 |
| P-13 | 6,20 |
| P-14 | 6,52 |

Durante la perforación de los sondeos se han obtenido 11 muestras inalteradas y 14 muestras en otros tantos ensayos de penetración Standard, además de testigo continuo. (ANEXO 1).

2.2. Ensayos de laboratorio.

Veintiuna de las muestras extraídas durante los trabajos de perforación se analizaron en nuestro laboratorio.

Los ensayos realizados se pueden agrupar en tres grupos:

- Identificación.
- Determinación de las características resistentes.
- Determinación de las características de deformación.

2.2.1. Identificación.

Bajo esta denominación se agrupan los siguientes ensayos:

- Humedad natural.
- Densidad aparente.
- Límites de Atterberg.
- Granulometrías por tamizado.
- Granulometrías por sedimentación.
- Determinación de sulfatos.

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 2020
 VISADO V202000674 Exp. E202000342
 Validación por sistemas e-gestion. https://vfccllkrstert3pj




Los resultados de los ensayos de laboratorio se adjuntan como Anejo nº 2. Para facilitar la comparación de resultados se han recopilado en el cuadro resumen de resultados.

Desde el punto de vista granulométrico los materiales contienen una proporción apreciable de finos. (fracción limo y arcilla, menor del tamiz 200) con valores normalmente superiores al 50 %, excepto en los estratos más arenosos atravesados.

Respecto a los límites de Atterberg, el límite líquido es normalmente inferior a 35 y la humedad natural se encuentra por debajo de la del límite plástico.

Los valores de la densidad son normales a este tipo de suelo.

Los ensayos químicos realizados dan un bajo contenido en sulfatos.

2.2.2. Determinación de las características resistentes.

Para determinar las características resistentes de los terrenos atravesados disponemos de las penetraciones dinámicas y ensayos S.P.T. "in situ" y de los ensayos de compresión simple y corte directo realizados en el laboratorio.

Los ensayos S.P.T. realizados muestran el siguiente comportamiento.



COIARM
 VISA D : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agrónomos e-gestion.es [VFCELLK08TERT3P]
 16/12/2020
 Habilitación Profesional
 Col. nº 3000132 (ABRIE-VIDAL-MADRIS)

| Profundidades (m) | SONDEOS | | | | | |
|----------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | S-1 | S-2 | S-3 | S-4 | S-5 | S-6 |
| 2 - 2,60 | 16 | 13 | 43 | 15 | 43 | 28 |
| 3 - 3,60 | - | 59 | - | - | - | - |
| 5 - 5,60 | 17 | 66 | - | 11 | 47 | - |
| 9 - 9,60 | - | 87 | - | - | - | - |

Los ensayos de compresión simple se pueden resumir como sigue:

| SONDEO | PROFUNDIDAD (m) | c., (Kg/cm ²) |
|--------|-----------------|---------------------------|
| S-3 | 9,00 - 9,45 | 2,742 |
| S-5 | 3,00 - 3,45 | 1,414 |
| S-5 | 9,00 - 9,45 | 0,457 |
| S-6 | 3,20 - 3,65 | 0,593 |
| S-6 | 9,00 - 9,25 | 1,909 |

Se han realizado dos ensayos de corte directo, obteniéndose los siguientes resultados:

| SONDEO | PROFUNDIDAD | CARACTERÍSTICAS RESISTENTES |
|--------|-------------|---------------------------------------|
| S-5 | 9,00 - 9,45 | c = 0,05 Kg/cm ² ϕ = 7° |
| S-6 | 3,20 - 3,65 | c = 0,1 Kg/cm ² ϕ = 21° |

Co.º 3000/32 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional

16/12 2020

VISADO: V202000624 Exp: E202000342
 Validación agrónomos e-ge@on.es [VFCCELLKRSTERT3P]



2.2.3. Determinación de las características de deformación.

Se han realizado dos ensayos edométricos.

De la ecuación de la curva de compresión normal $e = e_0 - C_c \lg \frac{P_0 + \Delta P}{P_0}$ deducimos el valor del coeficiente de compresibilidad C_c .

| <u>Profundidad</u> | <u>Sondeo</u> | <u>H</u> | <u>σ</u> | <u>e_0</u> | |
|--------------------|---------------|----------|----------------------------|-------------------------|-------|
| 3,00 - 3,45 | S-4 | 12,78 | 1,84 | 0,465 | 0,764 |
| 3,00 - 3,45 | S-5 | 13,14 | 1,63 | 0,615 | 0,733 |

3. CIMENTACIONES.

3.1. Consideraciones geotécnicas de orden general.

Para los cálculos referentes a la capacidad portante del terreno se sigue en general el siguiente método operativo

La presión límite sobre terrenos de arcilla la calcularemos según la fórmula de TSCHEBOTARIOF

$$P_{m\acute{a}x} = 5,52 C \left(1 + 0,38 \frac{h}{L} + 0,44 \frac{b}{L} \right)$$

basada en los estudios realizados por Fellenius (referencia 133, 1.929) en la que:

$C = \frac{1}{2}$ resistencia a compresión simple.

h = profundidad de cimentación.

b = ancho de la zapata.

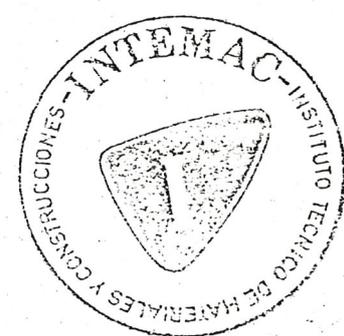
L = longitud de zapata.

Col. nº 3.000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional

16/12/2020

Exp: E22000242
 FCELLKSTER [P]

VISADO: V20200674
 Validación agronomos.e-gestion.es



Para las arenas comunmente se siguen los ábacos de K. Terzaghi y R.B. Peck, en cuanto a cargas admisibles por asentamientos y cimentación superficial se refiere, en la que las curvas representan la relación entre el ancho B de la zapata y la presión del suelo que produce un asentamiento de la misma igual a 2,5 centímetros.

Calculándose la tensión admisible respecto al hundimiento, en arenas, se obtiene por aplicación directa de:

$$q_{ah} = N \cdot B \frac{1 + \frac{D}{3}}{900}$$

en la que:

q_{ah} = tensión admisible por hundimiento.

N = número del S.P.T.

D = cota de cimentación.

B = ancho de la zapata en centímetros.

También la carga de hundimiento se obtiene a partir de los resultados de la hincada del penetrómetro dinámico. Así tenemos que:

- La carga de hundimiento, según CAQUOT, se obtiene:

$$Q_d = \frac{M^2 H}{A e (M + P)}$$

Siendo: Q_d = resistencia dinámica unitaria en Kg/cm^2 .

e = penetración unitaria en cm/golpe.

M = masa de la maza en Kg.

H = altura de caída en cm.

P = masa del varillaje, cuñas y puntaza en Kg.

A = sección de la puntaza en cm^2 .

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12/2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCCELLKRSTERT3P]



- La resistencia estática, (R_p) según L'HERMINIER, TCHENG y BUISSON es 0,5 veces la resistencia dinámica unitaria:

$$R_p = 0,5 Q_d$$

- La presión admisible (q_a) del terreno según fórmula aproximada de L'HERMINIER es

$$q_a = 0,1 R_p$$

- Para arenas arcillosas la capacidad de carga dadas por las fórmulas anteriores deben ser disminuidas en un 50 %.

$$q_{ac} = 0,5 q_a.$$

- La presión admisible por asientos se obtiene de q_a 0,5 q_{ac} .

Para el cálculo de asientos se aplica la teoría del edómetro mediante la fórmula de K. Terzaghi:

S = Asiento.

C_c = Índice de compresión.

e_0 = Índice de poros "in situ".

P_0 = Presión de la muestra "in situ".

Δp = Carga a aplicar.

H = Potencia del suelo cohesivo.

Como se deduce de todas las consideraciones anteriores en las conclusiones, no interviene un factor específico, sino la comparación de los diversos métodos de investigación y ensayo de los que actualmente dispone la Mecánica del Suelo.

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 2020/16/21

VASADO: V202006674 Exp: E202000342
 Validación agronomos.es [VFCCELLKRSTERT3P]



3.2. Resistencia y carga admisible del terreno.

En el estudio de estos factores nos referimos a las características geotécnicas de las distintas zonas investigadas teniendo en cuenta que para áreas intermedias los valores a utilizar podran obtenerse por interpolación de los anteriores, si bien debe comprobarse que las características del terreno son similares en el momento de ejecutarse las obras de cimentación.

Como puede observarse en los cortes geológicos los sondeos son de características similares variando simplemente el espesor de los distintos estratos atravesados que aparecen dispuestos de forma semejante.

Analizando las fichas de penetraciones y cortes estratigráficos de los sondeos, observamos un comportamiento mecánico aceptable de los terrenos atravesados, excepto en los puntos PD-6, PD-4 y S-1 y su área de influencia en el que existen un estrato de aproximadamente 4,0 m. de potencia de baja capacidad de resistencia y elevada compresibilidad.

La capacidad de resistencia de los estratos atravesados muestran un comportamiento análogo en casi toda el área investigada, exceptuando la zona de influencia de los puntos anteriormente citados. Se admiten valores de 1 Kg/cm² a 2,0 m de profundidad, de la cota de la boca del sondeo en el momento de la investigación. A continuación y en profundidad aumentan la compacidad de los limos arcillosos atravesados y por consiguiente, su capacidad de resistencia; se admiten valores de resistencia de 2 Kg/cm² y de 3 Kg/cm² a los 3,0 y 4,0 m. de profundidad.

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12/2020
 VISADO : V2020000674 EXP : E202000342
 Validación de documentos de gestión.es [FCEI] [RSTESTAP]



Para zapatas cuadradas de lado $\leq 2,50$ m., se estiman unos asientos totales de 3 cm. y diferenciales de 2 cm.

En el área singular correspondiente al sondeo S-1 y penetraciones PD-3 y PD-4 se admiten valores de resistencia de 1 Kg/cm^2 a los 3,0 m. de profundidad y de $1,5 \text{ Kg/cm}^2$ a los 4,0 m. de profundidad para zapatas cuadradas de lado $\leq 2,50$ m.

Con los resultados así obtenidos hemos confeccionado una serie de perfiles característicos que nos dan las presiones admisibles a distintas profundidades (véase ANEJO N.º 1).

3. CONCLUSIONES.

A la vista de los resultados expuestos podemos llegar a las siguientes conclusiones:

1.- El subsuelo de los terrenos, hasta la profundidad de 12,0 m., se puede considerar formado por limos arcillosos a veces con gravilla.

2.- En los puntos investigados no aparece nivel freático, sin embargo, estimamos que la zona es susceptible a inundaciones.

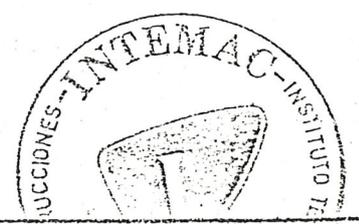
3.- En caso de cimentación superficial puede realizarse de la siguiente manera:

ZONA A. - Zapatas cuadradas aisladas de lado $\leq 2,50$ m. y tensiones admisibles de 1 Kg/cm^2 a los 2,0 m. de profundidad y tensiones de 2 Kg/cm^2 a los 3,0 m. de profundidad de la cota actual del terreno.

Habilitación Profesional
Col. nº 3000133
GABRIEL VIDAL MADRID

16/12/2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [F0CELLRSTERTSP]



ZONA B.- Zapatas cuadradas aisladas de lado \sqrt{S} 2,50 m. y tensiones admisibles de 1,0 Kg/cm² ó de 1,5 Kg/cm² a los 3,0 m. ó 4,0 m. de profundidad - de la cota actual del terreno.

Véase planta de labores (Anejo nº 3).

4.- Para las tensiones admisibles, dimensiones de zapatas y profundidades del apartado anterior los asentos totales no excederán de 3 cm. y los diferenciales de 2,0 cm.

5.- En caso de que la suma de áreas de zapatas sea superior a 0,5 veces la superficie total cubierta es más económico cimentar mediante losa, esta se puede cimentar a 1,0 m. de profundidad con una tensión admisible de 0,5 Kg/cm²; para la cual se estiman unos asentos totales de 5 cm.

6.- El contenido en sulfatos del suelo es relativamente bajo por lo que se puede utilizar un cemento normal, si bien la dosificación del hormigón ha de ser muy cuidada.

7.- Se recomienda durante la obra, llevar un control de las características del terreno de cimentación por si variara de lo deducidas en los puntos investigados y expresados en este informe.

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12/2020
VISADO: V202000674 Exp. E202000342
Validación al: nomms.e-gestion.es [Firma: G. LLERENA TERTUP]
COIARM



Este informe consta de 15 páginas numeradas y selladas.

Torrejón de Ardoz, 7 de Enero de 1.974

El Jefe del Departamento de
Mecánica del Suelo



Fdo: F. Adrada Bueno
Ingeniero de Caminos

Vº Bº

EL JEFE DE DIVISION DE ENSAYOS
Y CONTROL DE OBRA

P.A.



Fdo: D. Aparicio Soto
Ingeniero de Caminos

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCLKRSTERT3P]



COARM



ANEJOS A LA MEMORIA

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]



COIARM



ANEJO Nº 1

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]



COIARM



A.1.1. Fichas de sondeo.

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos-e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]



COIARM





FECHA: 14/07/2010

| FECHA | COTAS m. | PROFUND. m. | ESPESOR ESTRATO m. | CORTE GEOLOGICO | NATURALEZA DEL TERRENO | PENETRACION DEL APARATO SACAMUESTRAS | | PENETRACION DEL APARATO STANDARD | | Muestras Tipo | Porcentaje de testigos | Observaciones | | | | | |
|-------------|----------|-------------|--------------------|-----------------|---|--------------------------------------|----|----------------------------------|-----------------|---------------|------------------------|---------------|----|----|----|----|----|
| | | | | | | 0 | 10 | 20 | 30 | | | | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 |
| | | 2,00 | 2,50 | | Limos con gravilla marrón | | | | | 16 | 200 | | | | | | |
| | | 2,50 | 0,85 | | Limos con algo de gravilla | | | | | 12 | 300 | | | | | | |
| | | 3,00 | | | Limos con gravilla y arena | | | | | 17 | 500 | | | | | | |
| | | 3,45 | 2,15 | | Limos con gravilla y arena | | | | | 17 | 5,50 | | | | | | |
| | | 5,00 | | | Intercalaciones de limos con gravillas. | | | | | | | | | | | | |
| | | 5,60 | 3,50 | | Intercalaciones de limos con gravillas. | | | | | | | | | | | | |
| | | 9,00 | | | Limos con gravilla | | | | | | | | | | | | |
| | | 9,10 | | | Limos con gravilla | | | | | | | | | | | | |
| | | 11,30 | 2,20 | | Limos con gravilla | | | | | | | | | | | | |
| | | 12,00 | 0,70 | | Limos con arcilla marrón | | | | | | | | | | | | |
| COTA BOCA : | | | | | | 0 | 10 | 20 | 30 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 75 | 50 | 75 |
| | | | | | | PENETRACION DEL APARATO SACAMUESTRAS | | PENETRACION DEL APARATO STANDARD | | | | | | | | | |
| | | | | | | Golpes para avance de 30 cm. | | Golpes para avance de 30 cm. | | | | | | | | | |
| | | | | | | PESO DE LA MAZA | 65 | Kg. | PESO DE LA MAZA | 63,5 | Kg. | | | | | | |
| | | | | | | ALTURA DE CAIDA | 50 | m. | ALTURA DE CAIDA | 76,2 | m. | | | | | | |





FECHA: Diciembre - 1973

| FECHA | COTAS m. | PROFUND. m. | ESPESOR ESTRATO m. | CORTE GEOLOGICO | NATURALEZA DEL TERRENO | PENETRACION DEL APARATO SACAMUESTRAS | | | | PENETRACION DEL APARATO STANDARD | | | | Muestras | | Porcentaje de testigos | Observaciones | |
|-------|----------|-------------|--------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------------|----|----|----|----------------------------------|----|----|----|----------|-------------|------------------------|---------------|--|
| | | | | | | Golpes para avance de 30 cm. | | | | Golpes para avance de 30 cm. | | | | TIPO | Cotas | | | |
| | | | | | | 0 | 10 | 20 | 30 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | | | | |
| | 1,20 | | 1,20 | | Limos con gravilla | | | | | | | | | | 15 | 2,00 | | |
| | 2,00 | | 1,40 | | Limos marrones | | | | | | | | | | 15 | 2,60 | | |
| | 2,80 | | 0,85 | | Limos con arena y gravilla | | | | | | | | | | 42 | 3,00 | | |
| | 3,00 | | | | Limos con gravilla marrón | | | | | | | | | | | 3,45 | | |
| | 3,45 | | 1,55 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5,00 | | 0,40 | | Bolos cuarzo y velas de limos | | | | | | | | | | 50 R = 5,00 | | | |
| | 5,20 | | 0,60 | | Gravilla con arena | | | | | | | | | | 50 R = 2,40 | | | |
| | 5,50 | | | | | | | | | | | | | | 50 R = 2,50 | | | |
| | 6,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8,50 | | 2,50 | | Limos con gravilla | | | | | | | | | | | | | |
| | 9,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 9,45 | | 3,50 | | Limos rojizos | | | | | | | | | | 43 | 9,00 | | |
| | 12,00 | | | | | | | | | | | | | | | 9,45 | | |

| | | | | | |
|-----------------|----|-----|-----------------|------|-----|
| PESO DE LA MAZA | 65 | Kg. | PESO DE LA MAZA | 60,5 | Kg. |
| ALTURA DE CAIDA | 50 | m. | ALTURA DE CAIDA | 20,2 | m. |





A.1.2. Fichas de penetraciones.

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]



COIARM

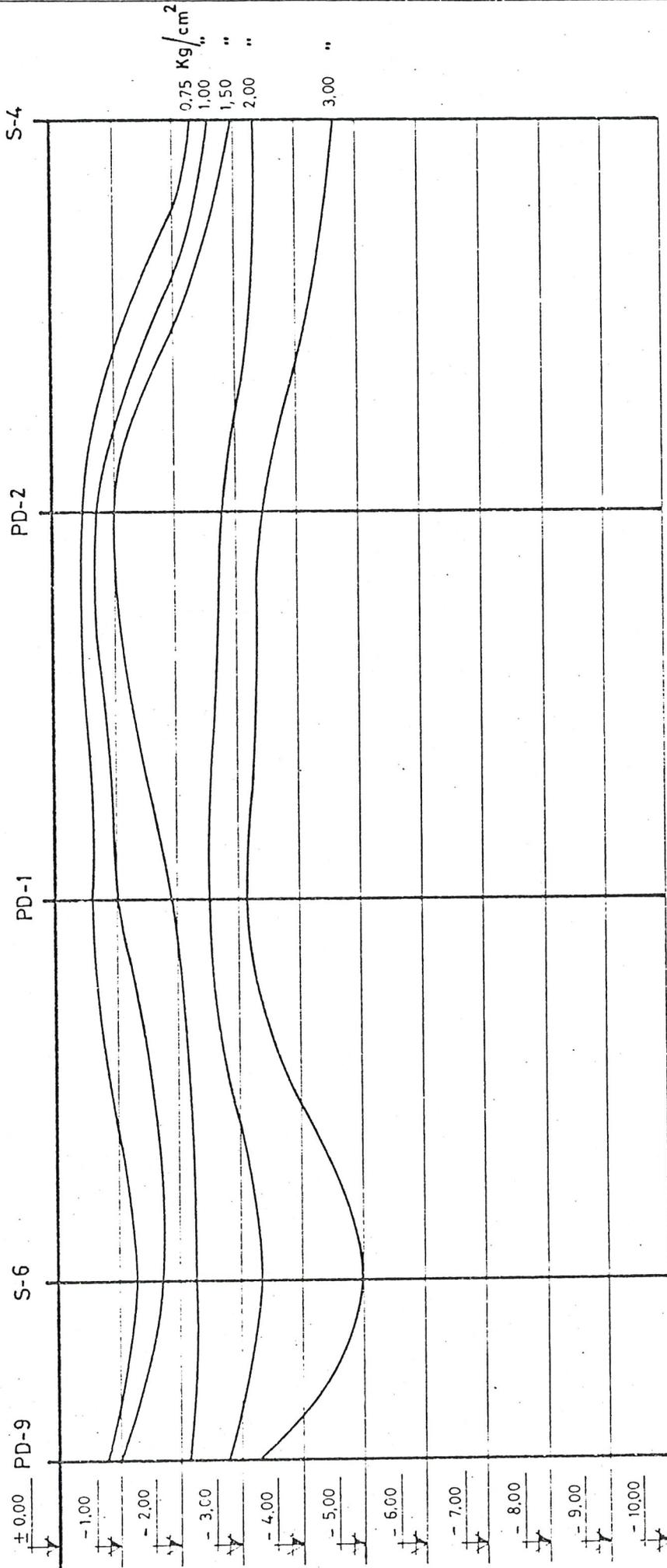




E.H. - Sin escala
E.V. - 1:10

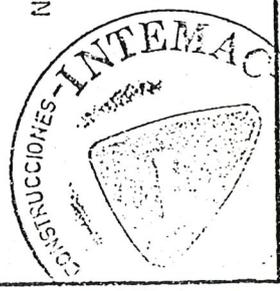
PERFILES DE PRESIONES ADMISIBLES

PERFIL A - A



NOTA.- Las profundidades están medidas con respecto a la cota del terreno en el momento de la investigación, considerando la superficie horizontal.


COIARM
 VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]
 16/12/2020
 Habilitación Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Profesional

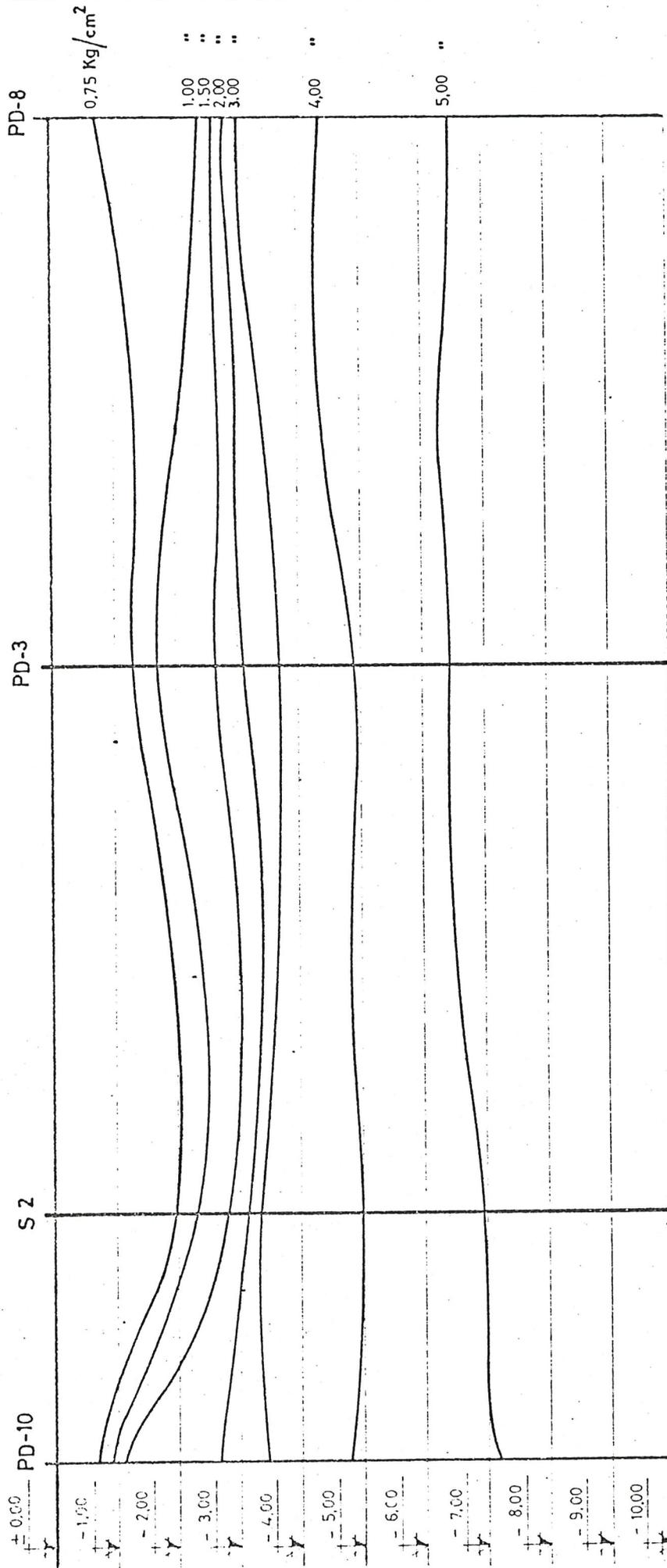




E.H.- Sin escala
E.V.- 1:10

PERFILES DE PRESIONES ADMISIBLES

PERFIL B - B



NOTA.- Las profundidades están medidas con respecto a la cota del terreno en el momento de la investigación, considerando la superficie horizontal.



VISADO : V20200674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCCELLKRSTERT3P]

16/12/2020

Habilitación Profesional

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

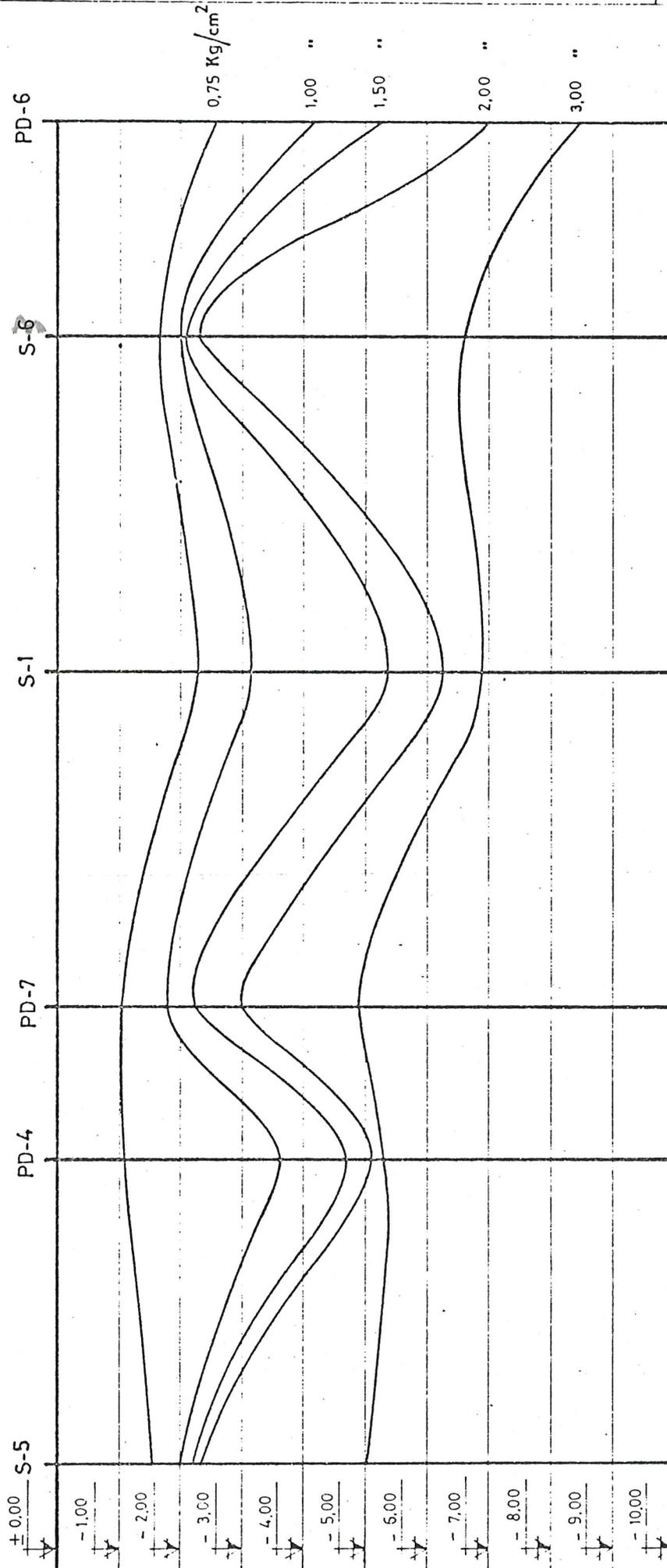




E.H. - Sin escala
E.V. - 1:10

PERFILES DE PRESIONES ADMISIBLES

PERFIL C-C



NOTA.- Las profundidades están medidas con respecto a la cota del terreno en el momento de la investigación, considerando la superficie horizontal.

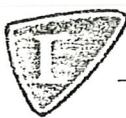
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]

16/12 2020

Habilitación Profesional

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID





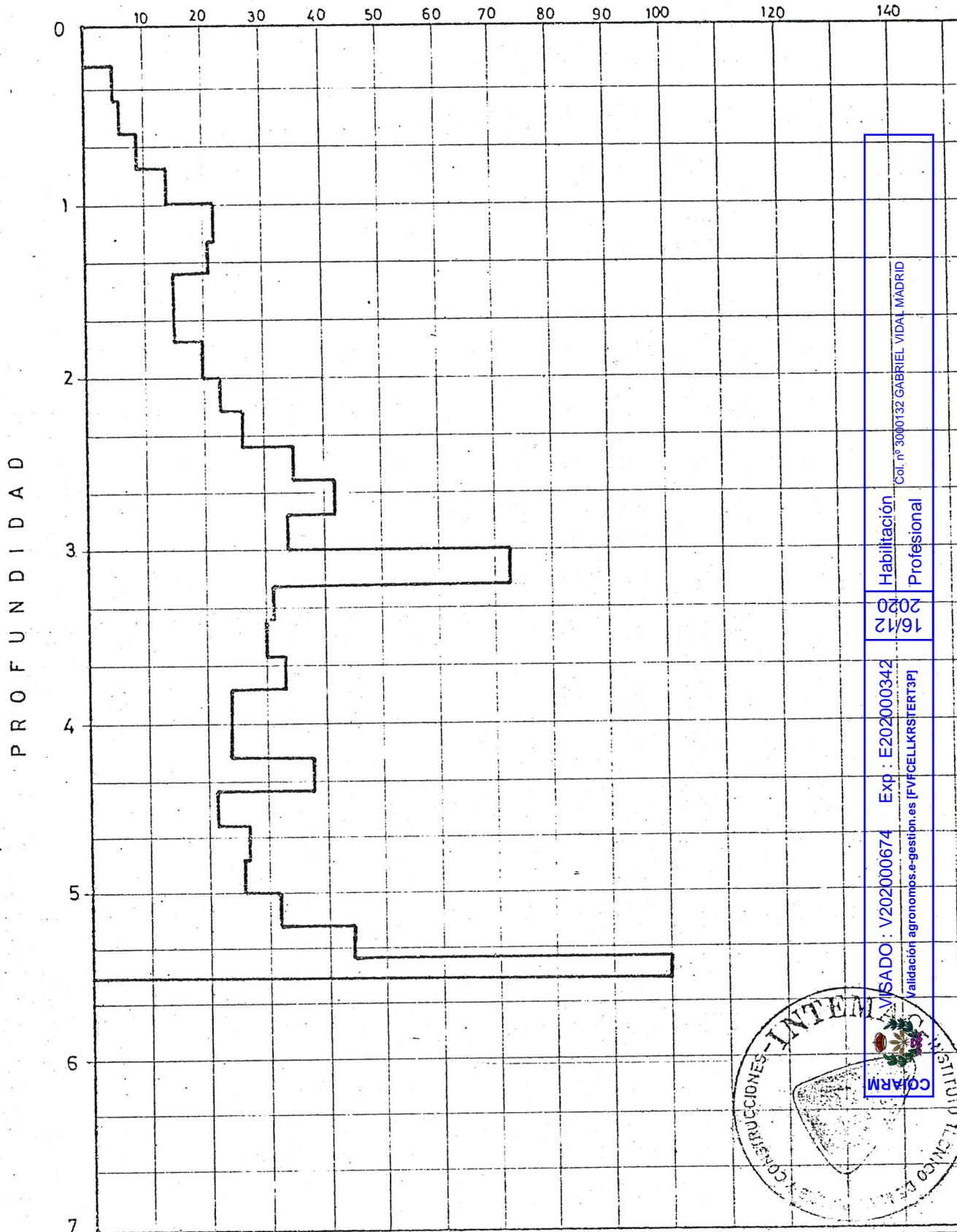
ENSAYO DE PENETRACION N.º 1

TIPO: BORRO

PESO DE LA MAZA: 65 Kg.

ALTURA DE CAIDA: 50 cm.

N.º DE GOLPES PARA PENETRAR 20 cm.

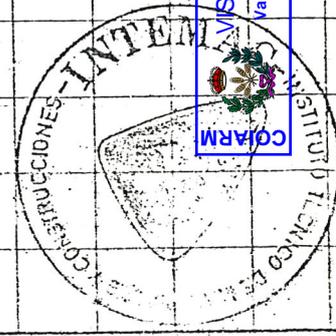


Col. n.º 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Habilitación Profesional

16/12/2010

MSADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación: agronomos.e-gestion.es [FVFCELLKRSITERT3P]



| | | | | | |
|---------|----------------------|---------------------------|--------------|---------|-----------|
| ARCILLA | Muy blanda Blanda | Semi compacta Compacta | MUY COMPACTA | D U R A | |
| ARENA | Muy floja Floja | | SEMIDENSA | DENSA | MUY DENSA |

OBRA:



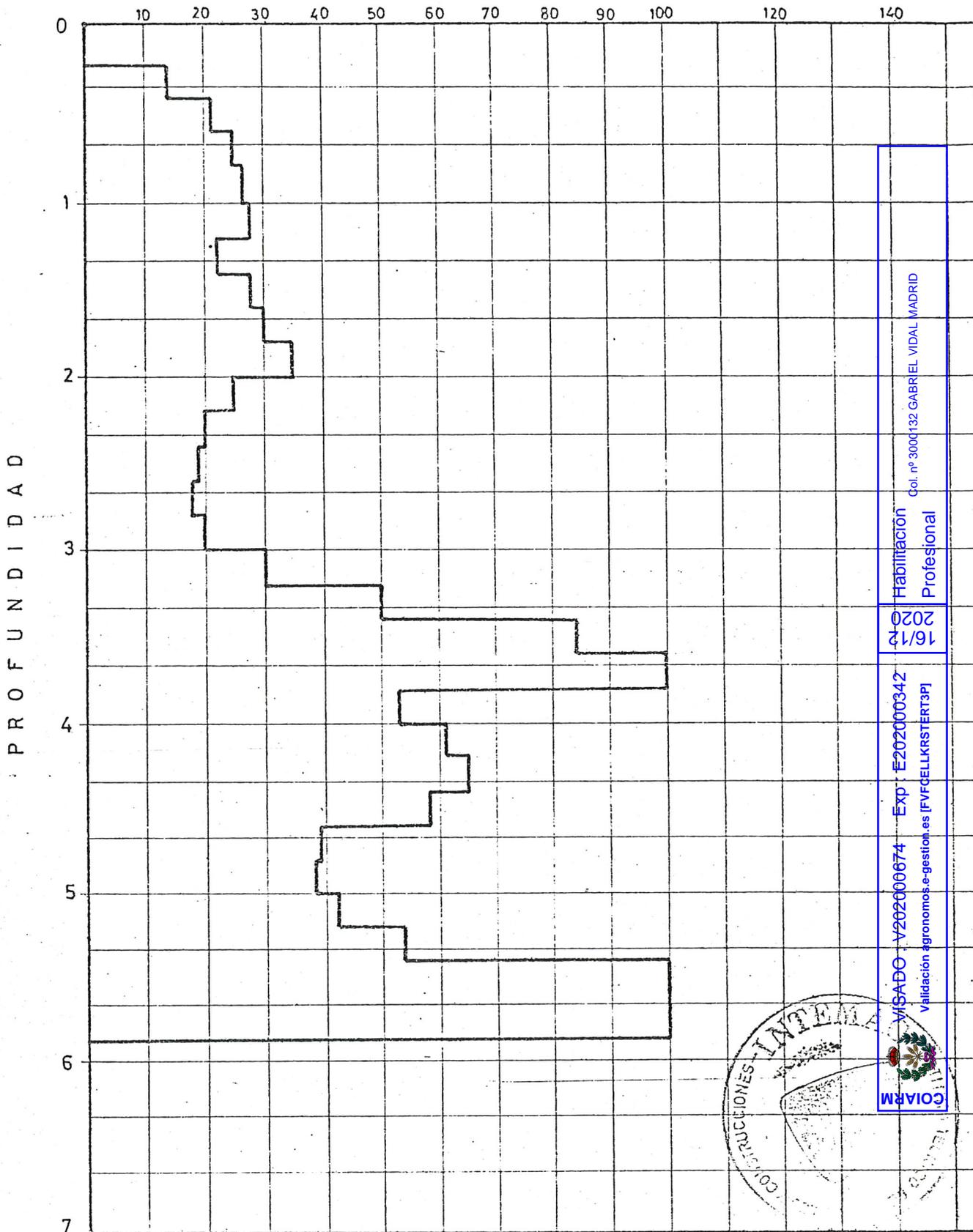
ENSAYO DE PENETRACION N.º 2

TIPO: BORRO

PESO DE LA MAZA: 65 Kg.

ALTURA DE CAIDA: 50 cm.

N.º DE GOLPES PARA PENETRAR 20 cm.



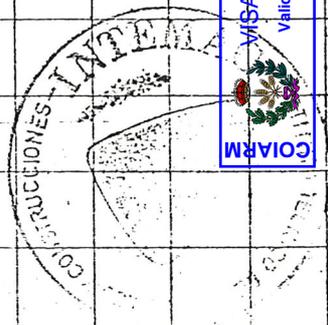
PROFUNDIDAD

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12/2020

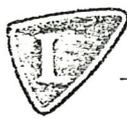
VISADO V20200674 Exp: E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFELLRSTERT3P]

COARM



| | | | | |
|---------|---|--------------|---------|-----------|
| ARCILLA | Muy blanda Blanda Semi compacta Compacta | MUY COMPACTA | D U R A | |
| ARENA | Muy floja Floja | SEMIDENSA | DENSA | MUY DENSA |

OBRA:



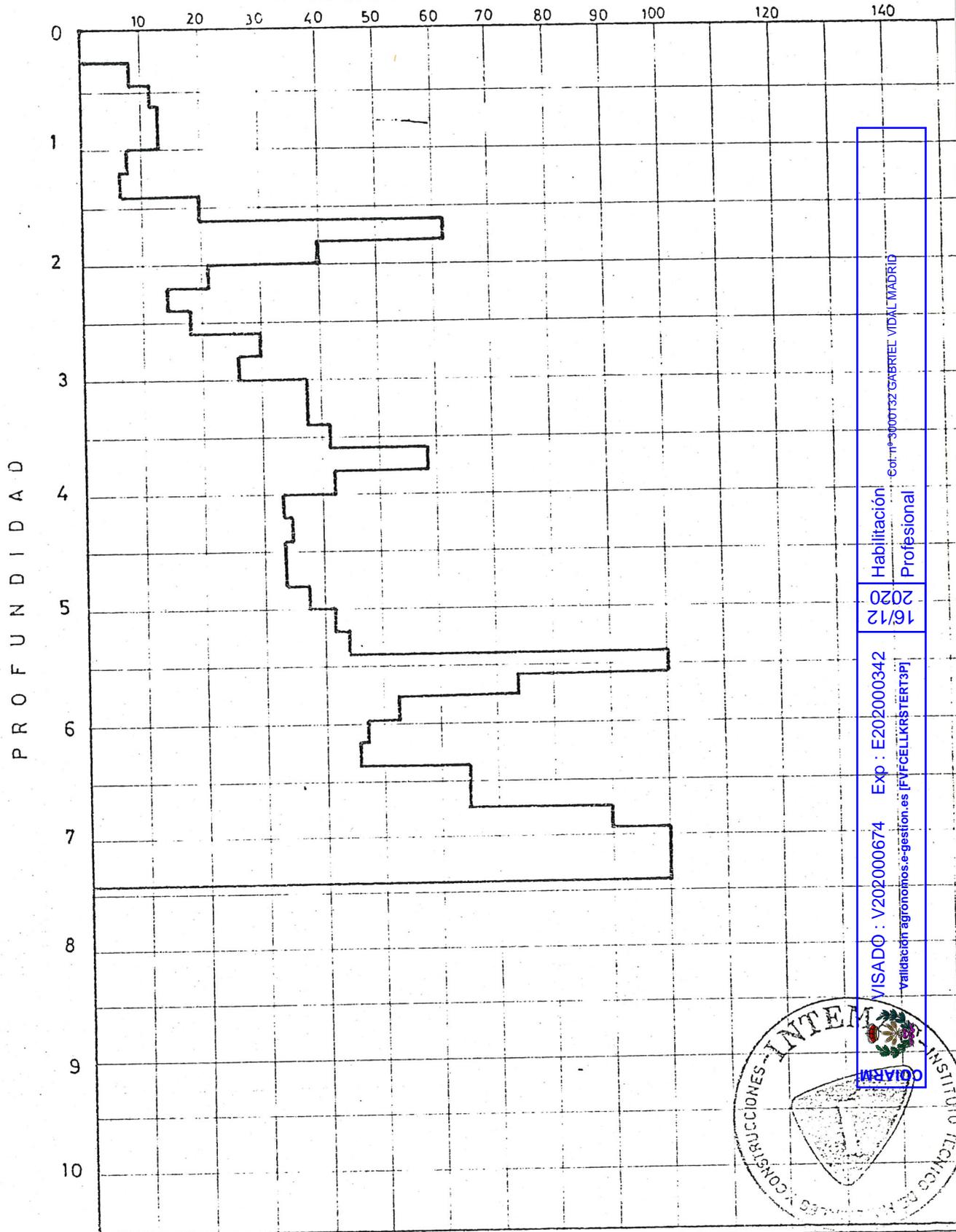
ENSAYO DE PENETRACION N.º 3

TIPO: BORRO

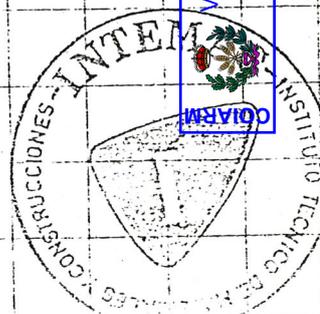
PESO DE LA MAZA: 65 Kg.

ALTURA DE CAIDA: 50 cm.

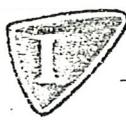
N.º DE GOLPES PARA PENETRAR 20 cm.



VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agrónomos.e-gestion.es [FVFCLLKRBSTERT9P]
 16/12 2020
 Habilitación Profesional
 Col. n.º 3000732 GABRIEL VIDAL MADRID



| | | | | | | |
|---------|----------------------|---------------|---------------|--------------|---------|-----------|
| ARCILLA | Muy blanda Blanda | Semi compacta | Com- pacta | MUY COMPACTA | D U R A | |
| ARENA | Muy floja | Floja | | SEMIDENSA | DENSA | MUY DENSA |



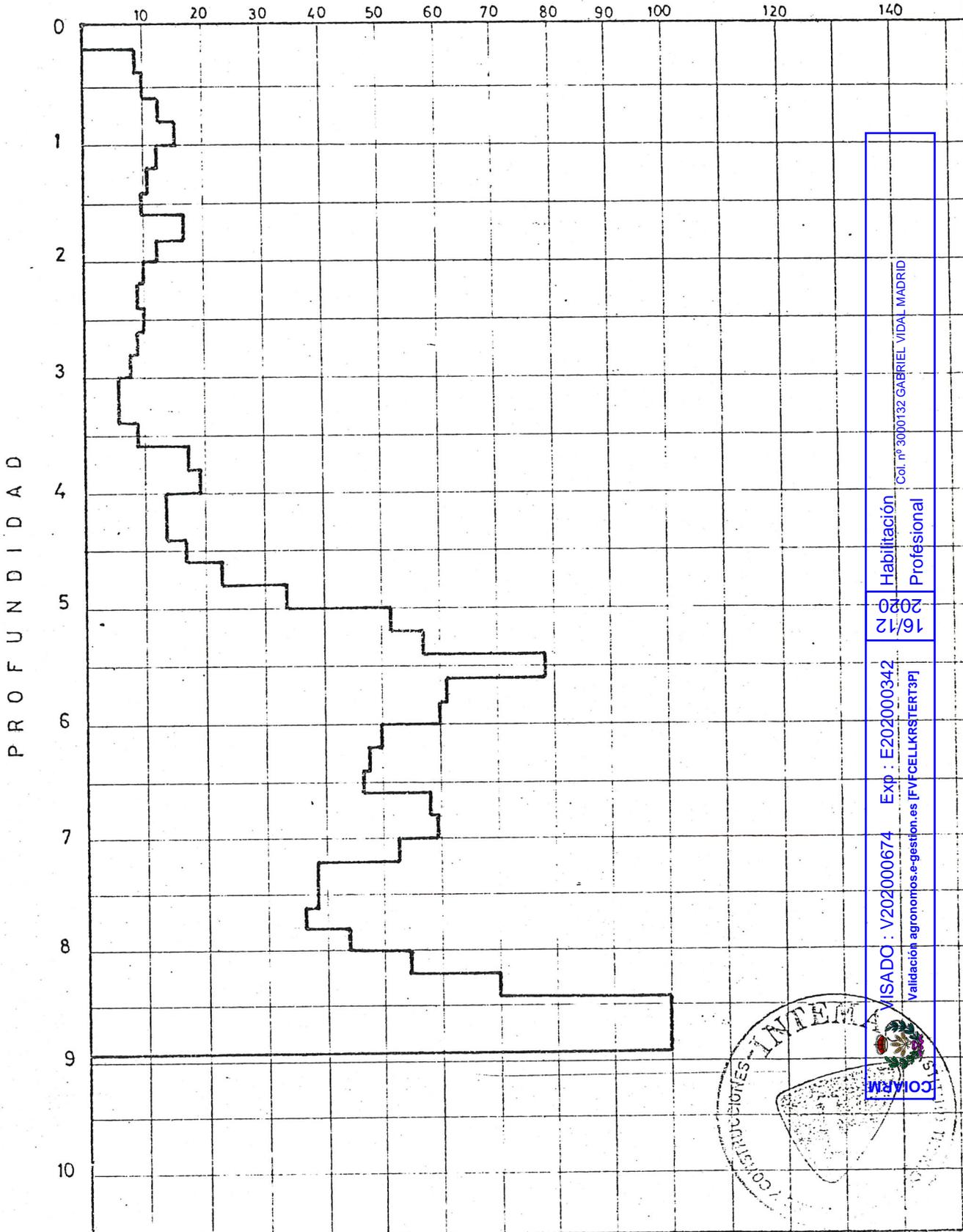
ENSAYO DE PENETRACION N.º 4

TIPO: BORRO

PESO DE LA MAZA: 65 Kg.

ALTURA DE CAIDA: 50 cm.

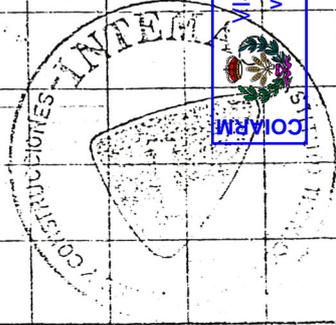
N.º DE GOLPES PARA PENETRAR 20 cm.



Habilitación Profesional
Col. n.º 300132 GABRIEL VIDAL MADRID

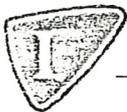
16/12/2020

VISADO : V20200674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]



| | | | | |
|---------|----------------------|------------------------|--------------|-----------|
| ARCILLA | Muy blanda Blanda | Semi compac Com-pac | MUY COMPACTA | D U R A |
| ARENA | Muy floja Floja | SEMIDENSA | DENSA | MUY DENSA |

OBRA:



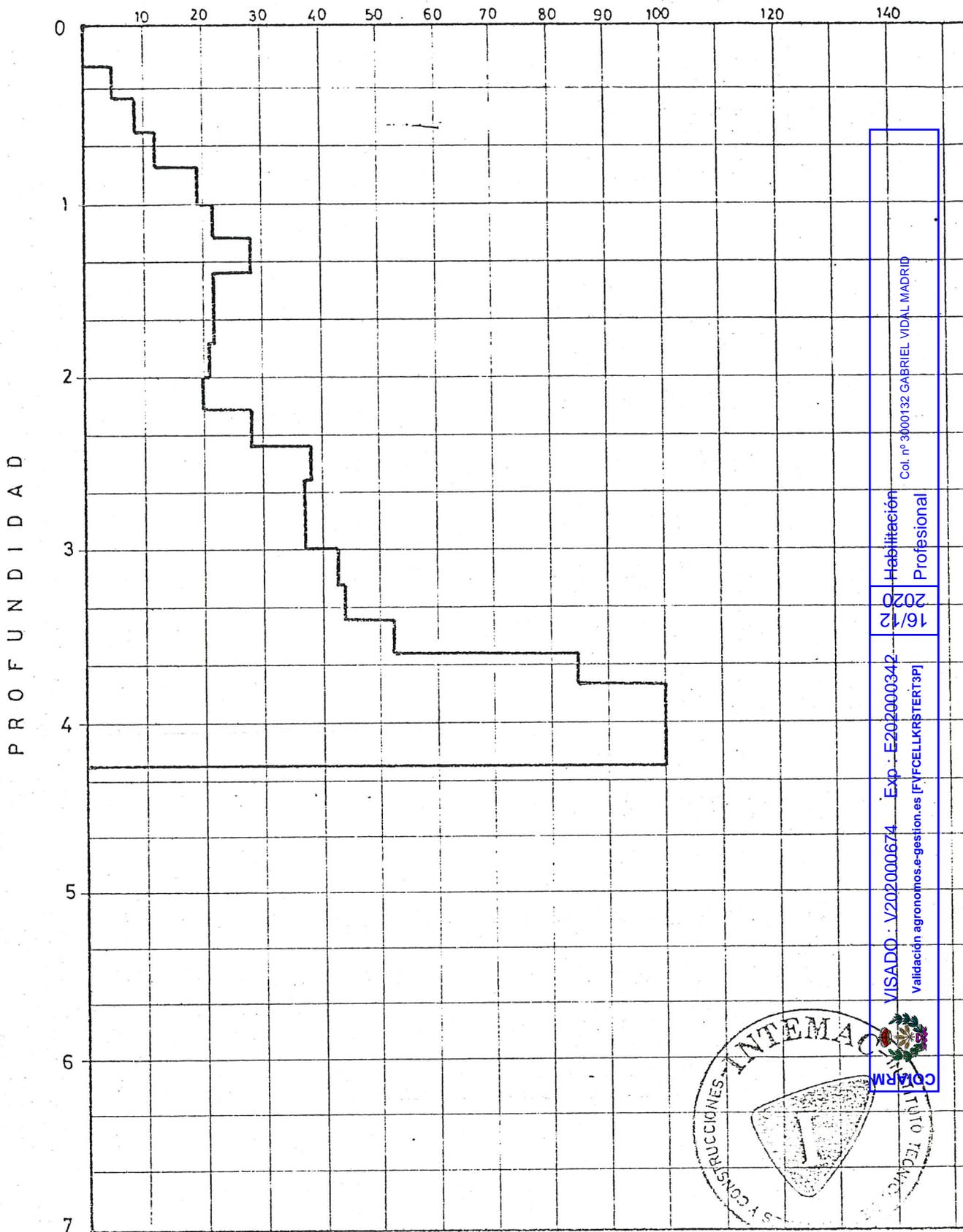
ENSAYO DE PENETRACION Nº 5

TIPO: BORRO

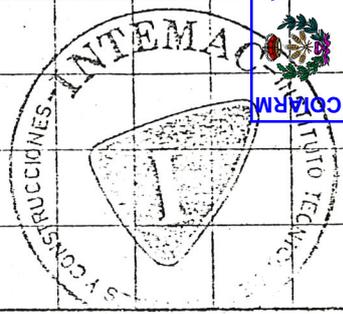
PESO DE LA MAZA: 65 Kg.

ALTURA DE CAIDA: 50 cm.

Nº DE GOLPES PARA PENETRAR 20 cm.

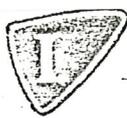


VISADO: V202000674 Exp.: E202000342
 Validación agrónomos e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
 16/12 2020
 Habilitación Profesional
 Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID



| | | | | | | | |
|---------|------------|--------|---------------|----------|--------------|-------|-----------|
| ARCILLA | Muy blanda | Blanda | Semi compacta | Compacta | MUY COMPACTA | DURA | |
| ARENA | Muy floja | Floja | SEMIDENSA | | | DENSA | MUY DENSA |

OBRA:



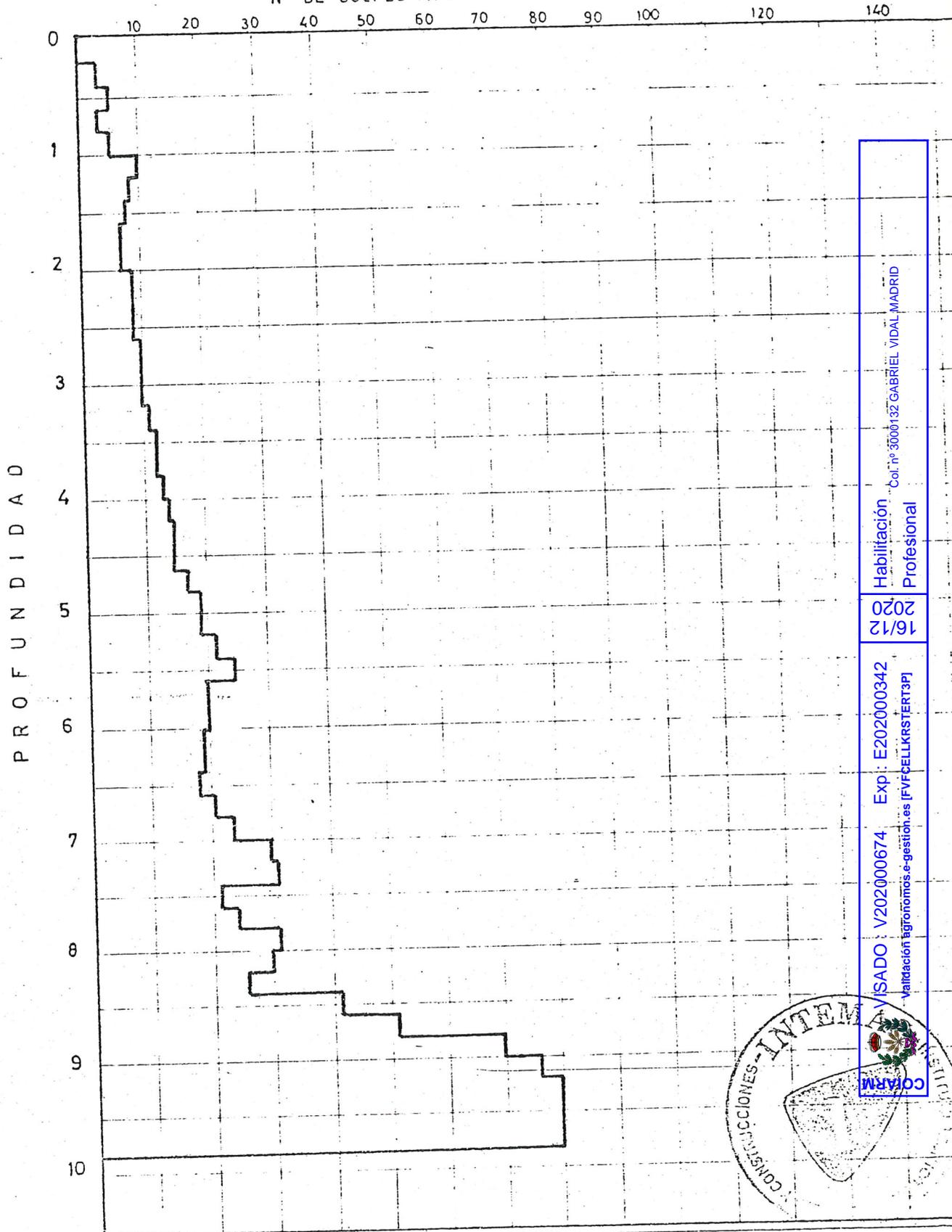
ENSAYO DE PENETRACION N.º 6

TIPO: BORRO

PESC DE LA MAZA. 65 Kg.

ALTURA DE CAIDA. 50 cm.

N.º DE GOLPES PARA PENETRAR 20 cm



Habilitación Profesional
Col. n.º 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

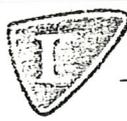
16/12 2020

VISADO: V202000674 Exp: E202000342
Validación Infronómica e-gestion.es [FVFELLRSTERT3P]



| | | | | |
|---------|----------------------|---------------------------|--------------|-----------|
| ARCILLA | Muy blanda Blanda | Semi compacta Compacta | MUY COMPACTA | DURA |
| ARENA | Muy floja Floja | SEMIDENSA | DENSA | MUY DENSA |

OBRA:



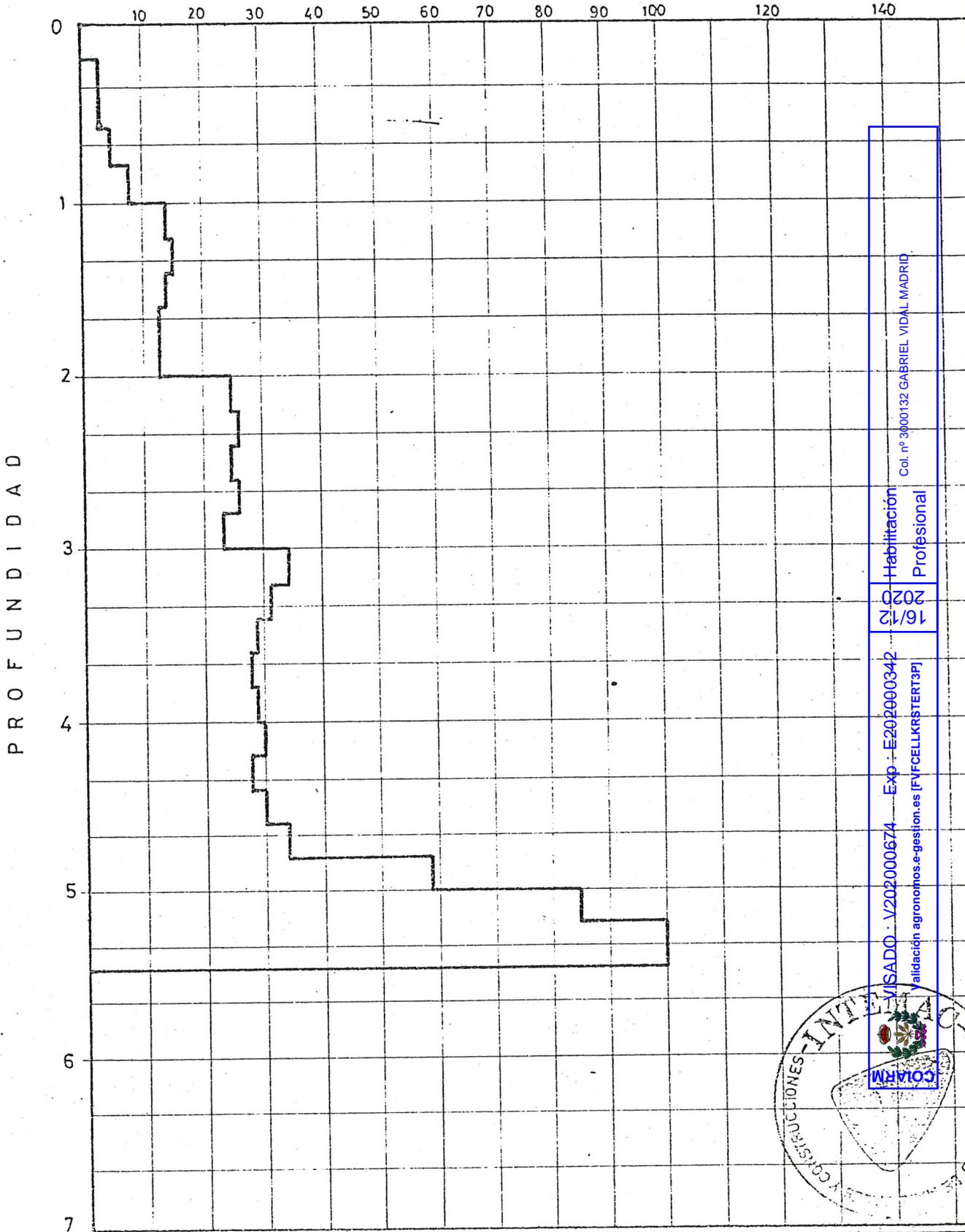
ENSAYO DE PENETRACION Nº 7

TIPO: BORRO

PESO DE LA MAZA: 65 kg.

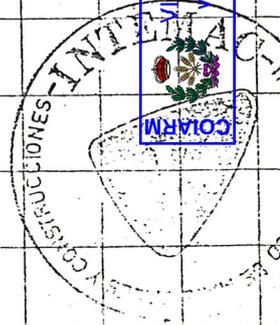
ALTURA DE CAIDA: 50 cm.

Nº DE GOLPES PARA PENETRAR 20 cm.



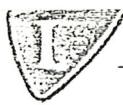
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Profesional
 16/12/2025

VISADO: V202000674 Exp: E202000342
 Validación agrónomos e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



| | | | | | | | |
|---------|------------|--------|---------------|----------|--------------|---------|-----------|
| ARCILLA | Muy blanda | Blanda | Semi compacta | Compacta | MUY COMPACTA | D U R A | |
| ARENA | Muy floja | Floja | SEMIDENSA | | | DENSA | MUY DENSA |

OBRA:



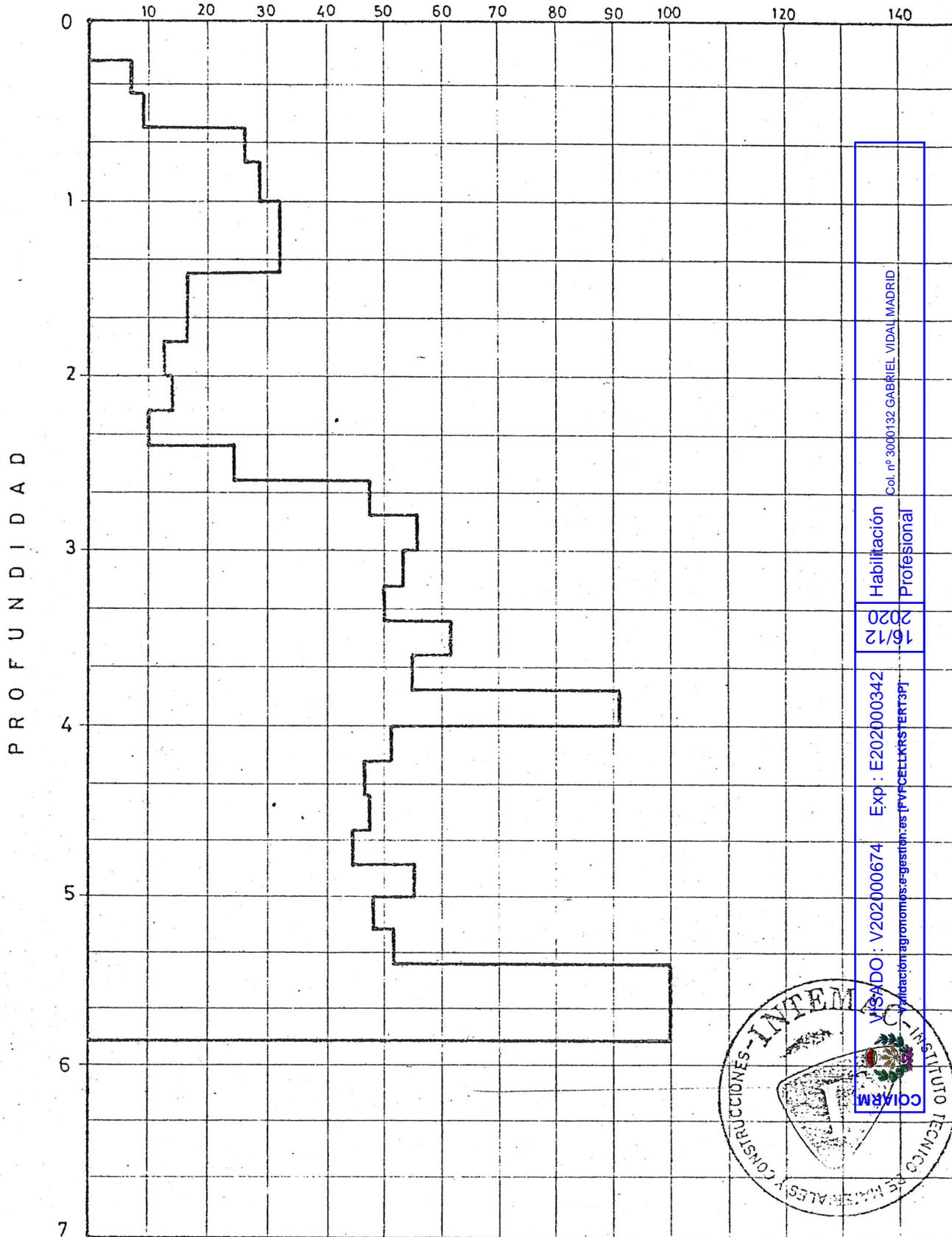
ENSAYO DE PENETRACION N.º 8

TIPO: BORRO

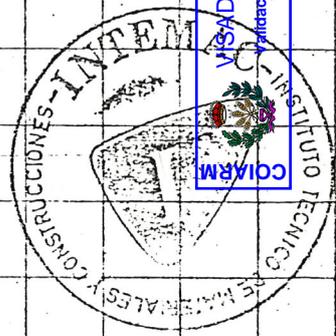
PESO DE LA MAZA: 65 Kg.

ALTURA DE CAIDA: 50 cm

N.º DE GOLPES PARA PENETRAR 20 cm.



COIARM
 VISTADO: V20200674 Exp: E202000342
 16/12/2020
 Habilitación Profesional
 Col. n.º 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID



| | | | | | | | |
|---------|----------------------|---------------|----------|--------------|---------|-----------|--|
| ARCILLA | Muy blanda Blanda | Semi compacta | Compacta | MUY COMPACTA | D U R A | | |
| ARENA | Muy floja | Floja | | SEMIDENSA | DENSA | MUY DENSA | |

OBRA: .



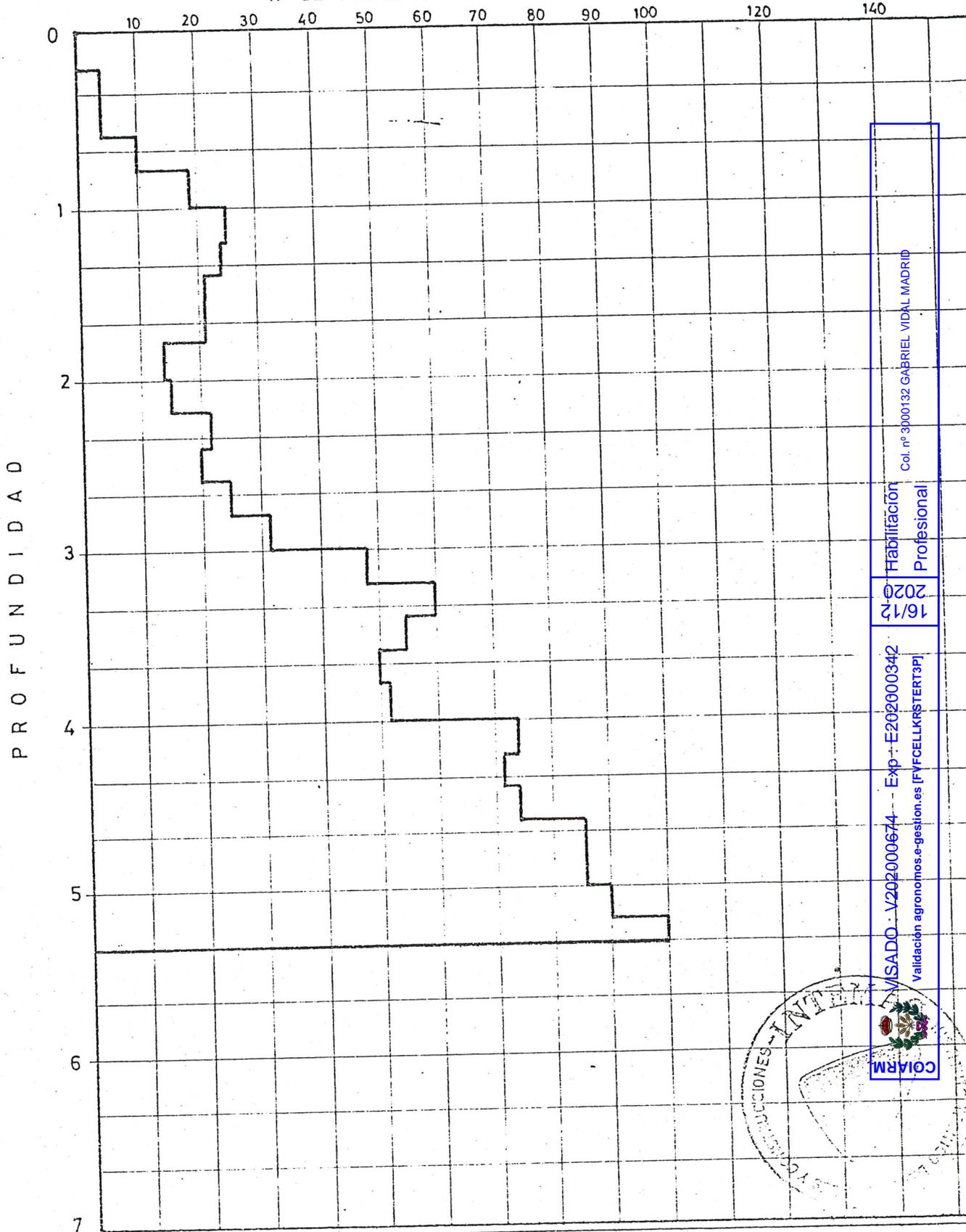
ENSAYO DE PENETRACION N.º 9

TIPO: BORRO

PESO DE LA MAZA: 65 Kg.

ALTURA DE CAIDA: 50 cm.

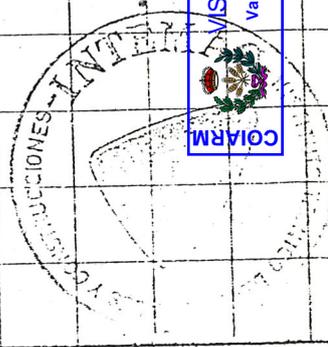
N.º DE GOLPES PARA PENETRAR 20 cm.



Habilitación Profesional
Col. n.º 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12 2020

MSADO: V202000674 - Exp: E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSSTERT3P]



| | | | | |
|---------|----------------------|-----------------------|--------------|-----------|
| ARCILLA | Muy blanda Blanda | Semi compac Compac | MUY COMPACTA | DURA |
| ARENA | Muy floja Floja | | SEMIDENSA | DENSA |
| | | | | MUY DENSA |

OBRA:



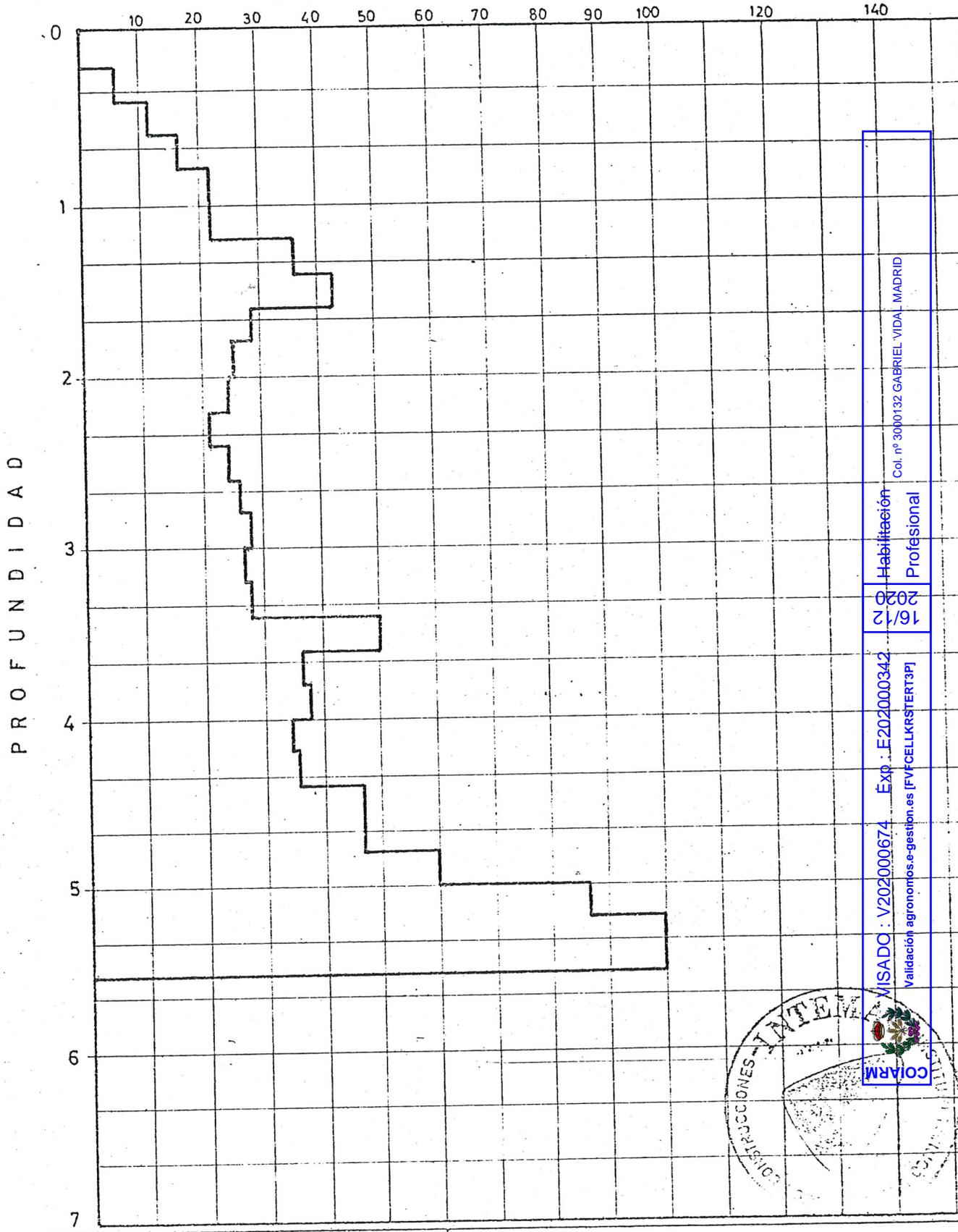
ENSAYO DE PENETRACION N.º 10

TIPO: BORRO

PESO DE LA MAZA: 65 Kg.

ALTURA DE CAIDA: 50 cm.

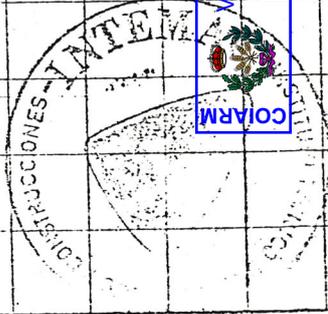
N.º DE GOLPES PARA PENETRAR 20 cm.



Habilitación Profesional
Col. n.º 3080132 GABRIEL VIDAL MADRID

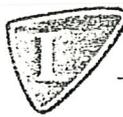
16/12/2022

VISADO: V202000674 Exp: E202000342
Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



| | | | | | | |
|---------|----------------------|---------------|----------|--------------|-------|-----------|
| ARCILLA | Muy blanda Blanda | Semi compacta | Compacta | MUY COMPACTA | DURA | |
| ARENA | Muy floja | Floja | | SEMIDENSA | DENSA | MUY DENSA |

OBRA:



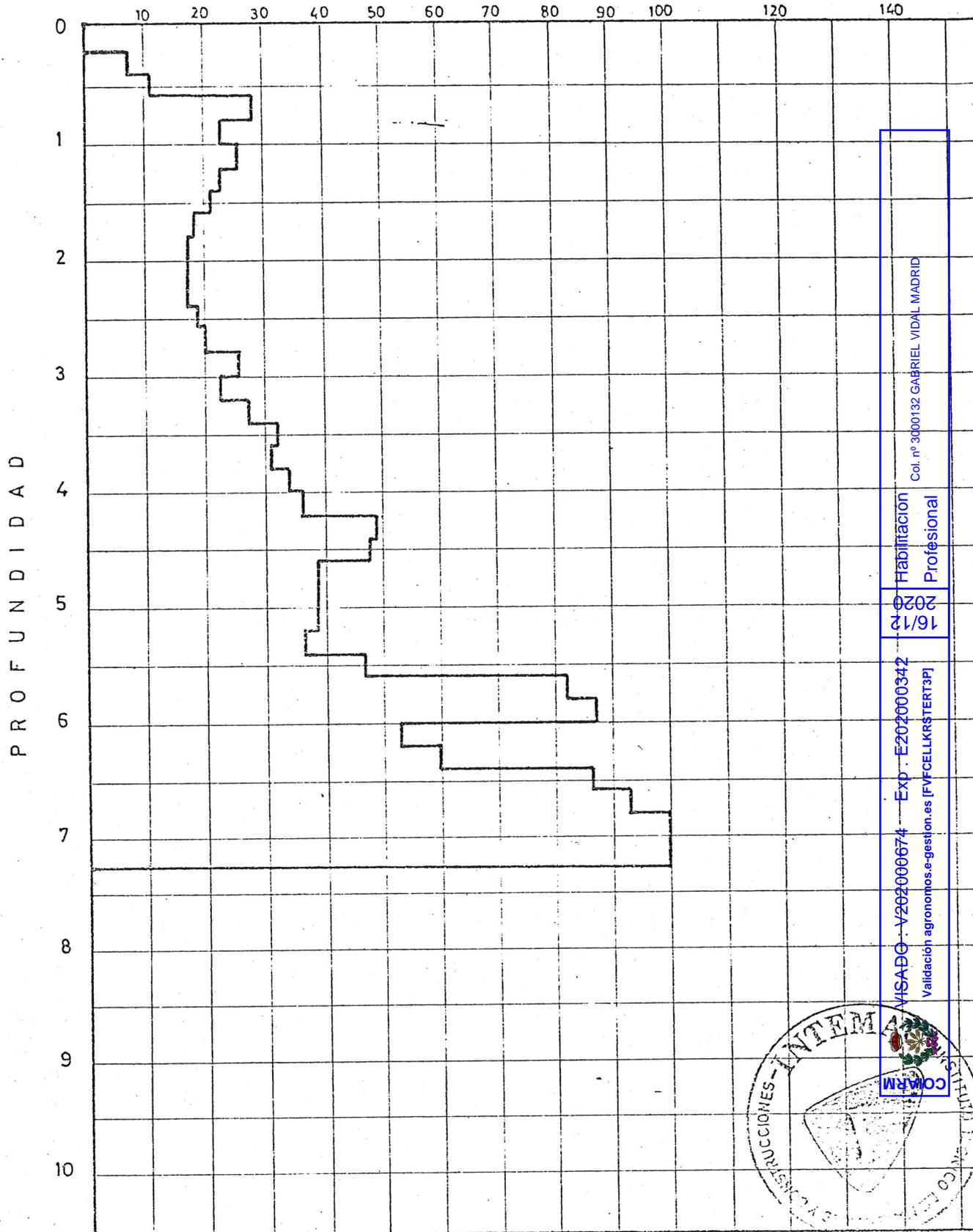
ENSAYO DE PENETRACION N.º 11

TIPO: BORRO

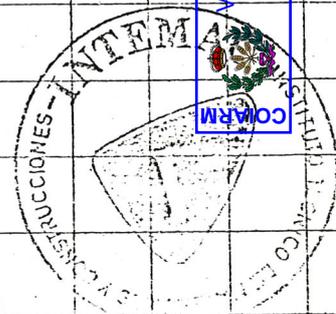
PESO DE LA MAZA: 65 Kg.

ALTURA DE CAIDA: 50 cm.

N.º DE GOLPES PARA PENETRAR 20 cm.



Habilitación Profesional
 Col. n.º 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 16/12/2022
 VISADO: V202006674 Exp: E202000342
 Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



| | | | | |
|---------|---|--------------|---------|-----------|
| ARCILLA | Muy blanda Blanda Semi compacta Compacta | MUY COMPACTA | D U R A | |
| ARENA | Muy floja Floja | SEMIDENSA | DENSA | MUY DENSA |

OBRA:



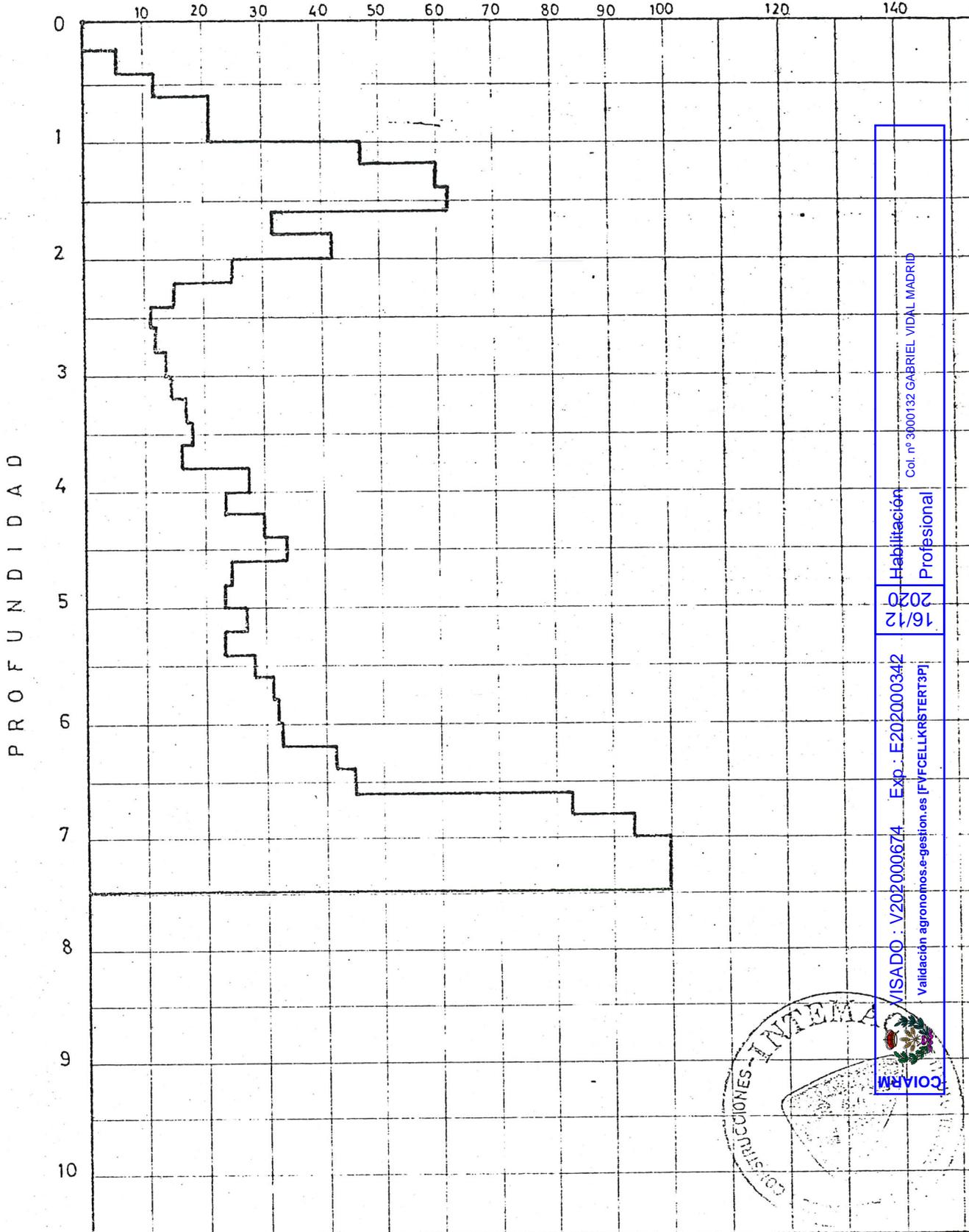
ENSAYO DE PENETRACION N.º 12

TIPO: BORRO

PESO DE LA MAZA: 65 Kg.

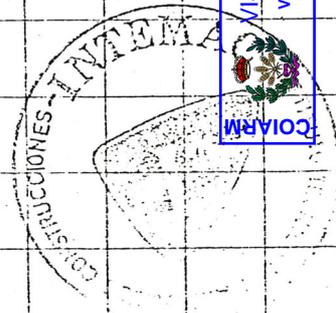
ALTURA DE CAIDA: 50 cm.

N.º DE GOLPES PARA PENETRAR 20 cm.



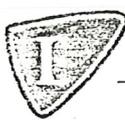
PROFUNDIDAD

Habilitación Profesional
 Col. n.º 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 16/12 2020
 VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agrónomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



| | | | | | | | |
|---------|------------|--------|---------------|----------|--------------|---------|-----------|
| ARCILLA | Muy blanda | Blanda | Semi compacta | Compacta | MUY COMPACTA | D U R A | |
| ARENA | Muy floja | Floja | SEMIDENSA | | | DENSA | MUY DENSA |

OBRA:



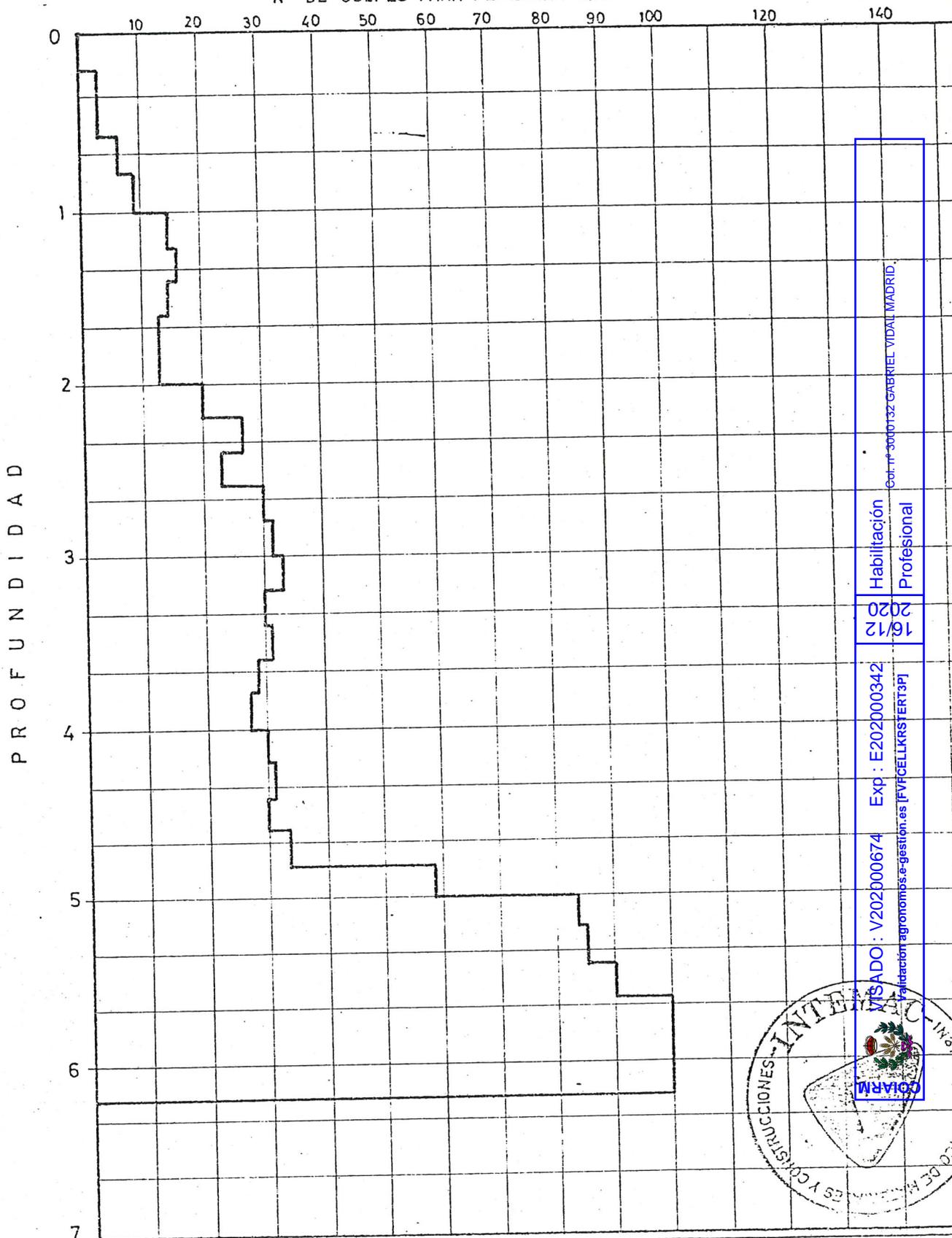
ENSAYO DE PENETRACION N.º 13

TIPO: BORRO

PESO DE LA MAZA: 65 Kg.

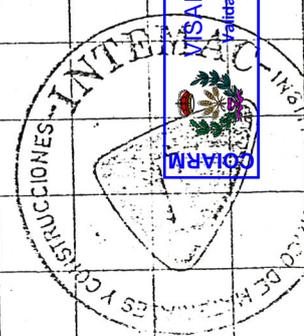
ALTURA DE CAIDA: 50 cm.

N.º DE GOLPES PARA PENETRAR 20 cm.



Col. n.º 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 16/12/2020
 Habilitación Profesional

VTSADO : V202000674 Exp : E202000342
 Inscripción agrónomos e-gestión.es [VFCELLKRSTERT3P]



| | | | | | | | |
|---------|------------|--------|---------------|----------|--------------|---------|-----------|
| ARCILLA | Muy blanda | Blanda | Semi compacta | Compacta | MUY COMPACTA | D U R A | |
| ARENA | Muy floja | Floja | SEMIDENSA | | | DENSA | MUY DENSA |

OBRA:



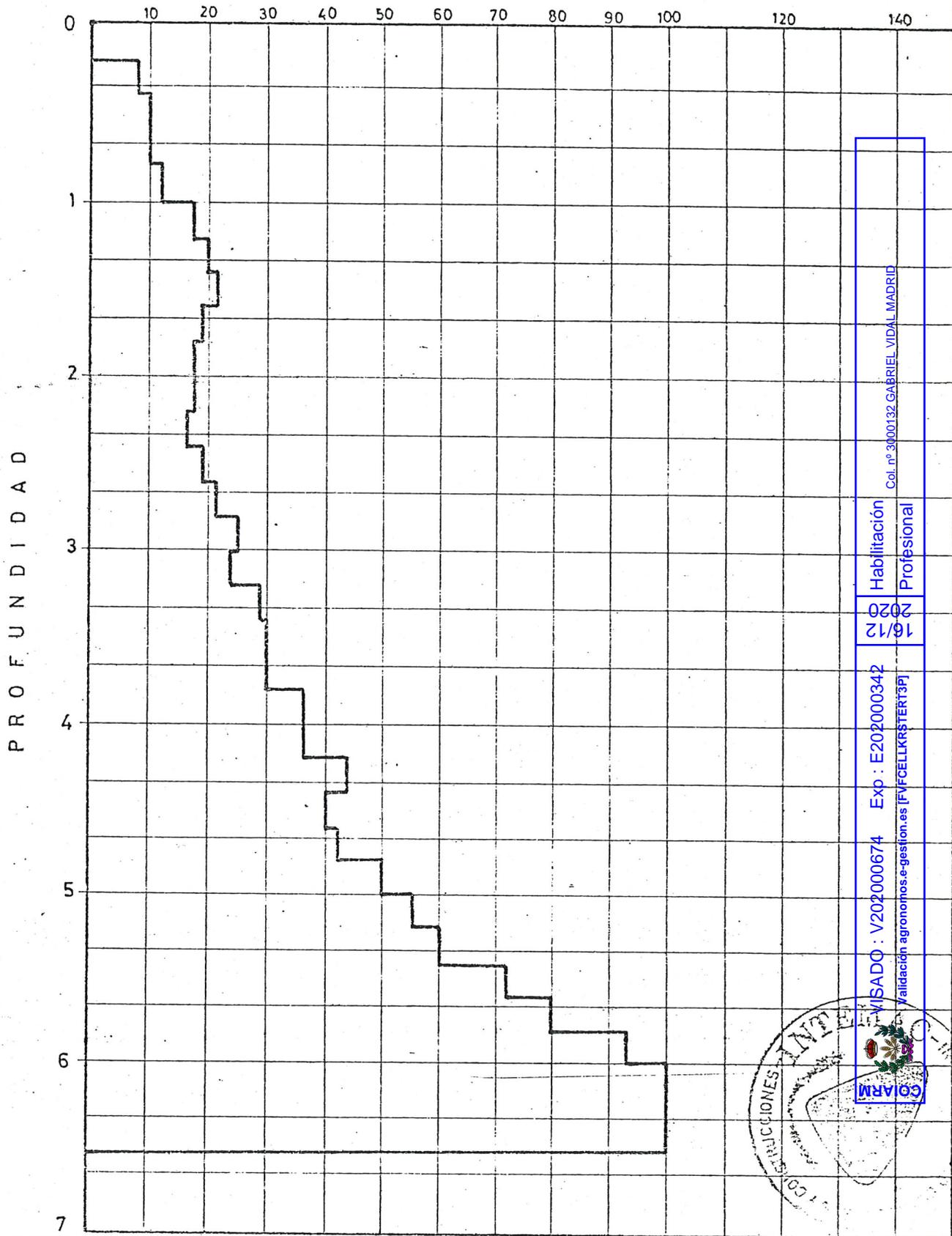
ENSAYO DE PENETRACION N.º 14

TIPO: BORRO

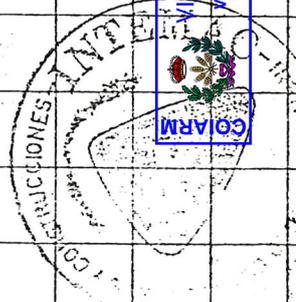
PESO DE LA MAZA: 65 Kg.

ALTURA DE CAIDA: 50 cm

N.º DE GOLPES PARA PENETRAR 20 cm.



VISO : V20200674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
 19/12/2020
 Habilitación Profesional
 Col. n.º 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID



| | | | | | | |
|---------|----------------------|---------------|----------|--------------|---------|-----------|
| ARCILLA | Muy blanda blanda | Semi compacta | Compacta | MUY COMPACTA | D U R A | |
| ARENA | Muy floja | Floja | | SEMIDENSA | DENSA | MUY DENSA |

OBRA:

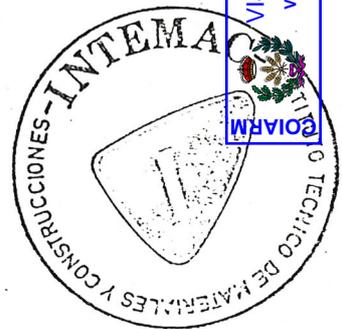
MIEMBRO DE LA RILEM (Reunión internacional de laboratorios de ensayos y de investigaciones sobre materiales y construcciones.)

A.1.3. Perfiles de presiones admisibles.

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCLKRSTERT3P]



COIARM

ANEJO Nº 2.- Ensayos de laboratorio.

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

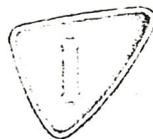
16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]



COIARM





CUADRO RESUMEN DE RESULTADOS

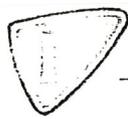
MURCIA

| SONDEO Nº | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 |
|--------------------------------|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|
| MUESTRA Nº | | | | | | | | | | | | | |
| PROFUNDIDAD m. | 2,00 2,00 | 3,00 3,45 | 2,00 2,60 | 3,00 3,60 | 5,00 5,60 | 10,60 11,20 | 3,00 3,45 | 3,00 7,00 | 7,00 9,00 | 9,00 9,45 | 10,45 12,00 | 3,00 2,45 | 5,00 5,60 |
| U.S.C.S. | | | | | | | | | | | | | |
| H % | 11,97 | 6,60 | 5,62 | 6,73 | 9,65 | 10,- | 6,36 | | | 13,83 | | 13,20 | 16,62 |
| δ t/m ³ | | 1,09 | | 1,06 | | | 1,61 | | | 2,09 | | 1,95 | |
| δ_s t/m ³ | | | | | | | | | | | | | |
| δ_g t/m ³ | | | | | | | | | | | | | |
| LL % | 23,41 | | 27,80 | 26,- | 23,40 | 23,71 | 24,90 | 27,59 | 22,30 | 28,85 | 31,- | 29,30 | 32,30 |
| LP % | 15,87 | | 16,16 | 15,28 | 15,77 | 15,53 | 15,74 | 15,75 | 13,36 | 15,74 | 17,11 | 17,40 | 17,23 |
| IP % | 7,54 | | 11,64 | 6,92 | 7,63 | 8,18 | 9,16 | 11,84 | 8,94 | 13,11 | 13,89 | 11,80 | 14,07 |
| pasa T-200 % | | | | | | | | | | | | | |
| retenido T-4 % | | | | | | | | | | | | | |
| Cc | | | | | | | | | | | | | |
| qu Kg/cm ² | | | | | | | | | | 2,742 | | 1,44 | |
| E % | | | | | | | | | | | | | |
| C Kg/cm ² | | | | | | | | | | | | | |
| γ^o | | | | | | | | | | | | | |
| PROCTOR | Hopt % | | | | | | | | | | | | |
| | max. T/m ³ | | | | | | | | | | | | |
| SO ₄ % | 0,07 | | | | 0,14 | | 0,07 | | | | | 0,11 | |
| CO ₃ Ca % | | | | | | | | | | | | | |

Col. nº 300032 CAIBTEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 Exp: E202000382
 VISADO: V202000674
 Validación agrónomos e-gestion.es [VFCELIKRSSTERT3R]



4.14.20



ANALISIS GRANULOMETRICO

% PASA POR LOS TAMICES

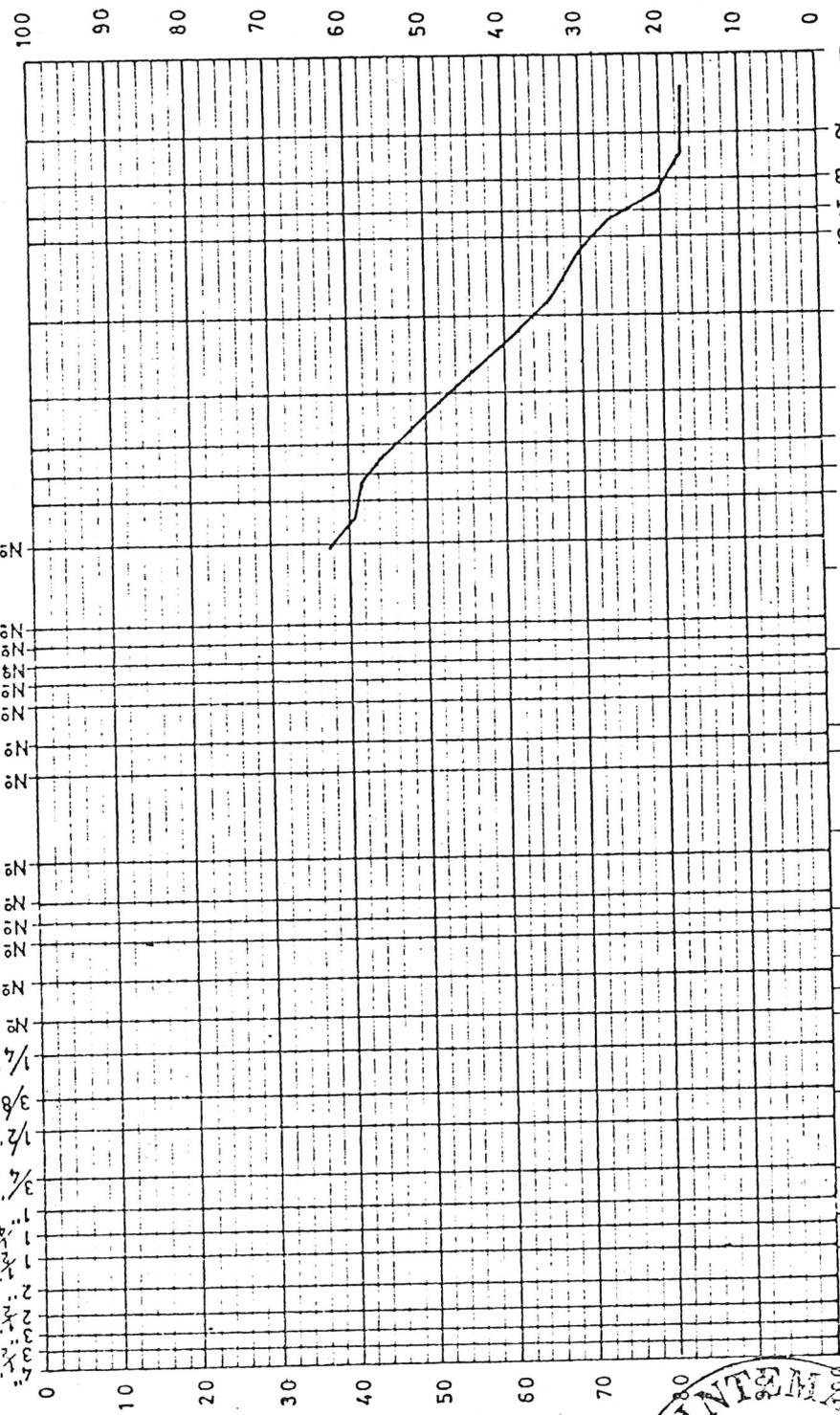
MUESTRA N.º: Sonda n.º 1 de 2,00 a 2,60 m.

TAMICES SERIE A.S.T.M.

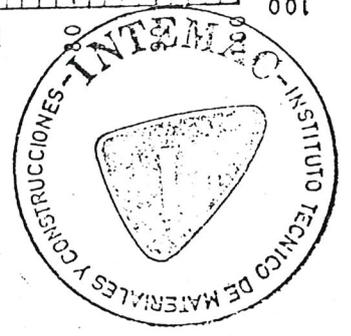
N.º 200, N.º 100, N.º 80, N.º 70, N.º 60, N.º 50, N.º 40, N.º 30, N.º 16, N.º 12, N.º 10, N.º 8, N.º 6, N.º 4, 1/4", 3/8", 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2", 2 1/2", 3", 4"

% RETENIDO

% QUE PASA



COARBO
 VISADO : V20200674 Exp : E202000342
 Validación agrónomos e-gestivos MANO DE OBRAS DE INVESTIGACIÓN EN PROFESIONAL
 Habilitación Col. n.º 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

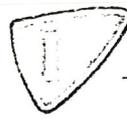


4-14-19-2

REVISADO: F. Atrada.

FECHA: 14-12-73

OPERADOR:



ANALISIS GRANULOMETRICO

% PASA POR LOS TAMICES

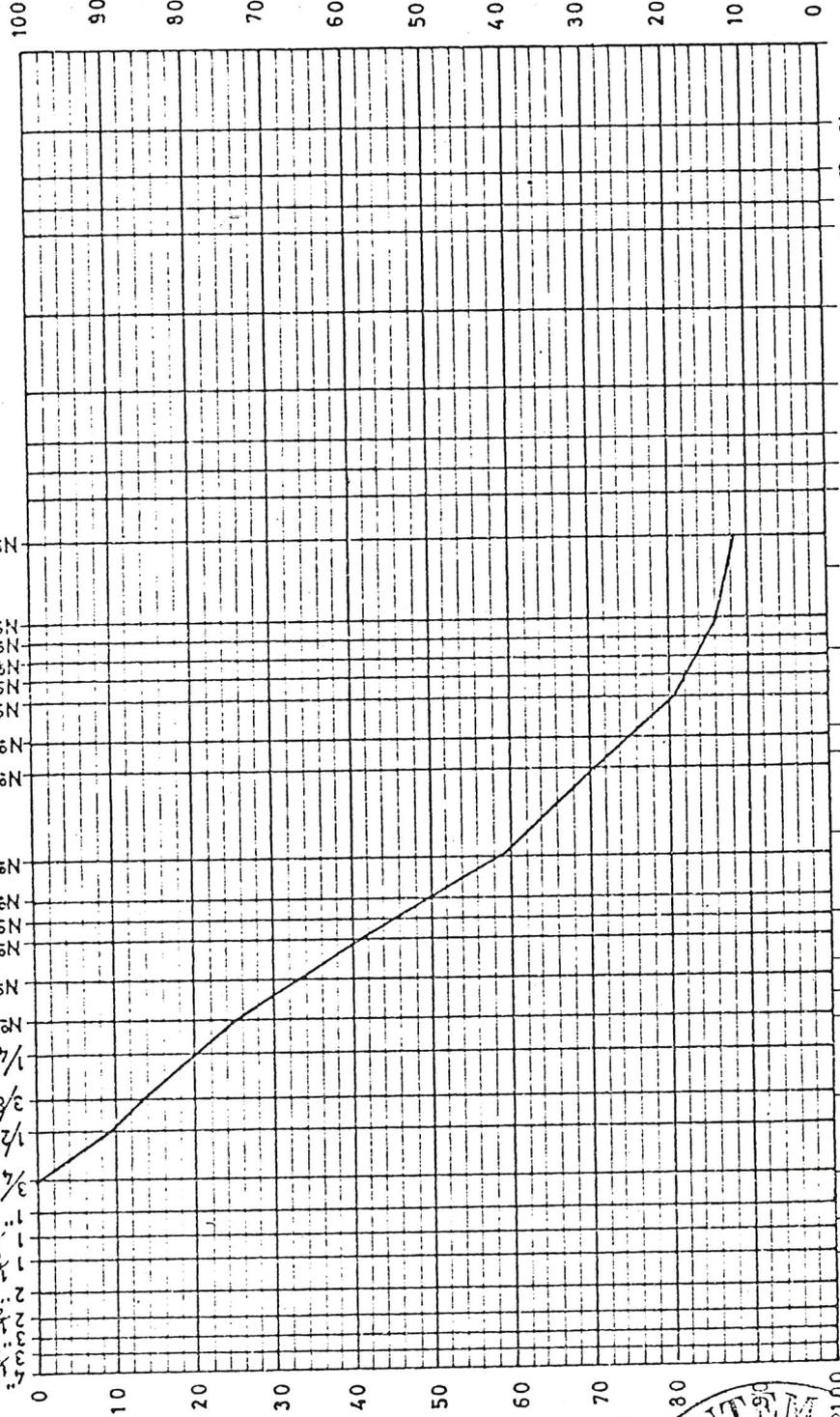
MUESTRA N.º: Sondeo n.º 1 de 3,00 a 3,45 m.

TAMICES SERIE A.S.T.M.

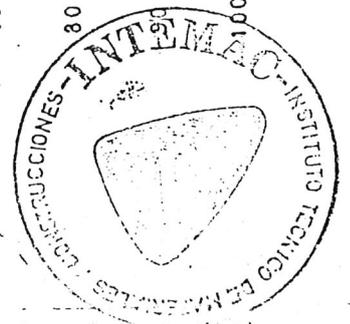
N.º 200
N.º 100
N.º 80
N.º 70
N.º 60
N.º 50
N.º 40
N.º 30
N.º 16
N.º 12
N.º 10
N.º 8
N.º 6
N.º 4
1/4"
3/8"
1/2"
3/4"
1"
1 1/4"
1 1/2"
2"
2 1/2"
3"
3 1/2"
4"

% QUE PASA

% RETENIDO



4.14.19-2



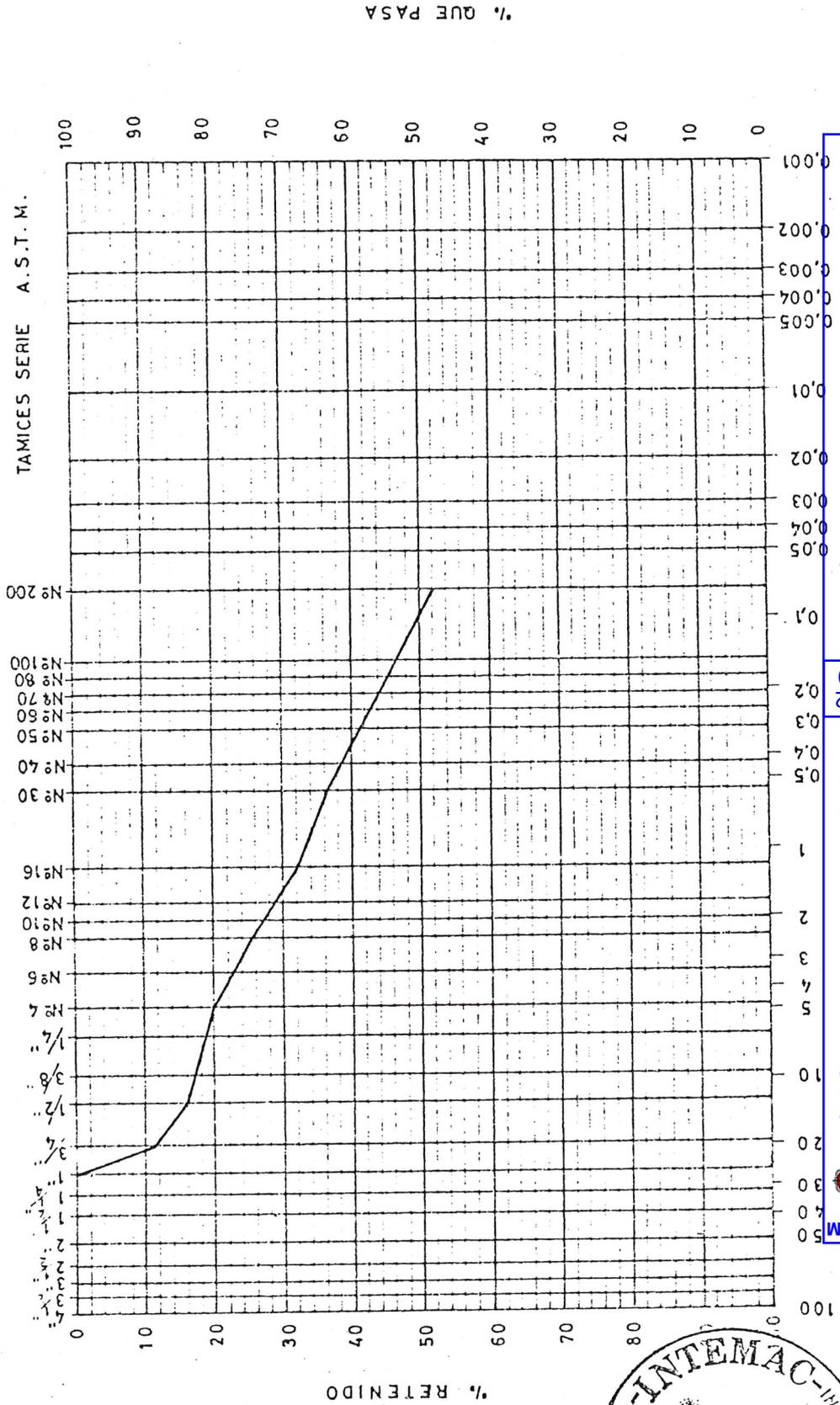
VISADO: V202000674 Exp: E202000342
 Validación agronomos e-gestores de obras de arte
 COIARM
 AS EN M, nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional

OPERADOR: A. Mancsiba. FECHA: 19-12-73 REVISADO: F. Aciada.

ANALISIS GRANULOMETRICO

% PASA POR LOS TAMICES

MUESTRA N.º: Sondeo n.º 2 de 2,00 a 2,60 m.



COARM
 VISADO: V202000674 Exp: E202000342
 TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS
 Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLEIKRSTERT3P]
 COARM
 Habilitación
 EN m. no. col. n.º 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Profesional

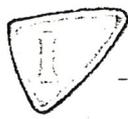


REVISADO: F. Agüeda.

FECHA: 14-12-73

OPERADOR: A. Caricobo.

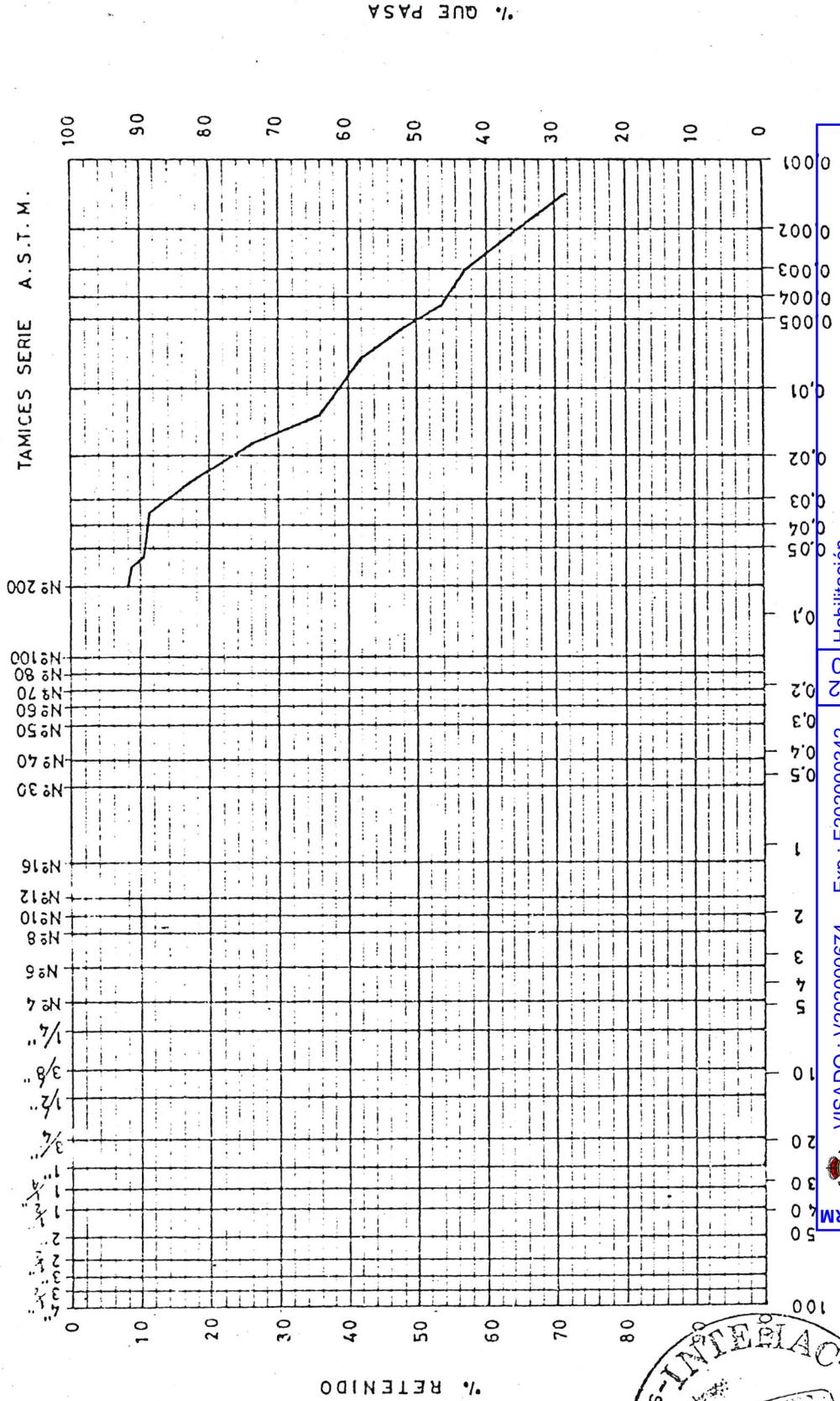
OPERADOR:



ANALISIS GRANULOMETRICO

% PASA POR LOS TAMICES

MUESTRA N.º: Sondeo 3 de 10,45 a 12,00 metros.



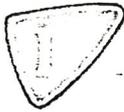
COARM
 VISADQ : V202000674 Exp : E202000342
 TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS
 [FVFC] [LKRSTRTSP]
 Habilitación
 EN m. m. Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Profesional



REVISADO: F. Adrada.

FECHA: 17-12-73

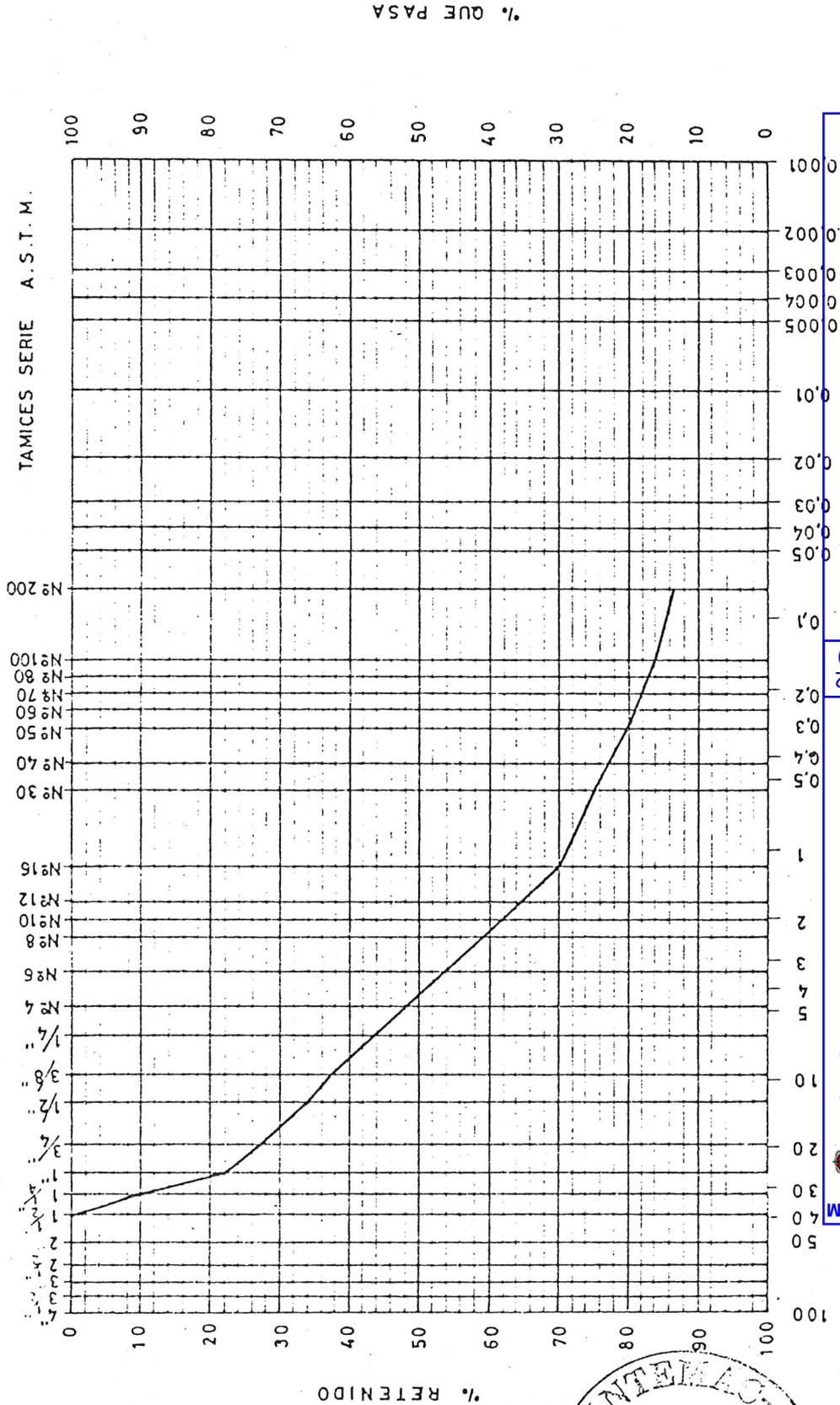
OPERADOR: G. de la Cruz.



ANALISIS GRANULOMETRICO

MUESTRA N.º: Sondeo 4 de 3,00 a 3,45 m.

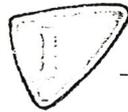
% PASA POR LOS TAMICES




 VISADO : V202000674 Exp: E202000342
 TAMAÑO DE LAS PARTICULAS
 COARM
 Habilitación
 EN m. m.
 Profesional
 Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

OPERADOR: S. de la Cruz. FECHA: 15-11-71 REVISADO: P. Arrado.

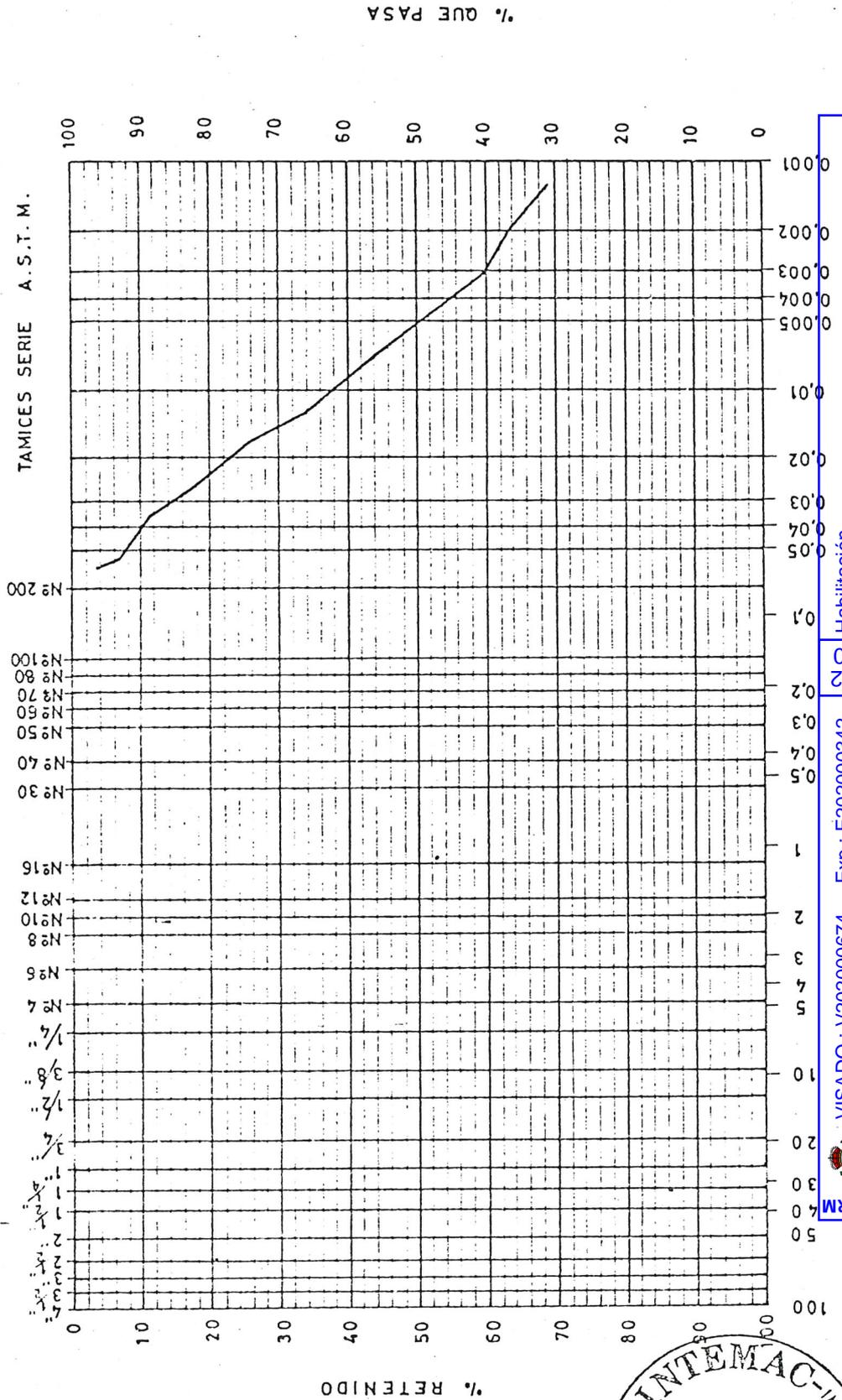




ANALISIS GRANULOMETRICO

% PASA POR LOS TAMICES

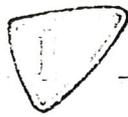
MUESTRA N.º: Sondeo 5 de 3,00 a 3,45 m.



COARM
 VISADO: V202000674 Exp: E202000342
 TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS
 COARM
 Habilitación
 EN m. m. Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Profesional



OPERADOR: S. de la Cruz. FECHA: 21-12-73 REVISADO: F. Adrada.



ANALISIS GRANULOMETRICO

% PASA POR LOS TAMICES

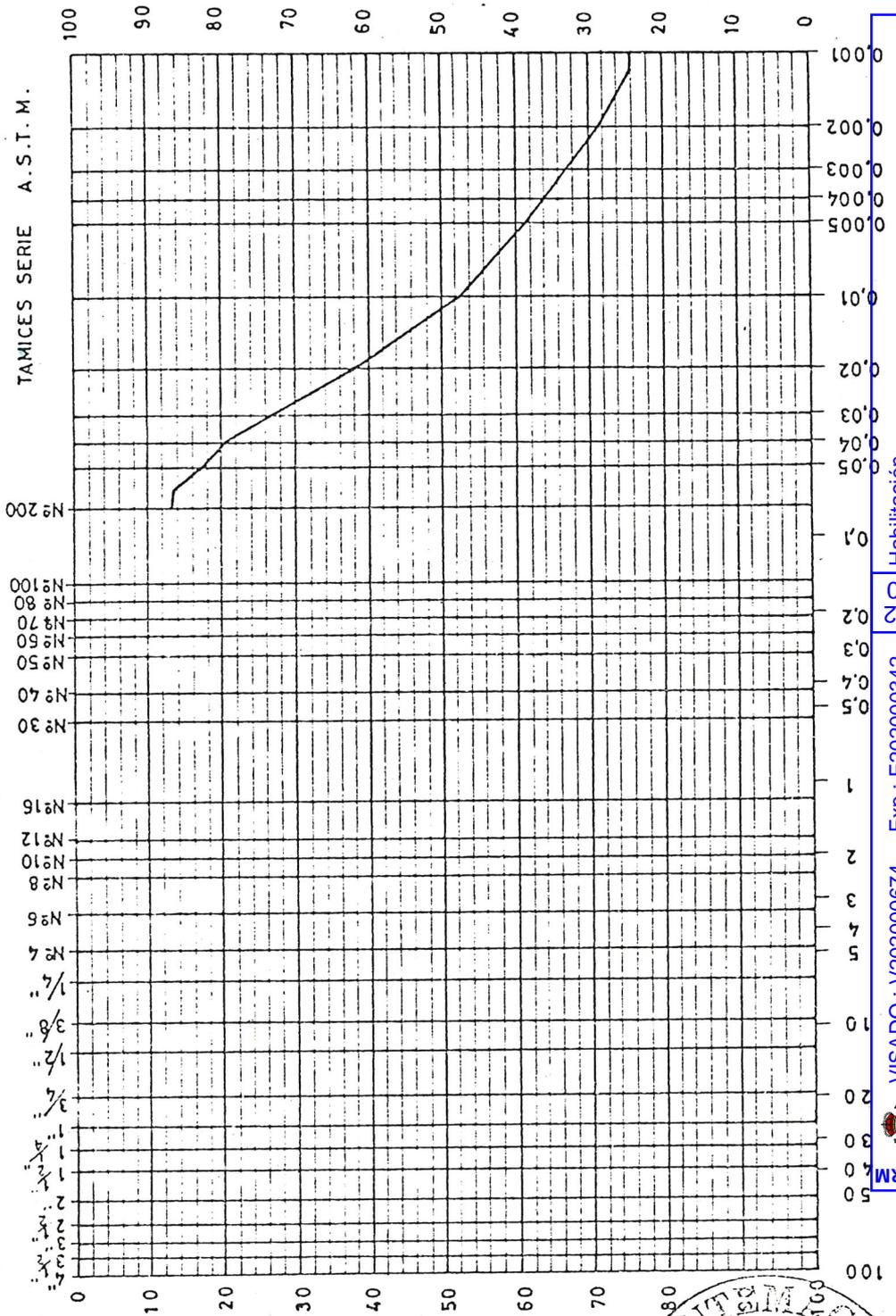
MUESTRA N.º: Sondio 5 de 5,00 a 5,60 m.

TAMICES SERIE A.S.T.M.

Nº 200, Nº 100, Nº 80, Nº 70, Nº 60, Nº 50, Nº 40, Nº 30, Nº 16, Nº 12, Nº 10, Nº 8, Nº 6, Nº 4, 1/2", 3/8", 1/2", 3/4", 1", 1 1/2", 2", 2 1/2", 3", 4", 5", 6", 7 1/2", 10", 15", 20", 30", 40", 50", 60", 75", 100"

% QUE PASA

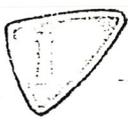
% RETENIDO



VISADQ : V20200674 Exp : E202000342
 TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS
 COARM
 Validación agronomos.e-gestio.es [VFCELLKRS7ERT9P]
 Habilitación
 EN m. m. Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Profesional



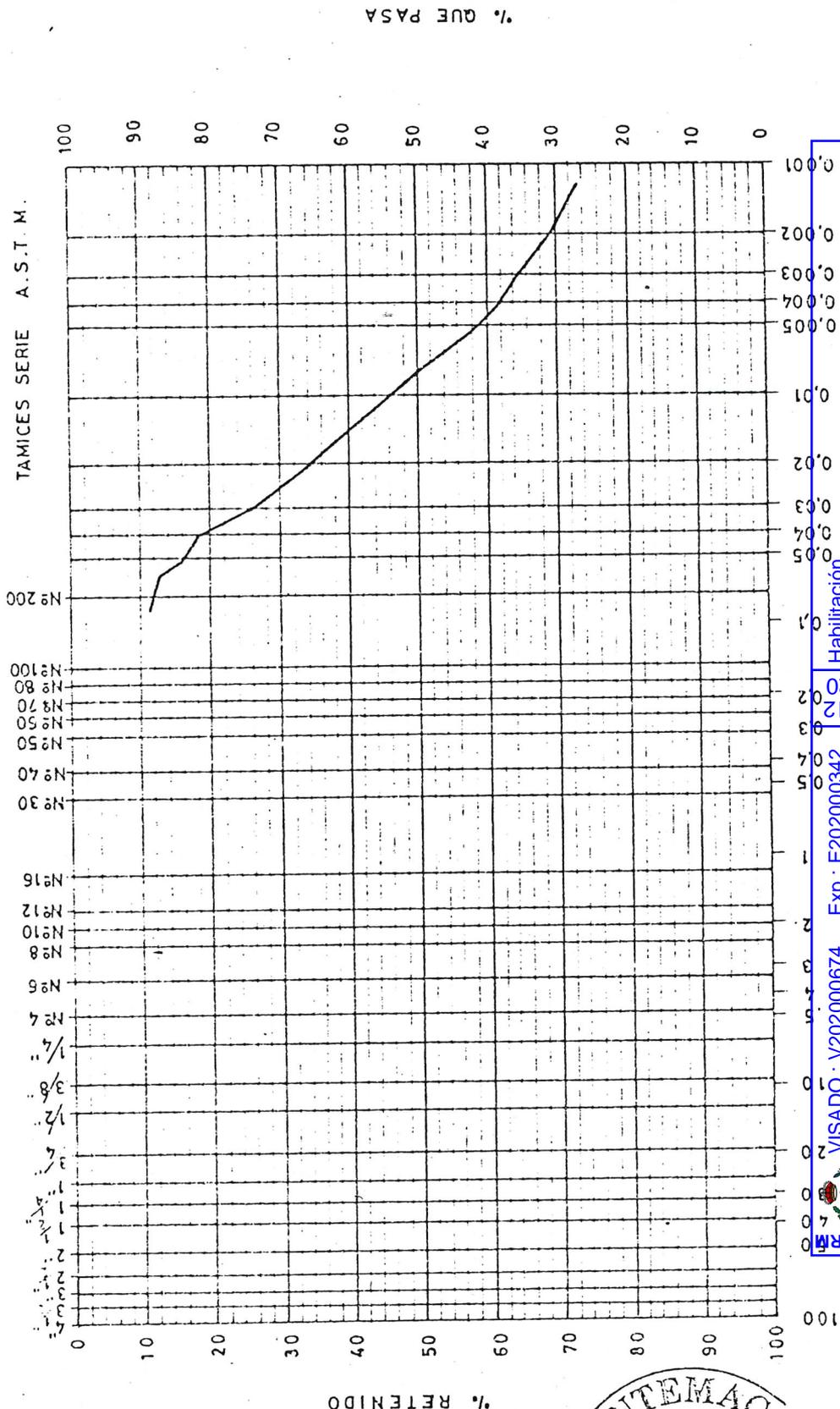
OPERADOR: S. de la Cruz. REVISADO: F. Arriazu. FECHA: 15-12-73



ANALISIS GRANULOMETRICO

% PASA POR LOS TAMICES

MUESTRA N.º: Sondeo 5 de 3,00 a 3,00 metros.

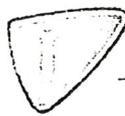


VISADO : V20200674 Exp : E202000342
 Validación agrónomos e-gestiva
 COARIN
 Habilitación Col. n.º 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Profesor Titular m.



4.14-19-2

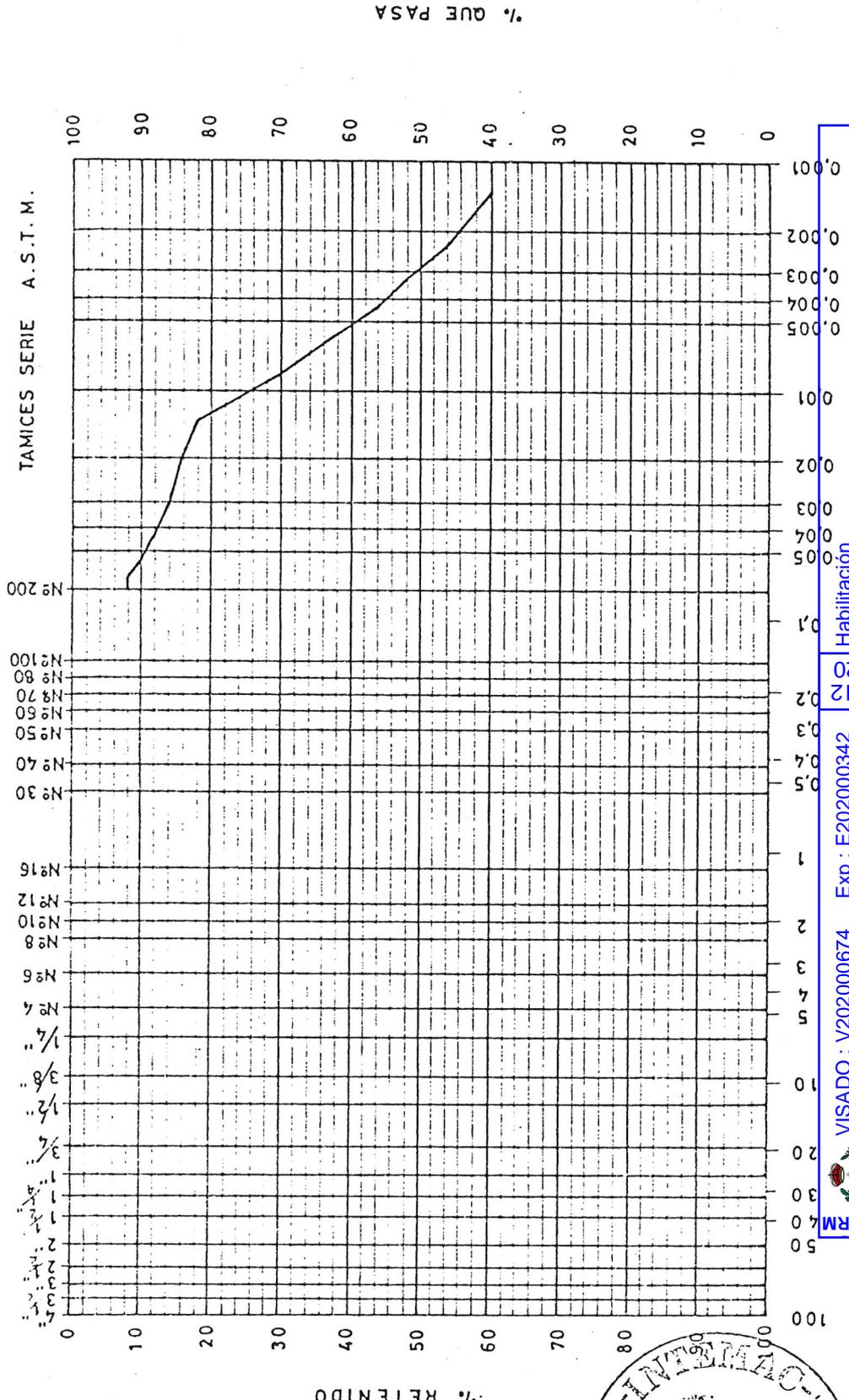
OPERADOR: S. de la Cruz. FECHA: 10-12-73 REVISADO: F. Adrada.



ANALISIS GRANULOMETRICO

% PASA POR LOS TAMICES

MUESTRA N.º: Sondeo S de S-a 9 m.



VISADO: V202000674 Exp: E202000342
 TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS
 VALIDACIÓN agronomos.e-gestión.es | V.F.BELLEROS | Profesional



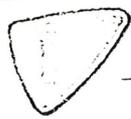
COARM
 Habilitación
 EN m.m.
 Col. n.º 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID



REVISADO: F. Adrada.

FECHA: 17-12-79

OPERADOR: S. de la Cruz.



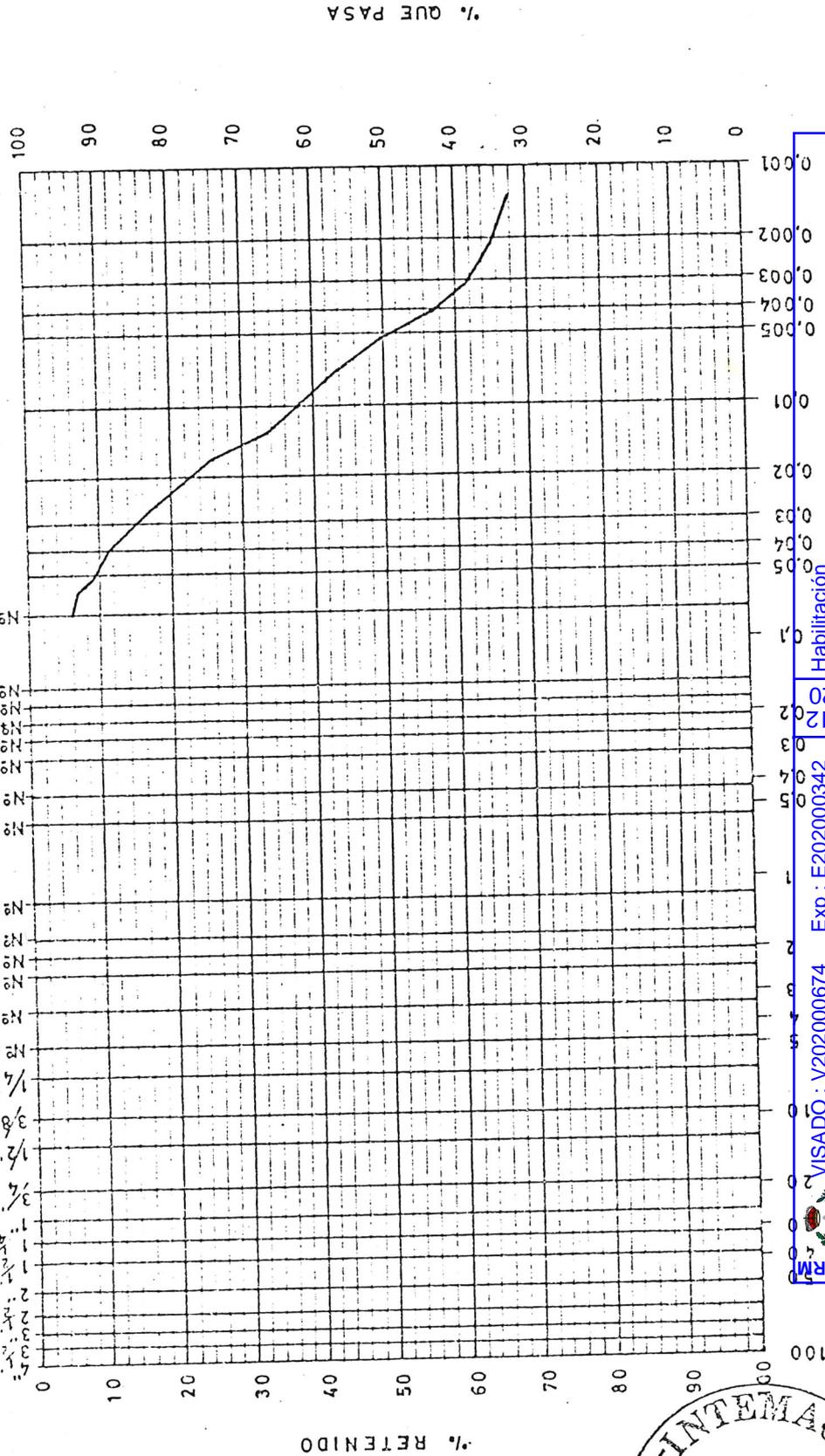
ANALISIS GRANULOMETRICO

%. PASA POR LOS TAMICES

MUESTRA N.º: Sondeo 5 de 9 a 12 m.

TAMICES SERIE A.S.T.M.

N.º 200
N.º 100
N.º 80
N.º 70
N.º 60
N.º 50
N.º 40
N.º 30
N.º 16
N.º 12
N.º 10
N.º 8
N.º 6
N.º 4
1/2"
3/8"
1/2"
3/4"
1"
1 1/2"
2"
2 1/2"
3"
4"



COARM
 VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agrónomos e-gestores
 DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE SISTEMAS PARA TIEN
 Habilitación Col. n.º 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Profesional



FECHA: 15-12-73
 REVISADO: F. Acreda.
 C. de la Cruz.
 CERRADOR:

ENSAYO EDOMETRICO

SONDEO N° 4

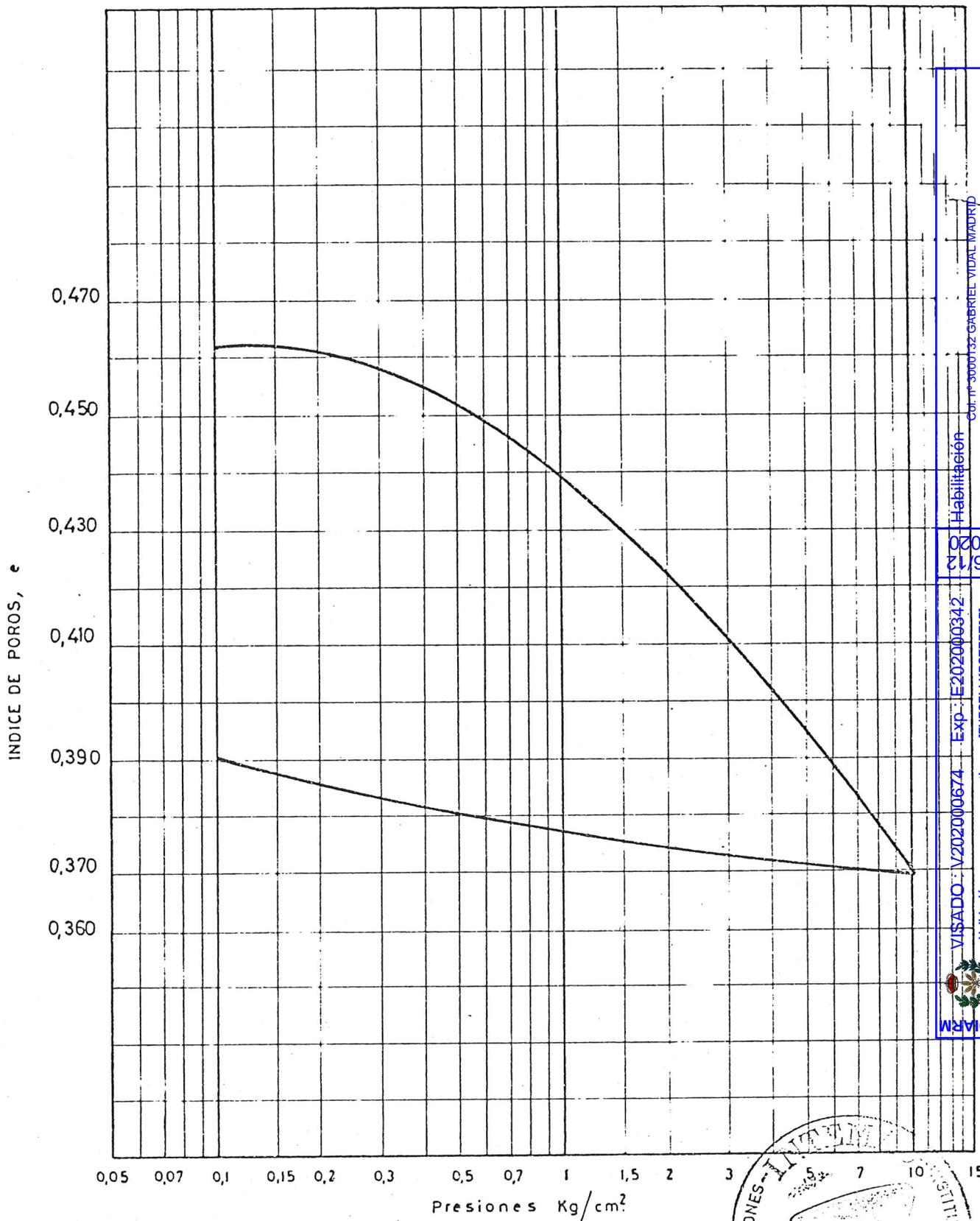
MUESTRA N°

PROFUNDIDAD: 2,00 a 3,45 m.

CURVA EDOMETRICA

Densidad seca inicial: 1,24 Humedad inicial: 12,73 Peso específico de las partículas: 2,70

Indice de poros inicial: 0,435 Humedad final: 14,20



INDICE DE POROS, e

Presiones Kg/cm²

FECHA DE ENSAYO:

OPERADOR:

INTEMAC s.a.

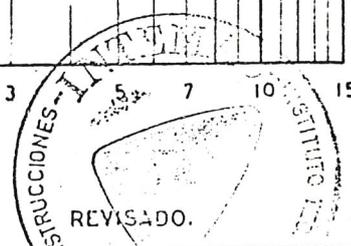
HOJA N.º

REFERENCIA

49 DE 60

0-71000

COIAM
Validación agrónomos e-gestion.es [VVFCELLKRSTERT3P]
VISADO: V202000674 Exp: E202000342
16/02/2020
Habilitación
Col. n° 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional



4.14.13.4

ENSAYO EDOMETRICO

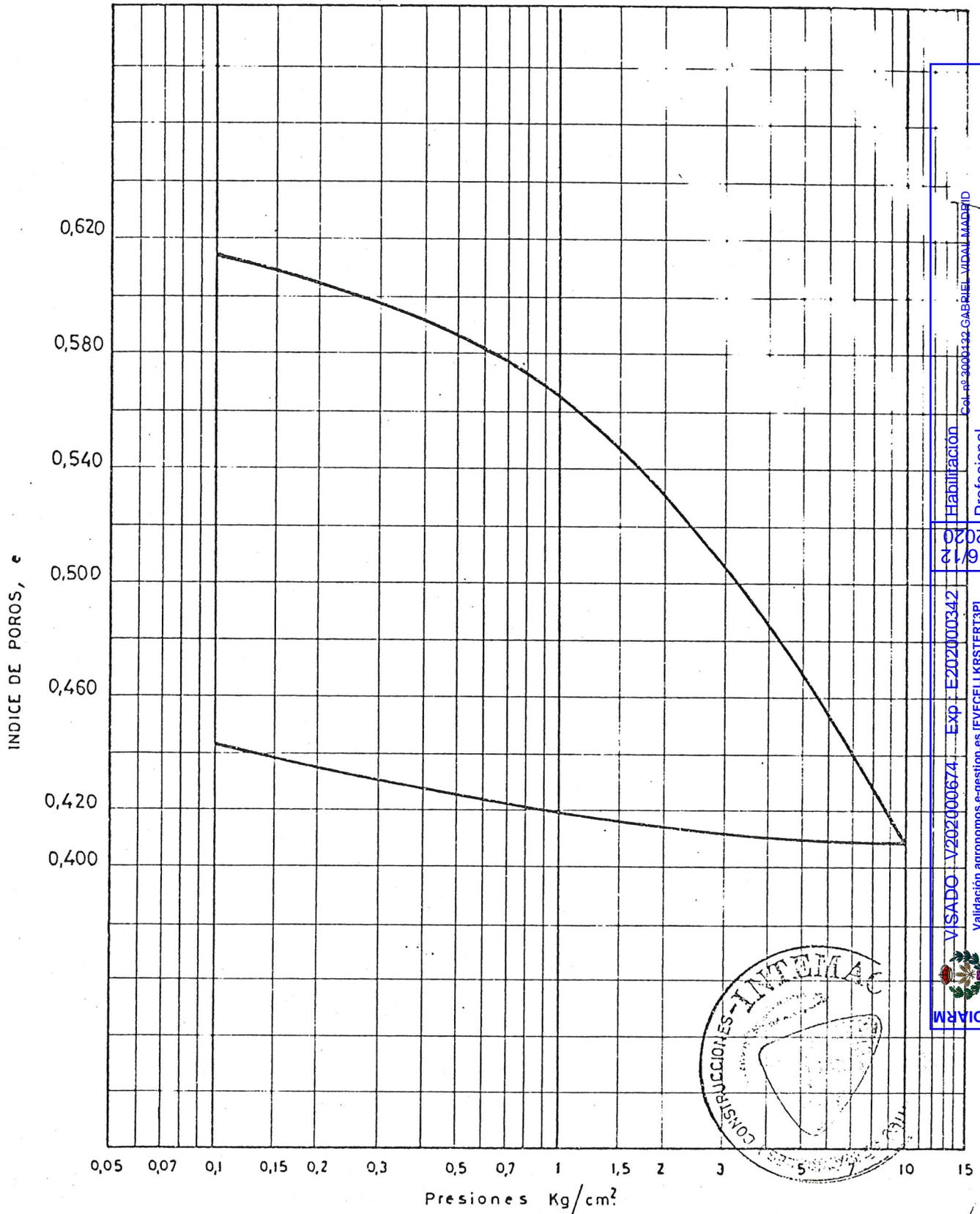
SONDEO Nº 5

MUESTRA Nº

PROFUNDIDAD: 3,00 a 3,45 m.

CURVA EDOMETRICA

Densidad seca inicial: . . 1,63 . . Humedad inicial: 13,14 . . Peso específico de las partículas: 2,64
Indice de poros inicial: 0,315 . . Humedad final: 13,53 . .



COIARM
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
VISADO V202000674 Exp. E202000342
C.N. Habilitación
C.N. Profesional
Col. 3000132 GABRIEL VIDAL MADEID

4.14.13.4

FECHA DE ENSAYO:

OPERADOR.

REVISADO.

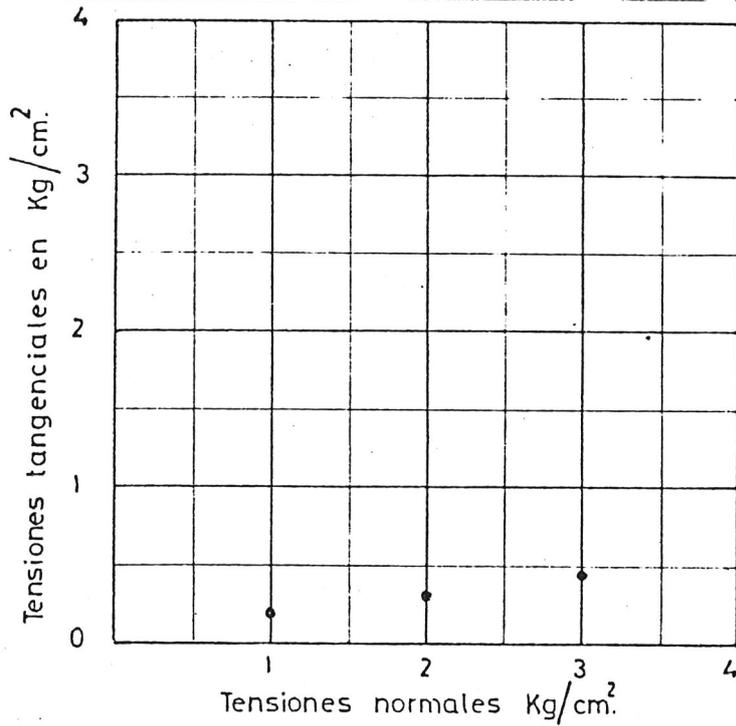
INTEMAC s.a.

HOJA N.º
50 DE 60

REFERENCIA
0-20205



ENSAYO DE CORTE DIRECTO



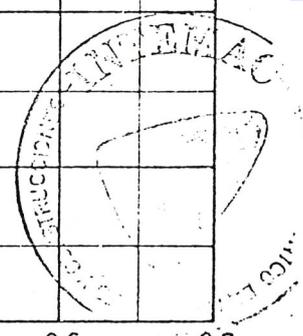
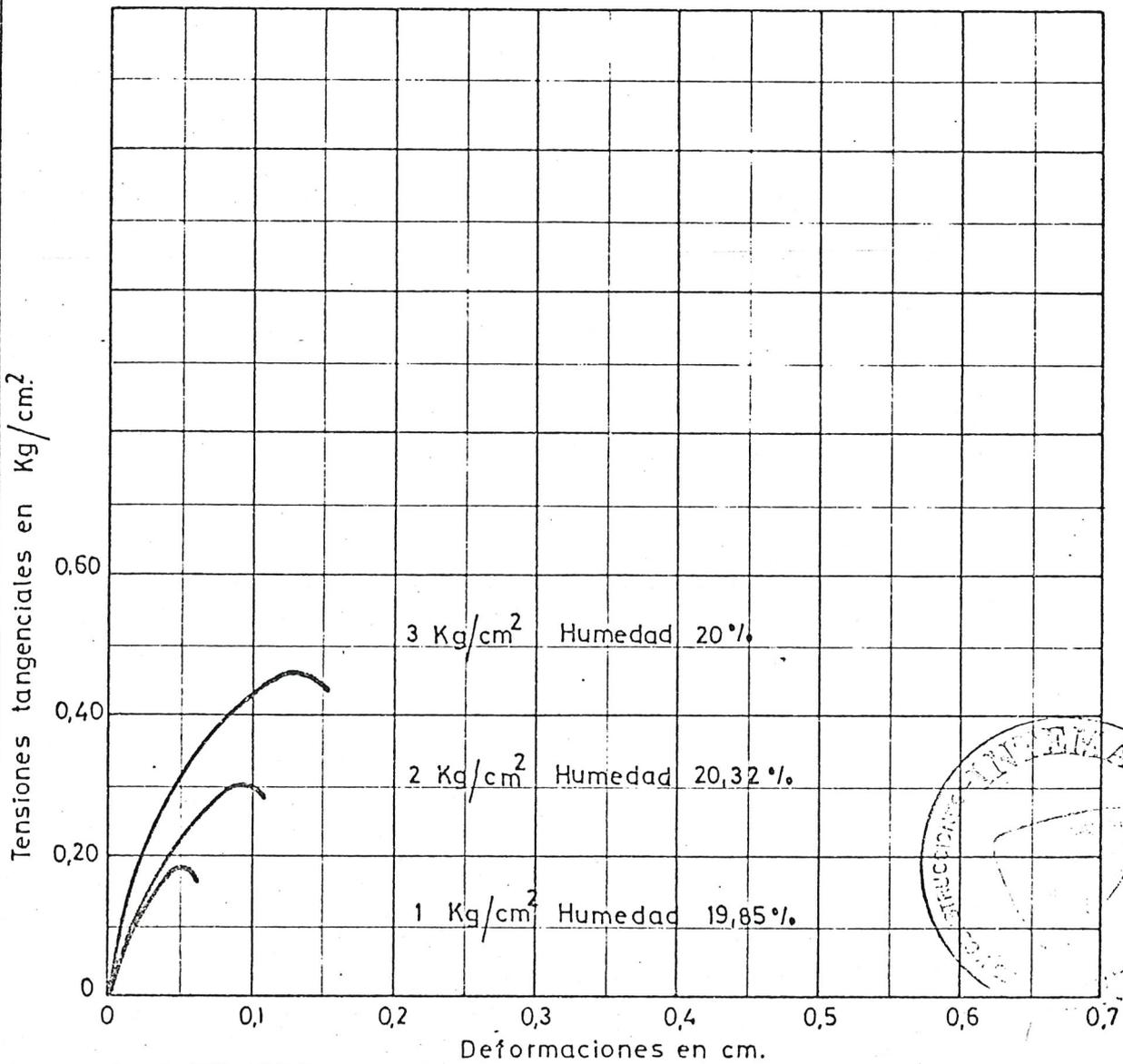
| | |
|-------------------|------------------|
| SONDEO | 5 |
| MUESTRA | 0,00 a 0,45 m |
| TIPO DE ENSAYO | Rápido |
| CELULA | 45 mm. |
| VELOCIDAD DE DEF. | |
| HUMEDAD | |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12 2020

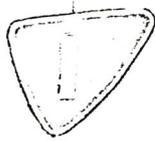
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]



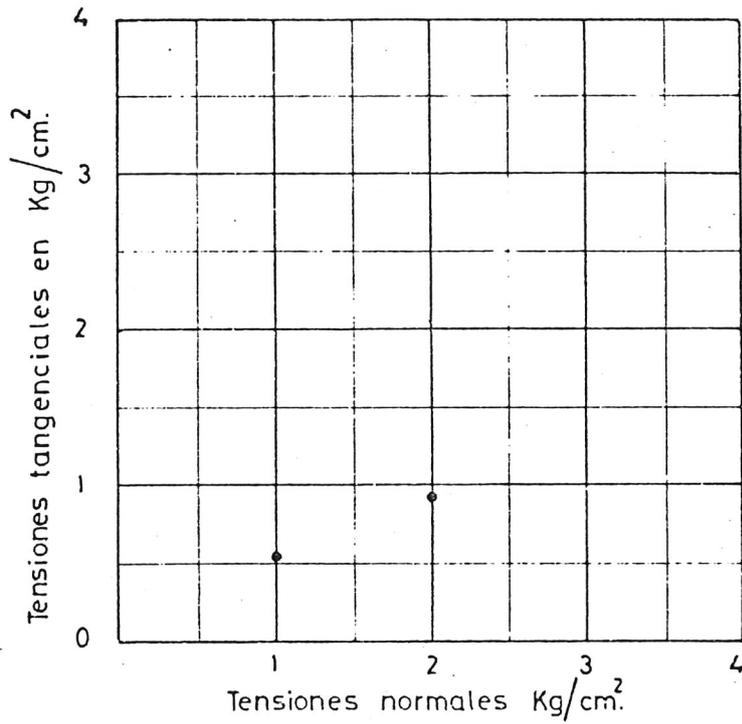
OPERADOR:
 REVISADO:
 FECHA ENSAYO:



4.14.14.2



ENSAYO DE CORTE DIRECTO



| | |
|-------------------|------------------|
| SONDEO | 0 |
| MUESTRA | 3,20 a 3,65 a |
| TIPO DE ENSAYO | Rápido |
| CELULA | 45 mm. |
| VELOCIDAD DE DEF. | |
| HUMEDAD | |

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12 2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]

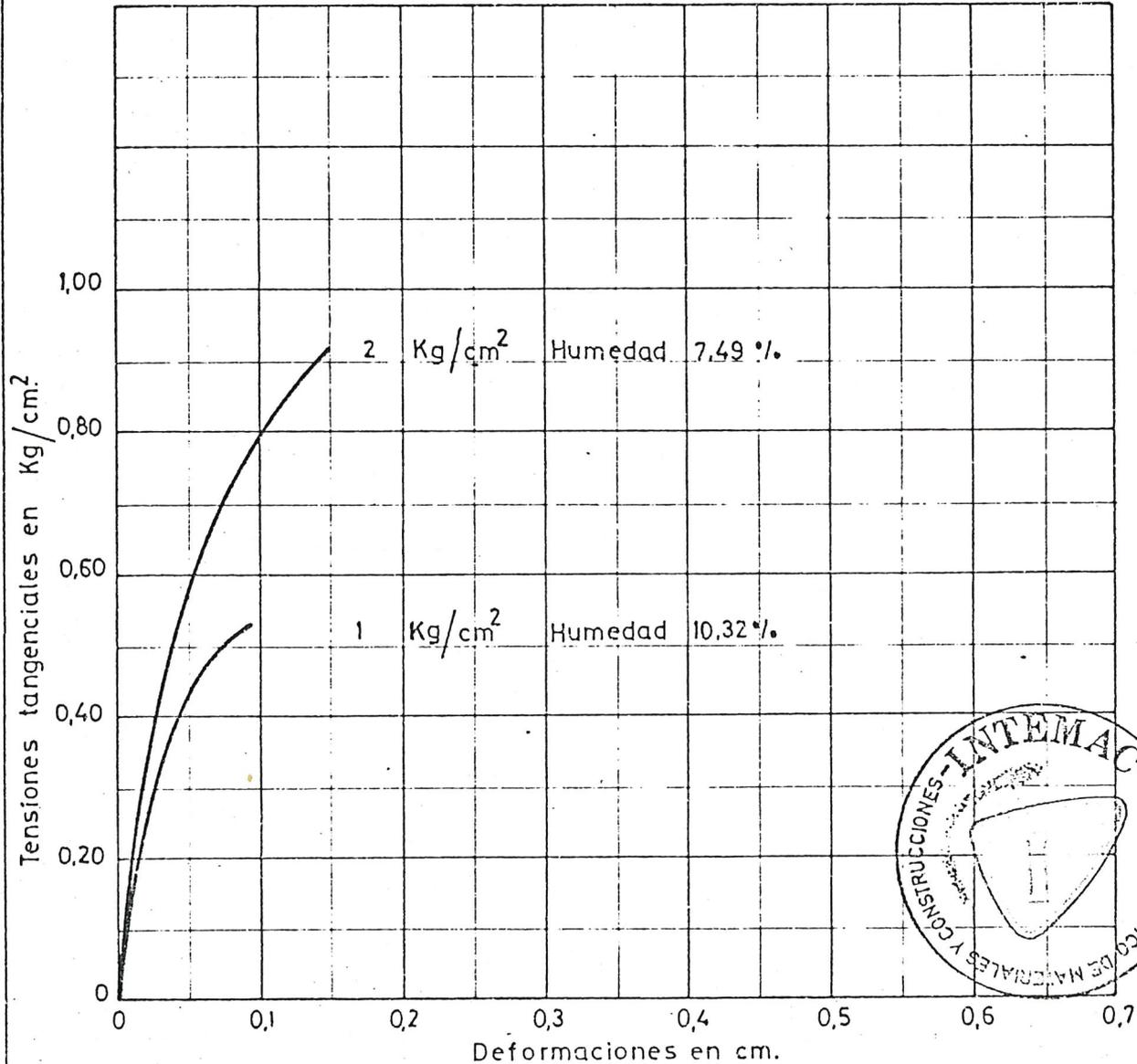


OPERADOR:

REVISADO:

OPERADOR:

FECHA ENSAYO:



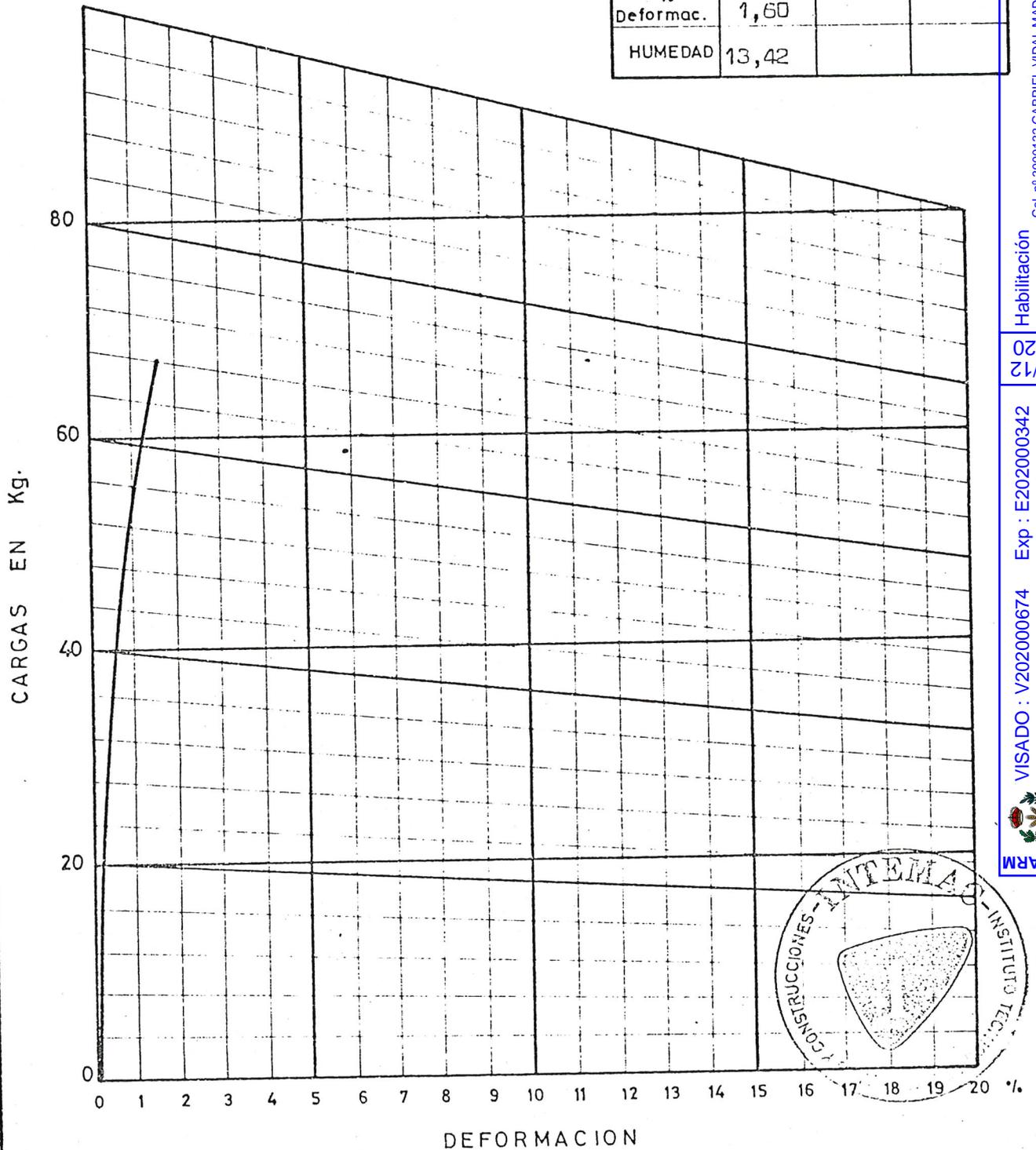
4.14.14.2

ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE

SONDEO N°:3 de 9,00 a

MUESTRA N°: 9,45 m

| | | | |
|-------------------------------------|---------|--|--|
| PROBETA | | | |
| DIAMETRO | 5,6 cm | | |
| ALTURA | 11,3 cm | | |
| Resistencia compresión simple (Kgc) | 2,742 | | |
| % Deformac. | 1,60 | | |
| HUMEDAD | 13,42 | | |



Habilitación Profesional
Col. n° 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
REVISADO:

16/12/2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



OPERADOR:

FECHA DE ENSAYO:



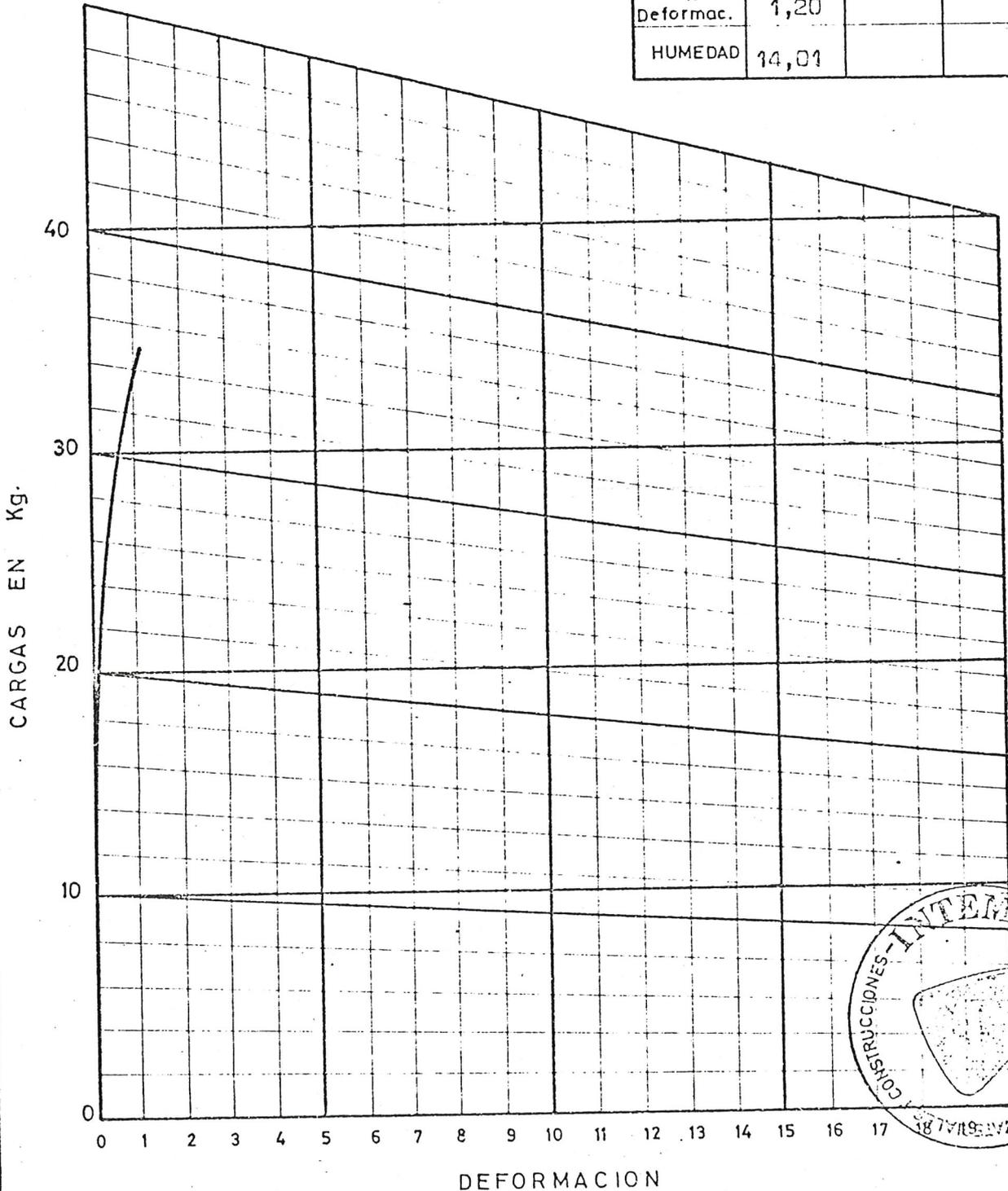
4.14.11.3

ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE

SONDEO N.º: 5 de 3,00 a

MUESTRA N.º: 3,45 m

| | | | |
|---|--------|--|--|
| PROBETA | | | |
| DIAMETRO | 5,5 cm | | |
| ALTURA | 11 cm | | |
| Resistencia compresión simple (Kg/cm ²) | 1,414 | | |
| % Deformac. | 1,20 | | |
| HUMEDAD | 14,01 | | |



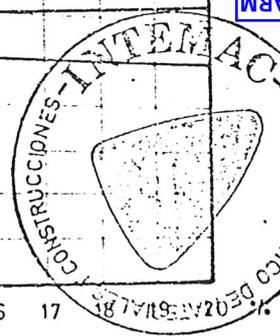
Habilitación
Profesional
Col. n.º 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCLKRSTERT3P]



OPERADOR.
FECHA DE ENSAYO:

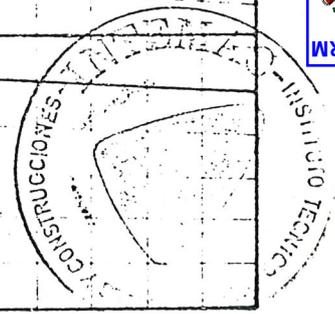
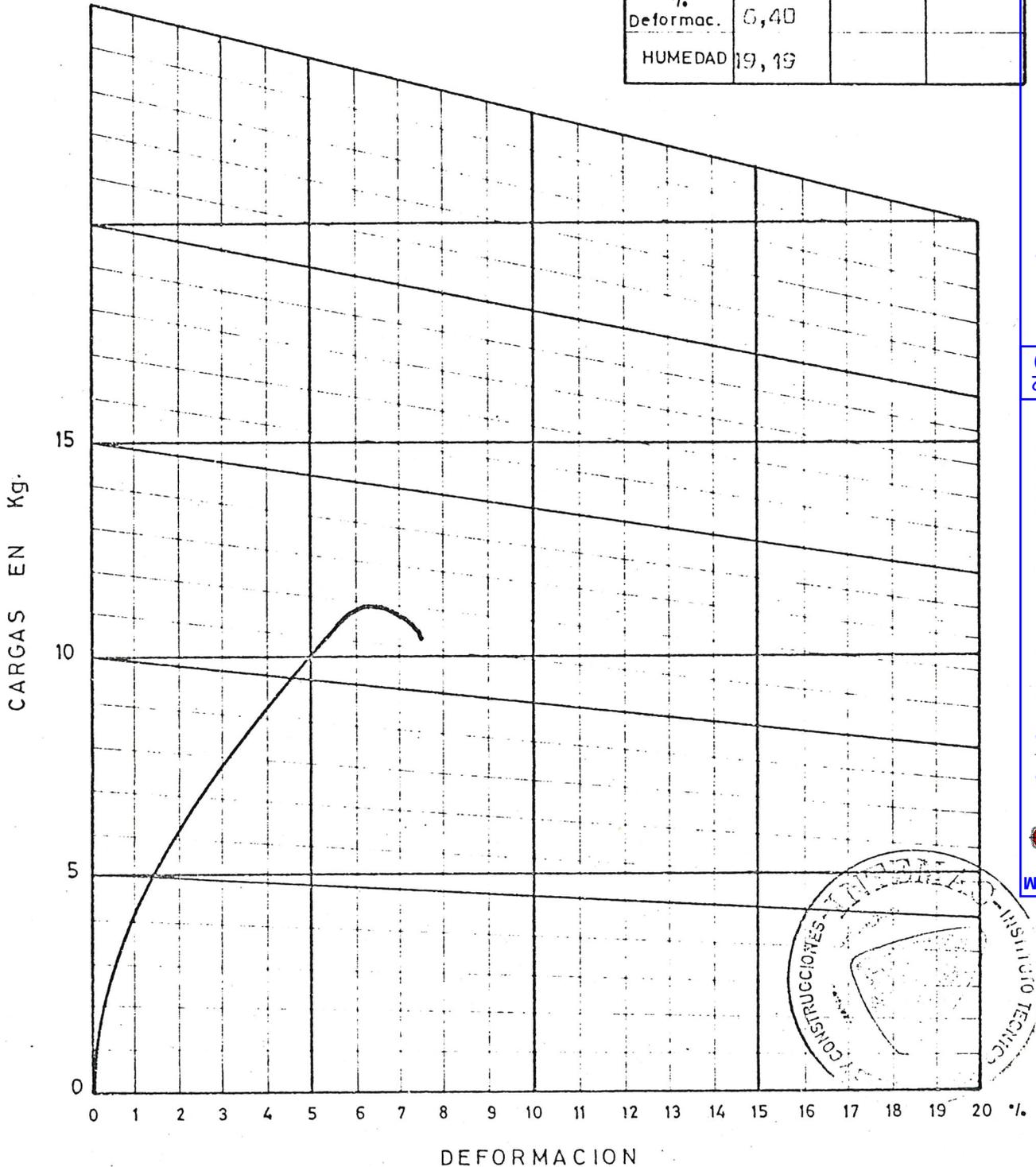


ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE

SONDEO N.º: 5 de 9,00 m

MUESTRA N.º: 9,45 m

| | | | |
|--|--------|--|--|
| PROBETA | | | |
| DIAMETRO | 5,6 cm | | |
| ALTURA | 11 cm | | |
| Resistencia compresión simple (Kgr/cm ²) | 6,457 | | |
| % Deformac. | 6,40 | | |
| HUMEDAD | 19,19 | | |



Habilitación Profesional
Col. n.º 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
REVISADO:

16/12/2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos-gestion.es:IFVFCCLKRSTERT3PJ
OPERADOR:



FECHA DE ENSAYO:

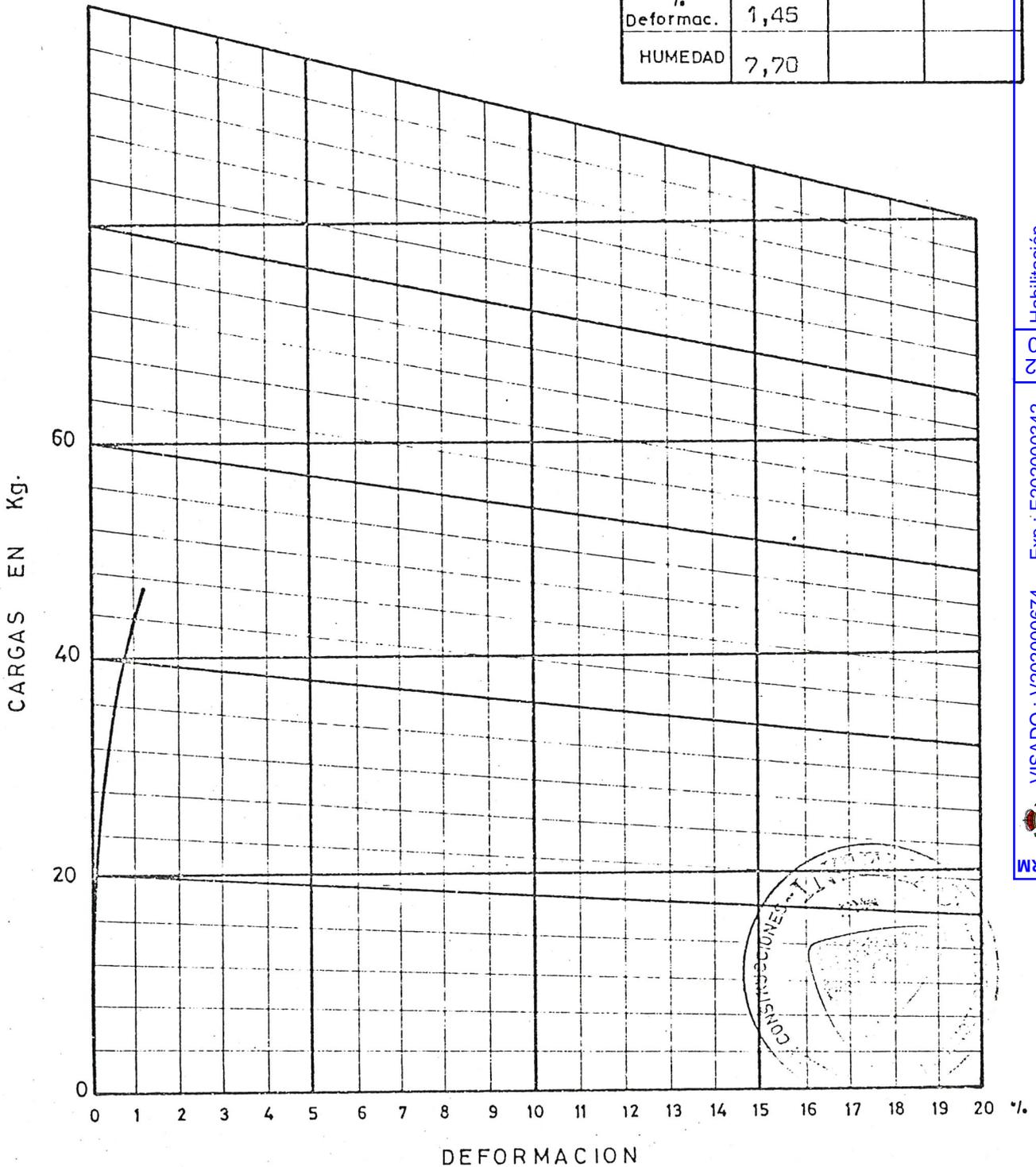
4.14.11.3

ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE

SONDEO N.º: 6 de 9,00 a

MUESTRA N.º: 9,25 m

| | | | |
|---|---------|--|--|
| PROBETA | | | |
| DIAMETRO | 5,6 cm | | |
| ALTURA | 10,9 cm | | |
| Resistencia compresión simple (Kg/cm ²) | 1,909 | | |
| % Deformac. | 1,45 | | |
| HUMEDAD | 7,70 | | |



Habilitación Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID Profesional REVISADO:

16/12 2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3PJ]



FECHA DE ENSAYO: OPERADOR:

ANEJO Nº 3.- Planos.

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

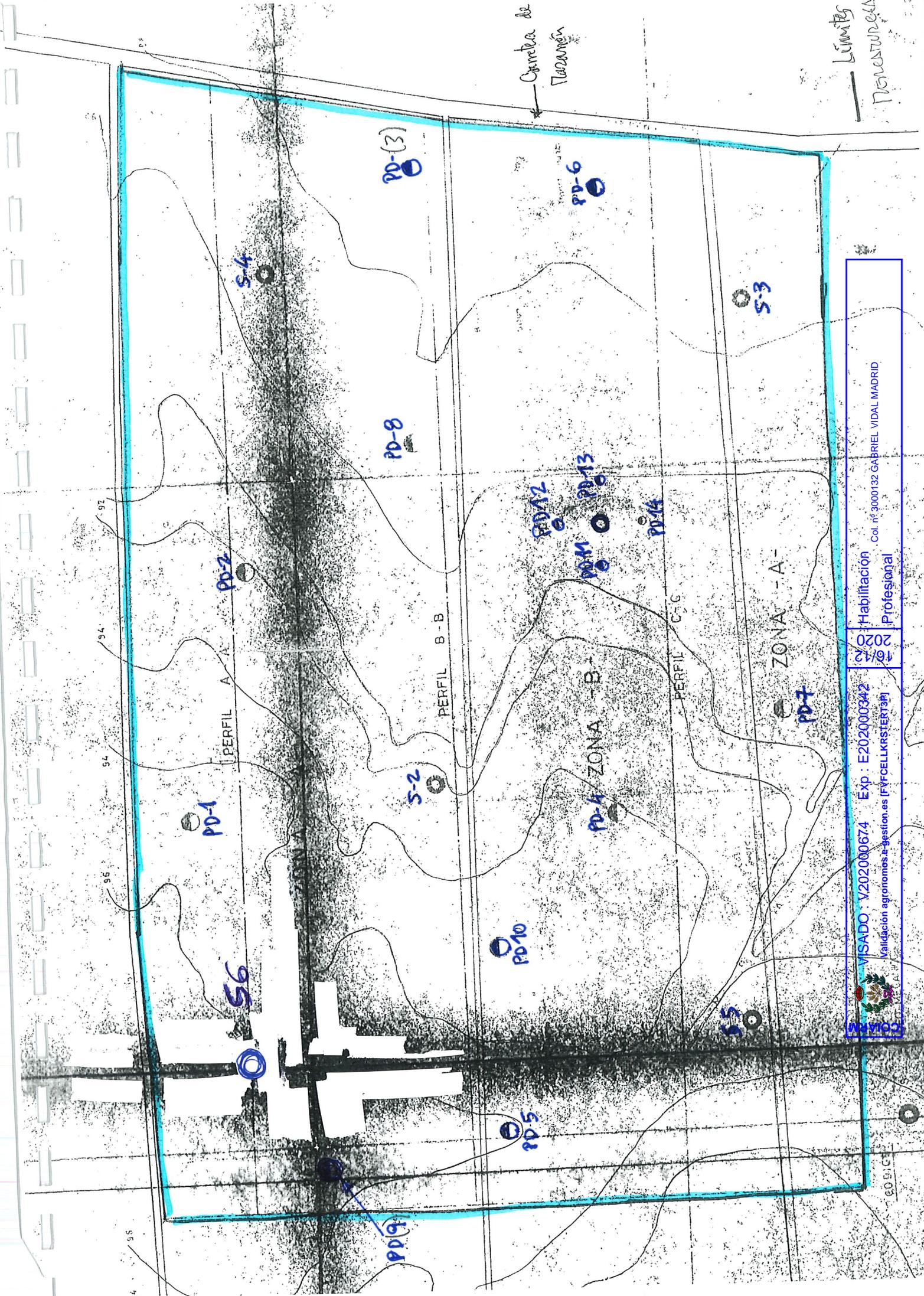
16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCLKRSTERT3P]



COIARM





Cercada de TARDANÉN

Límites de MENSURACION


 VISADO: V202000674 Exp: E202000342
 Validación agrónomos a-gestion.es [VFCELLKRSTERT3R]
 Habilitación Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Profesional

60 B1 C1

ANEJO:
2. DISEÑO DEL DECANTADOR



VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]

16/12
2020

Habilitación
Profesional

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

DISEÑO DEL DECANTADOR



COIARM

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]

16/12
2020

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID



DISEÑO DEL DECANTADOR

1.-Datos de partida

Agua consumida según contadores en 2019: 93.000 m³
Caudal medio diario s/365 días 255 m³/día
Caudal medio diario excepto domingos 300 m³/día
Caudal medio diario aplicado todos de lunes a viernes 352 m³/día
Caudal medio horario de lunes a viernes 14,6 m³/hr
Caudal medio (lunes-viernes en 12 hr) 20 m³/hr
Caudal punta considerado 35 m³/hr
Concentración DSat media sólidos reactor MLSS 4,5 gr/m³
Velocidad ascensional prevista caudal medio 0,3 m/hr
Velocidad ascensional prevista caudal punta..... 0,5 m/hr

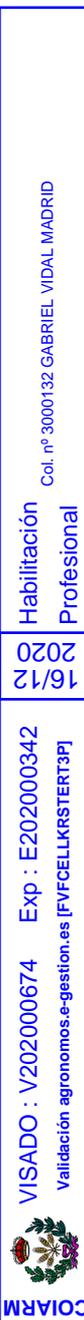
2.-Cálculo de la superficie

Se calcula considerando la velocidad ascensional (carga superficial) y la carga de sólidos

- Velocidad ascensional.

$$\text{A Caudal medio } Q_m \quad \text{Sup} = \frac{20 \text{ m}^3/\text{hr}}{0,3 \text{ m/hr}} = 66,6 \text{ m}^2$$

$$\text{A Caudal punta } Q_p \quad \text{Sup} = \frac{35 \text{ m}^3/\text{hr}}{0,5 \text{ m/hr}} = 70 \text{ m}^2$$





- Carga de Sólidos.

| Tipo de tratamiento biológico | Carga Superficial (m ³ /m ² h) | | Carga sólidos (Kg/m ² h) | | Carga vertedero (m ³ /m h) | | Prof. (m) |
|--|--|-------|-------------------------------------|-------|---------------------------------------|-------|-----------------|
| | Media | Punta | Media | Punta | Media | Punta | |
| Fangos activados (oxidación total y nitrif.-desnitrif) | ≤ 0.5 | ≤ 0.9 | ≤ 1.8 | ≤ 3.2 | 12 | 20 | 2.4-3.6 (rect.) |
| Fangos activados (resto) | ≤ 0.8 | ≤ 1.5 | ≤ 2.5 | ≤ 4.5 | | | 3.0-4.5 (circ.) |

| Tiempo de retención hidráulico (h) | Medio | ≥ 3 |
|------------------------------------|-------|-----|
| | Punta | ≥ 1 |

o Tiempo de retención de los fangos < 5 h

Consideramos una carga Cs en caudal medio de 1,5 y en punta de 2,5 Kg/m².hr

Aplicamos la fórmula $Sup = \frac{Q \times MLSS}{Cs}$

Para Qm la Superficie es 60 m²

Para Qp la Superficie es 63 m²

En previsión de futuras aportaciones se adopta una superficie de 95 m²

3.-Predimensionado

Superficie 95 m²

Diámetro interior..... 11 m

Calado en el borde del vertedero h 3 m

Calado en fondo central 3,5 m

Volumen con calado del borde (Vútil)..... 285 m³

Volumen incluido el cono inferior 300 m³

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]



COIARM



4.- Altura del decantador

Según la norma ATV-131 Alemana en un decantador secundario hay cuatro zonas:

-Zona de clarificación h1, altura útil en metros. Se considera habitualmente 0,5 m.

-Zona de separación de la mezcla de agua y fangos:

$$h2 = [0,5 \cdot qA \cdot (1+RV)] / (1-CSV/1000)$$

-Zona de almacenamiento.

$$h3 = [0,45 \cdot qSV \cdot (1+RV)] / 500$$

-Zona de espesamiento y extracción de lodos:

$$h4 = [MLSS \cdot qA \cdot (1+RV) \cdot tE] / C$$

Siendo tE = tiempo de espesamiento, aconsejable no pasar de 2 horas. tE 1,8 hr

C Valor empírico de concentración C= 300xtE+500= 1040

Tiempo de Retención Hidráulica

$$TRH = \frac{\text{Volumen útil}}{Q}$$

Q Caudal de entrada + caudal de recirculación (7 m³/hr, 172 m³/día)

Para Qm 27 m³/hr TRHm 3,5 hr

Para Qp ...42 m³/hr TRHp 2,26 hr

Carga sobre Vertedero

$$Cv = \frac{Q}{\pi \cdot \phi}$$

Para Qm 20 m³/hr Cvm 0,6 m³/ hr. ml vertedero

Para Qp ...35 m³/hr Cvp 1,01 m³/ hr. ml vertedero

Carga superficial qA (velocidad ascensional) para el diámetro elegido

$$qA = \frac{Q}{A} = \frac{20}{95} = 0,21 \text{ m}^3 / \text{m}^2 / \text{hr}$$

Concentración de Recirculación DSRS

Los fangos recirculados tienen una concentración máxima de 7 kg/ m³

IVF (SVI) índice volumétrico de fangos o índice de Mohlmann.

Conforme a criterio habitual se considera 150 mg/l.

Relación de Recirculación RV



Relación recirculación (RV) = $DSat / (DSRS - DSat)$

$DSat = 4,5 \text{ kg/m}^3$ concentración en reactor

$RV = 4,5 / (7 - 4,5) = 1,8$

Volumen comparativo fango (CSV)

$CSV = DSat \times IVF \text{ (ml/l)}$

$CSV = 4,5 \times 150 = 675 \text{ ml/l}$

Carga superficial de fangos (qSV)

$qSV = DSat \times IVF \times qA \text{ (l/m}^2\text{/h)}$

$qSV = 4,5 \times 150 \times 0,26 = 175,5 \text{ l/m}^2\text{/h}$

Dimensionado de la Altura

Según la norma ATV-131 Alemana en un decantador secundario hay cuatro zonas:

-Zona de clarificación h_1 , altura útil en metros. Se considera habitualmente 0,5 m.

-Zona de separación de la mezcla de agua y fangos:

$$h_2 = [0,5 \cdot qA \cdot (1 + RV)] / (1 - CSV/1000)$$

$$h_2 = \frac{0,5 \cdot 0,21 \cdot (1 + 1,8)}{675} = 0,91 \text{ m}$$

-Zona de almacenamiento.

$$h_3 = [0,45 \cdot qSV \cdot (1 + RV)] / 500$$

$$h_3 = \frac{0,45 \cdot 175,5 \cdot (1 + 1,8)}{500} = 0,44 \text{ m}$$

-Zona de espesamiento y extracción de lodos:

$$h_4 = [MLSS \cdot qA \cdot (1 + RV) \cdot tE] / C$$

Siendo tE = tiempo de espesamiento, aconsejable no pasar de 2 horas. $tE = 1,8 \text{ hr}$

C Valor empírico de concentración $C = 300 \cdot tE + 500 = 1040$

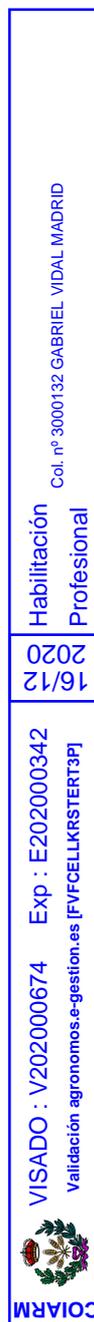
$$h_4 = \frac{175,5 \cdot (1 + 1,8) \cdot 1,8}{1.040} = 0,85 \text{ m}$$

Resumen de zonas

-Zona de clarificación ... 0,5 m

-Zona de separación 0,91 m

-Zona de almacenamiento .. 0,44 m





-Zona de espesamiento y extracción .. 0,85 m

Altura Total 2,7 m. Consideramos una altura de 3 m.

Se establecen las siguientes dimensiones definitivas del decantador:

Diámetro..... 11 m.

Altura neta borde exterior 3 m.

Altura fondo central 3,5 m

5. Producción de fangos

Tomamos como referencia las condiciones de trabajo actuales, con 3 Decantadores troncopiramidales invertidos:

-Ciclo de extracción/parada medio repetitivo:

21 min(7x3) de extracción fangos de fondo – parada 15´ - 45" (3x15") de extracción fangos de arriba – parada de 15´

Sobre un total de 51,75 min se extraen durante 21,75 min., equivalente al 42% del tiempo.

En un día completo (1440 min) se extrae de los decantadores durante 605 min.

La capacidad media de fangos extraídos del grupo de soplantes existentes es de 400 lit/min.

Circulación diaria de fangos desde el decantador: 242 m³/día

La producción de fangos mandados a espesador y centrifugados diariamente de media es de (9hrx6,5m³/hrcentrifuga+12m³ vaciadoespesador)..... 70 m³/día

Por tanto fangos recirculados 172 m³/día

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12 2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

COIARM



Contando con futuros aportes:

Fangos Extraídos del decantador 300 m³/día
Fangos purgados 87 m³/día
Fangos Recirculados 213 m³/día
Caudal de Bomba 40 m³/hr
Altura manométrica 18 m.c.a.
Tipo de bomba Centrífuga sumergible
Conducción de salida de bomba Acero inoxidable Φ 80 mm

| | | | |
|---|---|---------------|---|
|  COIARM | VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P] | 16/12 2020 | Habilitación Profesional Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID |
|---|---|---------------|---|

ANEJO:
3. CÁLCULO ESTRUCTURAL



VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]

16/12
2020

Habilitación
Profesional

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID



ÍNDICE

| | |
|-------------------------------------|---|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 2 |
| 2. GEOTECNIA | 2 |
| 3. MATERIALES | 2 |
| 4. CRITERIOS DE ARMADO MÍNIMO | 3 |
| 5. CÁLCULO | 3 |
| 6. METODOLOGÍA..... | 4 |

| | | | |
|---|---|---------------|---|
|  COIARM | VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P] | 16/12 2020 | Habilitación Profesional Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID |
|---|---|---------------|---|



1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo pretende definir y justificar el diseño de la solución adoptada desde el punto de vista de la estabilidad resistente del decantador secundario.

2. GEOTECNIA

Tal y como viene indicado en el Anejo nº 1.- Geología y geotecnia, estos son los parámetros que caracterizan el terreno en el que se pretende ejecutar el decantador:

- Ángulo de rozamiento interno, $\phi=30^\circ$.
- Peso específico, $\gamma=18.4$ kN/m
- Cohesión nula, $c=0$

3. MATERIALES

En cuanto a los hormigones se ejecutarán según lo prescrito en la Instrucción de Hormigón Estructural, (EHE). En base a esto se considera que los distintos recintos que deben albergar agua se encuentran en la CLASE GENERAL DE EXPOSICIÓN IV, CLASE ESPECÍFICA DE EXPOSICIÓN Qb. El hormigón a emplear tendrá una resistencia mínima de 30 N/mm^2

Por otra parte, y a efectos de valores máximos de abertura de fisuración, para elementos de hormigón armado con CLASE ESPECÍFICA DE EXPOSICIÓN Qb se admitirá una máxima abertura de fisura de 0,1 mm.

Las armaduras pasivas para el hormigón serán de acero y estarán constituidas por barras corrugadas o mallas electrosoldadas. La barra corrugada empleada en el presente proyecto es la B 500 S.

Los espesores del muro se consideran de 0.30 metros tanto en los paramentos verticales como en las soleras apoyadas en el terreno y de 0.20 metros en la columna central.

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

COIARM



4. CRITERIOS DE ARMADO MÍNIMO

Losas: 1.8 / 1000 a repartir entre ambas caras tanto de la armadura longitudinal como de la transversal.

Muros: 0.9 / 100 de armadura vertical para la cara traccionada. La otra cara dispondrá un mínimo del 30% de la cuantía anterior. 3.2 / 1000 de armadura horizontal a repartir entre ambas caras. En el caso de que una de las caras sea vista, en esa cara se podrá disponer de hasta los 2/3 de la armadura anterior.

5. CÁLCULO

Los distintos depósitos se calculan como depósitos parcialmente enterrados, contemplandolas dos hipótesis posibles que se darán durante su vida útil: el estar llenos o vacíos.

Para el dimensionamiento, se han considerado las siguientes cargas:

- Empuje de tierras.
- Empuje hidrostático.

Para la obtención del empuje activo de las tierras, se emplean los datos indicados en el apartado de geotecnia, calculando primero el coeficiente de empuje activo.

Se realizan las comprobaciones referentes a Estado Límite Último y Estado Límite de Servicio.

Para ello, en primer lugar, es necesario obtener las combinaciones de carga necesarias para cada una de las hipótesis planteadas:

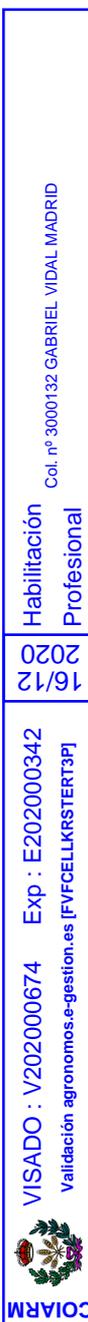
- E.L.U. SITUACIONES PERMANENTES O TRANSITORIAS
Carga permanente + sobrecargas

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_k$$

- E.L.S. ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO
Combinaciones poco probables

$$G_k + Q_k$$

En el caso de los ELU, las cargas permanentes consideradas se mayoran con un coeficiente de seguridad de 1,35, mientras que las sobrecargas de uso con 1,50.





6. METODOLOGÍA

La simetría que presenta la principal sollicitación existente en este tipo de estructuras, la presión hidrostática, hace que una de las formas más óptimas para la contención del agua sea la circular.

Para el cálculo de esta pared resistente lo más adecuado es recurrir a la teoría de flexión en láminas cilíndricas que permite obtener, para el caso de paredes de espesor constante, unas expresiones relativamente sencillas ya que se trata de geometrías de cilíndricas de revolución sollicitadas por cargas que también presentan una distribución simétrica respecto al eje de revolución, y realizando siempre las simplificaciones que se realizan usualmente en estos casos.

Para la resolución del problema se ha dividido en tres estados, uno isostático de membrana y otros dos para poder obtener así las dos variables hiperestáticas que lo resuelven. El desarrollo teórico de este proceso se encuentra detallado en la hoja correspondiente a estos cálculos.

En el análisis se ha prescindido de las cargas verticales sobre la pared del depósito ya que, al tener simetría de revolución, producirán unos esfuerzos N_x que corresponden a una sollicitación axil pura sobre la pared que puede analizarse muy fácilmente.

Con los esfuerzos característicos que se obtienen se deducen los de cálculo teniendo en cuenta los coeficientes de mayoración de acciones definidos en las bases de cálculo de este apartado.

Por último se realiza una comprobación de fisuración de las secciones estudiadas tanto en hipótesis de flexión simple como de tracción simple, según los casos.

Para el dimensionamiento de la solera del decantador, se dimensiona por el programa CYPEC. De este modo se obtienen los esfuerzos característicos y se dimensionan las secciones.

Para el dimensionamiento de las arquetas, se estudia su seguridad estructural por CYPE.

Los resultados de este análisis y las armaduras correspondientes tomadas se indican:

Habilitación Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID Profesional

16/12 2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

COIARM

MURO PERIMETRAL VERTICAL DE $\phi=5,65$ m

Datos iniciales:

Hormigón = HA-30/Q_b/20/IV
 $f_{ck} = 30$ Mpa

Acero = B 500 S
 $f_{yk} = 500$ Mpa

Altura del muro = 3 m.
 Espesor del muro = 0,3 m.
 densidad del hormigón = 2,5 tn/m³

ubicación = El Palmar (Murcia)
 aceleración sísmica = 0,15 a_b/g

TIERRAS:

h = 2,45 m.
 k = 0,472
 $\phi = 21^\circ$
 densidad = 1,63 Tn/m³
 c = 0,1 kg/cm²

$E_{tierras} = 23,106$ kN
 M = 18,870 kN m

AGUA:

h = 0 m
 k = 1
 densidad = 1 Tn/m³

$E_{agua} = 0,000$ kN
 M = 0,000 kN m

formulación empleada

$$K_a = \tan(45 - \frac{\phi}{2})^2$$

$$E_{tierras} = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot k$$

$$M = E_{tierras} \cdot \frac{h}{3}$$

$$E_{agua} = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot k$$

$$M = E_{agua} \cdot \frac{h}{3}$$

Acciones por metro lineal sobre el muro

| | Carga puntual (kN) | Momento flector M (kN*m) | Axil N (kN) | Cortante V (kN) |
|-------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------|-----------------|
| Peso propio del muro | 22,500 | | 22,500 | |
| Empuje de tierras | 23,106 | 18,870 | | 23,106 |
| Empuje por sobrecarga de agua | | | | |
| Sismo total | | 7,893 | | 6,841 |
| Sismo por peso propio del muro | | 5,063 | | 3,375 |
| Sismo empuje de tierras | | 2,831 | | 3,466 |
| Sismo empuje por sobrecarga de agua | | 0 | | 0 |

Artículo 12.1 EHE-08

Tabla 12.1.a

| ELU | Situación persistente o transitoria | | Situación accidental | |
|----------------|-------------------------------------|--------------|----------------------|--------------|
| | favorable | desfavorable | favorable | desfavorable |
| tipo de acción | favorable | desfavorable | favorable | desfavorable |
| permanente | 1,00 | 1,35 | 1,00 | 1,00 |
| variable | 0,00 | 1,50 | 0,00 | 1,00 |
| accidental | | | 1,00 | 1,00 |

Artículo 12.2 EHE-08

Tabla 12.2

| ELS | | |
|----------------|-----------|--------------|
| tipo de acción | favorable | desfavorable |
| permanente | 1,00 | 1,00 |
| variable | 0,00 | 1,00 |

Acciones de cálculo:

| | | | |
|--------------------------------|-------------|-----------|-----------|
| ELU | M_d | N_d | V_d |
| Situación persistente | 25,475 kN m | 30,375 kN | 31,194 kN |
| Situación accidental (sísmica) | 26,763 kN m | 22,500 kN | 29,947 kN |
| ELS | M_d | N_d | V_d |
| Situación persistente | 18,870 kN m | 22,500 kN | 23,106 kN |



CÁLCULO DE ARMADURAS

Datos materiales

| | | |
|--|---|--|
| Hormigón = HA-30/Q _b /20/IV | Acero = B 500 S | |
| $f_{ck} = 30$ Mpa | $f_{yk} = 500$ Mpa | |
| $\gamma_c = 1,50$ | $\gamma_s = 1,15$ | 15.3 EHE-08 Coeficientes parciales seguridad |
| $f_{cd} = 20000,000$ kN/m ² | $f_{yd} = 434782,609$ kN/m ² | |

| | | |
|------------------------|-----|--------|
| altura de muro sección | a = | 3,5 m. |
| canto de la sección | h = | 0,3 m. |
| ancho de la sección | b = | 1 m. |

| | | | |
|--------------|---------------------------|-------|----|
| 3.2.4 EHE-08 | Recubrimiento mínimo = | 40 | mm |
| | Margen de recubrimiento = | 10 | mm |
| | Recubrimiento nominal = | 0,050 | m |

Dimensionamiento del estado último a flexión

ANEJO 7 EHE-08 Cálculo simplificado de secciones en Estado Límite de Agotamiento frente a solicitaciones normales

| | | | |
|-----------------|-------|---|---|
| $d' =$ | 0,056 | m | <i>formulación empleada</i> $d' = \text{recubrimiento nominal} + \frac{\phi}{2}$ $\phi = 12$ mm cumple cumple |
| $d =$ | 0,29 | m | |
| $h =$ | 0,3 | m | |
| $d'/d \leq 0,2$ | 0,193 | | |
| $d/h \geq 0,8$ | 0,97 | | |

Armadura simétrica FLEXIÓN COMPUESTA

| | | | |
|---------|--------|------|---|
| $M_d =$ | 25,475 | kN m | <i>formulación empleada</i> $U_0 = f_{cd} b d$ |
| $N_d =$ | 30,375 | kN | |
| $U_0 =$ | 5800 | kN | |

CASO 2º $0 \leq N_d \leq 0,5U_0$ Anejo 7 EHE-08 5.1

| | | | |
|---------------------|---------|-----------------|--|
| $U_{S1} = U_{S2} =$ | 86,508 | kN | <i>formulación empleada</i> $U_{S1} = U_{S2} = \frac{M_d}{d-d'} + \frac{N_d}{2} - \frac{N_d \cdot d}{d-d'} \cdot \left(1 - \frac{N_d}{2U_0}\right)$ |
| $A_{S1} = A_{S2} =$ | 0,00020 | m ² | |
| $A_{S1} = A_{S2} =$ | 1,99 | cm ² | |

ARMADURA VERTICAL Armadura mínima = $\max \{A_s, A_{\text{min geométrica}}, A_{\text{min mecánica}}\}$

| | | | |
|------------------------|------|-----------------|-----------------------------|
| $A_{S1} = A_{S2} =$ | 1,99 | cm ² | Tabla 42.3.5 EHE-08 0,9 ‰ h |
| A_s mín geométrica = | 2,70 | cm ² | |
| A_s mín mecánica = | 5,41 | cm ² | |

| | | | |
|-----------------|----------------------|---------|-----|
| $f_{ct,m} =$ | $0,3 f_{ck}^{2/3} =$ | 2,896 | Mpa |
| $f_{ct,m,fl} =$ | 3,765 | Mpa | |
| $W_1 =$ | $I_x/y_{\max} =$ | 0,015 | |
| $I_x =$ | $b h^3 / 12 =$ | 0,00225 | |
| $y_{\max} =$ | $h/2 =$ | 0,15 | |
| $z =$ | $0,8 h =$ | 0,24 | |

| |
|--|
| <i>formulación empleada</i> |
| $f_{ct,m,fl} = \max \left\{ \left(1,6 - \frac{h}{1000}\right) f_{ct,m}; f_{ct,m} \right\}$ |
| $A_s f_{yd} \geq \frac{W_1}{z} f_{ct,m,fl}$ |

| Armadura base | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| Diámetro barras = | 12 mm. |
| separación armaduras = | 15 cm. |
| nº de barras = | 6,667 ud/m.lineal |
| ÁREA TOTAL $A_s =$ | 7,540 cm² |

cumple

Dimensionamiento del estado último a cortante

44 EHE-08 ELU cortante

| | | |
|------------|--------|----|
| $V_d =$ | 31,194 | kN |
| $V_{rd} =$ | 31,194 | kN |
| $\theta =$ | 45 | º |
| $\alpha =$ | 90 | º |
| $b_0 =$ | 1 | m |
| $h =$ | 0,3 | m |
| $d =$ | 0,244 | m |

| |
|--|
| <i>formulación empleada</i> |
| $V_{u1} = 0,30 f_{cd} b_0 d$ |
| $f_{ct,k} = 0,21 f_{ck}^{2/3}$ |
| $M_{fis,d} = f_{ct,d} \frac{b h^2}{6}$ |

$$\begin{aligned}
 f_{cd} &= 20000,000 \text{ kN/m}^2 \\
 V_{u1} &= 1464,00 \text{ kN} \\
 V_{rd} &\leq V_{u1} \text{ CUMPLE} \\
 f_{ct,k} &= 2,028 \text{ Mpa} \\
 f_{ct,d} &= 1,352 \text{ Mpa} \\
 M_{fis,d} &= 20,275 \text{ kN m}
 \end{aligned}$$

$$M_d = 25,475 \text{ kN m}$$

44.2.3.2.1.1 EHE-08

$$M_d \geq M_{fis,d}$$

$$\begin{aligned}
 \xi &= 1,905 \\
 A_s &= 0,00075 \text{ m}^2 \\
 \rho &= 0,00309 \\
 N_d &= 30,375 \text{ kN} \\
 A_c &= 0,3 \text{ m}^2 \\
 \sigma'_{cd} &= 101,25 \text{ kN/m}^2 \\
 f_{cv} = f_{ck} &= 20000,000 \text{ kN/m}^2 \\
 V_{u2} &= 179,45 \text{ kN} \\
 V_{rd} &\leq V_{u2} \text{ CUMPLE}
 \end{aligned}$$

formulación empleada

$$\xi = \left(1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \right)$$

$$V_{u2} = \left[\frac{0,18}{\gamma_c} \xi (100 \rho_l f_{cv})^{1/3} + 0,15 \sigma'_{cd} \right] b_0 d$$

ARMADURA HORIZONTAL

$$\begin{aligned}
 A_s \text{ mín mecánica} &= 8,88 \text{ cm}^2 \\
 A_s \text{ mín geométrica} &= 9,60 \text{ cm}^2 \\
 s_t &= 0,183 \text{ m}
 \end{aligned}$$

formulación empleada

$$A_s f_{yd} \geq \frac{f_{ct,m}}{7,5} b_0$$

Tabla 42.3.5 EHE-08 3,2 ‰ h

| Armadura base | |
|------------------------|------------------------|
| Diámetro barras = | 12 mm. |
| separación armaduras = | 15 cm. |
| nº de barras = | 13,333 ud/m.lineal |
| ÁREA TOTAL A_s = | 15,080 cm ² |

cumple

Incremento de la armadura longitudinal de flexión por efecto del cortante

$$\begin{aligned}
 \text{Incremento de tracción a soportar} &= 31,194 \text{ kN} \\
 \text{Incremento de armadura traccionada (A}_s) &= 0,717 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

COMPROBACIÓN DEL ESTADO LÍMITE DE SERVICIO DE FISURACIÓN

$$W_k \leq W_{m\acute{a}x} \quad 49.2.3 \text{ EHE-08}$$

$$\text{Aperuta máxima de fisura} \quad W_{m\acute{a}x} = 0,1 \text{ mm}$$

49.2.4. EHE-08

$$\begin{aligned}
 M_d &= 18,870 \text{ kN m} \\
 M_{fis} &= 56,481 \text{ kN m} \\
 \beta &= 1,7 \\
 c &= 5,000 \text{ cm} \\
 \phi &= 1,200 \text{ cm} \\
 s &= 15 \text{ cm} \\
 k_1 &= 0,125 \\
 A_{c,eficaz} &= 1460 \text{ cm}^2 \\
 A_s &= 7,540 \text{ cm}^2 \\
 s_m &= 0,2462 \text{ cm} \\
 d &= 44,4 \text{ cm} \\
 \sigma_{sr} &= 210896,464 \text{ kN/m}^2 \\
 \sigma_s &= 70459,867 \text{ kN/m}^2 \\
 E_s &= 200000000 \text{ kN/m}^2 \\
 k_2 &= 0,5 \\
 \epsilon_{sm} &= -0,00123 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$W_k = 0,00000 \text{ m} \quad \text{cumple}$$

formulación empleada

$$\begin{aligned}
 M_{fis} &= f_{ct,m,ft} \frac{bh^2}{6} \\
 s &= 15\phi \\
 A_{c,eficaz} &= n \cdot \frac{h}{4} \cdot 15\phi \\
 s_m &= 2c + 0,2s + 0,4k_1 \frac{\phi \cdot A_{c,eficaz}}{A_s} \\
 \sigma_{sr} &= \frac{M_{fis}}{0,8d A_s} \\
 \sigma_s &= \frac{M_d}{M_{fis}} \sigma_{sr} \\
 \epsilon_{sm} &= \frac{\sigma_s}{E_s} \left[1 - k_2 \left(\frac{\sigma_{sr}}{\sigma_s} \right)^2 \right] \\
 W_k &= \beta \cdot s_m \cdot \epsilon_{sm}
 \end{aligned}$$

MURO PERIMETRAL VERTICAL DE $\phi=5,65$ m

Datos iniciales:

Hormigón = HA-30/Q_b/20/IV
 $f_{ck} = 30$ Mpa

Acero = B 500 S
 $f_{yk} = 500$ Mpa

Altura del muro = 3,5 m.
 Espesor del muro = 0,3 m.
 densidad del hormigón = 2,5 tn/m³

ubicación = El Palmar (Murcia)
 aceleración sísmica = 0,15 a_b/g

Empujes en cada lado del muro

TIERRAS:

h = 2,45 m.
 k = 0,472
 $\phi = 21^\circ$
 densidad = 1,63 Tn/m³
 c = 0,1 kg/cm²

$E_{tierras} = 23,106$ kN
 $M = 18,870$ kN m

AGUA:

h = 0,55 m
 k = 1
 densidad = 1 Tn/m³

$E_{agua} = 1,513$ kN
 $M = 3,983$ kN m

formulación empleada

$$K_a = \tan(45 - \frac{\phi}{2})^2$$

$$E_{tierras} = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot k$$

$$M = E_{tierras} \cdot \frac{h}{3}$$

$$E_{agua} = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot k$$

$$M = E_{agua} \cdot \frac{h}{3}$$

$E_{total} = 24,619$ kN
 $M_{total} = 22,853$ kN m

AGUA:

h = 3 m
 k = 1
 densidad = 1 Tn/m³

$E_{agua} = 45,000$ kN
 $M = 45,000$ kN m

El diseño de las armadura es simétrico, por tanto, se escoge el Empuje y Momento ejercido por el agua sobre el muro puesto que es más desfavorable.

Acciones por metro lineal sobre el muro

| | Carga puntual (kN) | Momento flector M (kN*m) | Axil N (kN) | Cortante V (kN) |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------|-----------------|
| Peso propio del muro | 26,250 | | 26,250 | |
| Empuje de tierras | 0,000 | 0,000 | | 0,000 |
| Empuje por sobrecarga de agua | 45,000 | 45,000 | | 45,000 |
| Sismo total | | 13,641 | | 10,688 |
| Sismo por peso propio del muro | | 6,891 | | 3,938 |
| Sismo empuje de tierras | | 0,000 | | 0,000 |
| Sismo empuje por sobrecarga de agua | | 6,750 | | 6,750 |

Artículo 12.1 EHE-08

Tabla 12.1.a

| ELU | Situación persistente o transitoria | | Situación accidental | |
|----------------|-------------------------------------|--------------|----------------------|--------------|
| | favorable | desfavorable | favorable | desfavorable |
| tipo de acción | 1,00 | 1,35 | 1,00 | 1,00 |
| permanente | 1,00 | 1,35 | 1,00 | 1,00 |
| variable | 0,00 | 1,50 | 0,00 | 1,00 |
| accidental | | | 1,00 | 1,00 |

Artículo 12.2 EHE-08

Tabla 12.2

| ELS | | |
|----------------|-----------|--------------|
| tipo de acción | favorable | desfavorable |
| permanente | 1,00 | 1,00 |
| variable | 0,00 | 1,00 |

Acciones de cálculo:

ELU Situación persistente $M_d = 60,750$ kN m $N_d = 35,438$ kN $V_d = 60,750$ kN

| | | | |
|--------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Situación accidental (sísmica) | 58,641 kN m | 26,250 kN | 55,688 kN |
| ELS | M_d | N_d | V_d |
| Situación persistente | 45,000 kN m | 26,250 kN | 45,000 kN |

CÁLCULO DE ARMADURAS

Datos materiales

| | | |
|---|--|--|
| Hormigón = HA-30/Q _b /20/IV | Acero = B 500 S | |
| f _{ck} = 30 Mpa | f _{yk} = 500 Mpa | |
| γ _c = 1,50 | γ _s = 1,15 | 15.3 EHE-08 Coeficientes parciales seguridad |
| f _{cd} = 20000,000 kN/m ² | f _{yd} = 434782,609 kN/m ² | |

| | | |
|------------------------|-----|--------|
| altura de muro sección | a = | 3,5 m. |
| canto de la sección | h = | 0,3 m. |
| ancho de la sección | b = | 1 m. |

| | | |
|--------------|---------------------------|---------|
| 3.2.4 EHE-08 | Recubrimiento mínimo = | 40 mm |
| | Margen de recubrimiento = | 10 mm |
| | Recubrimiento nominal = | 0,050 m |

Dimensionamiento del estado último a flexión

ANEJO 7 EHE-08 Cálculo simplificado de secciones en Estado Límite de Agotamiento frente a solicitaciones normales

| | |
|------------|---------|
| d' | 0,056 m |
| d | 0,29 m |
| h | 0,3 m |
| d'/d ≤ 0,2 | 0,193 |
| d/h ≥ 0,8 | 0,97 |

formulación empleada

$$d' = \text{recubrimiento nominal} + \frac{\phi}{2}$$

$$\phi = 12 \text{ mm}$$

cumple
cumple

Armadura simétrica FLEXIÓN COMPUESTA

| | |
|------------------|-------------|
| M _d = | 60,750 kN m |
| N _d = | 35,438 kN |
| U ₀ = | 5800 kN |

formulación empleada

$$U_0 = f_{cd} b d$$

CASO 2° 0 ≤ N_d ≤ 0,5U₀

Anejo 7 EHE-08 5.1

$$U_{s1} = U_{s2} = 233,550 \text{ kN}$$

formulación empleada

$$A_{s1} = A_{s2} = 0,00054 \text{ m}^2$$

$$A_{s1} = A_{s2} = 5,37 \text{ cm}^2$$

$$U_{s1} = U_{s2} = \frac{M_d}{d - d'} + \frac{N_d}{2} - \frac{N_d \cdot d}{d - d'} \cdot \left(1 - \frac{N_d}{2U_0}\right)$$

ARMADURA VERTICAL Armadura mínima = máx {A_s, A_{mín geométrica}, A_{mín mecánica}}

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| A _{s1} = A _{s2} = | 5,37 cm ² |
| A _s mín geométrica = | 2,70 cm ² |
| A _s mín mecánica = | 5,41 cm ² |

Tabla 42.3.5 EHE-08 0,9 ‰ h

| | | |
|------------------------|--------------------------------------|-----------|
| f _{ct,m} = | 0,3 f _{ck} ^{2/3} = | 2,896 Mpa |
| f _{ct,m,fl} = | 3,765 Mpa | |
| W ₁ = | I _x /y _{max} = | 0,015 |
| I _x = | b h ³ /12 = | 0,00225 |
| y _{max} = | h/2 = | 0,15 |
| z = | 0,8 h = | 0,24 |

formulación empleada

$$f_{ct,m,fl} = \text{máx} \left\{ \left(1,6 - \frac{h}{1000}\right) f_{ct,m}; f_{ct,m} \right\}$$

$$A_s f_{yd} \geq \frac{W_1}{z} f_{ct,m,fl}$$

| Armadura base | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Diámetro barras = | 12 mm. |
| separación armaduras = | 15 cm. |
| nº de barras = | 6,667 ud/m.lineal |
| ÁREA TOTAL A_s = | 7,540 cm² |

cumple

Dimensionamiento del estado último a cortante

44 EHE-08 ELU cortante

| | | |
|----------------------|---------------|-------------------|
| $V_d =$ | 60,750 | kN |
| $V_{rd} =$ | 60,750 | kN |
| $\theta =$ | 45 | ° |
| $\alpha =$ | 90 | ° |
| $b_0 =$ | 1 | m |
| $h =$ | 0,3 | m |
| $d =$ | 0,244 | m |
| $f_{cd} =$ | 20000,000 | kN/m ² |
| $V_{u1} =$ | 1464,00 | kN |
| $V_{rd} \leq V_{u1}$ | CUMPLE | |
| $f_{ct,k} =$ | 2,028 | Mpa |
| $f_{ct,d} =$ | 1,352 | Mpa |
| $M_{fis,d} =$ | 20,275 | kN m |

formulación empleada

$$V_{u1} = 0,30 f_{cd} b_0 d$$

$$f_{ct,k} = 0,21 f_{ck}^{2/3}$$

$$M_{fis,d} = f_{ct,d} \frac{bh^2}{6}$$

$$M_d = 60,750 \text{ kN m}$$

44.2.3.2.1.1 EHE-08

$$M_d \geq M_{fis,d}$$

| | |
|----------------------|-----------------------------|
| $\xi =$ | 1,905 |
| $A_s =$ | 0,00075 m ² |
| $\rho =$ | 0,00309 |
| $N_d =$ | 35,438 kN |
| $A_c =$ | 0,3 m ² |
| $\sigma'_{cd} =$ | 118,125 kN/m ² |
| $f_{cv} = f_{ck} =$ | 20000,000 kN/m ² |
| $V_{u2} =$ | 183,72 kN |
| $V_{rd} \leq V_{u2}$ | CUMPLE |

formulación empleada

$$\xi = \left(1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \right)$$

$$V_{u2} = \left[\frac{0,18}{\gamma_c} \xi (100 \rho f_{cv})^{1/3} + 0,15 \sigma'_{cd} \right] b_0 d$$

ARMADURA HORIZONTAL

| | | |
|------------------------|-------|-----------------|
| A_s mín mecánica = | 8,88 | cm ² |
| A_s mín geométrica = | 9,60 | cm ² |
| $s_t =$ | 0,183 | m |

formulación empleada

$$A_s f_{yd} \geq \frac{f_{ct,m}}{7,5} b_0$$

Tabla 42.3.5 EHE-08 3,2 ‰ h

| Armadura base | |
|--------------------------------------|------------------------------|
| Diámetro barras = | 12 mm. |
| separación armaduras = | 15 cm. |
| nº de barras = | 6,667 ud/m.lineal |
| ÁREA TOTAL $A_s =$ | 15,080 cm² |

cumple

Incremento de la armadura longitudinal de flexión por efecto del cortante

| | | |
|--|--------|-----------------|
| Incremento de tracción a soportar | 60,750 | kN |
| Incremento de armadura traccionada (A_s) | 1,397 | cm ² |

COMPROBACIÓN DEL ESTADO LÍMITE DE SERVICIO DE FISURACIÓN

$$W_k \leq W_{m\acute{a}x} \quad 49.2.3 \text{ EHE-08}$$

Aperuta máxima de fisura $W_{m\acute{a}x} = 0,1 \text{ mm}$

49.2.4. EHE-08

| | | |
|------------------|------------|-------------------|
| $M_d =$ | 45,000 | kN m |
| $M_{fis} =$ | 56,481 | kN m |
| $\beta =$ | 1,7 | |
| $c =$ | 5,000 | cm |
| $\emptyset =$ | 1,200 | cm |
| $s =$ | 15 | cm |
| $k_1 =$ | 0,125 | |
| $A_{c,eficaz} =$ | 1460 | cm ² |
| $A_s =$ | 7,540 | cm ² |
| $s_m =$ | 0,2462 | cm |
| $d =$ | 44,4 | cm |
| $\sigma_{sr} =$ | 210896,464 | kN/m ² |
| $\sigma_s =$ | 168026,756 | kN/m ² |
| $E_s =$ | 200000000 | kN/m ² |
| $k_2 =$ | 0,5 | |

formulación empleada

$$M_{fis} = f_{ct,m,ft} \frac{bh^2}{6}$$

$$s = 15\emptyset$$

$$A_{c,eficaz} = (7,5\emptyset + d')b$$

$$s_m = 2c + 0,2s + 0,4k_1 \frac{\emptyset \cdot A_{c,eficaz}}{A_s}$$

$$\sigma_{sr} = \frac{M_{fis}}{0,8dA_s}$$

$$\sigma_s = \frac{M_d}{M_{fis}} \sigma_{sr}$$

$$\varepsilon_{sm} = \frac{\sigma_s}{E_s} \left[1 - k_2 \left(\frac{\sigma_{sr}}{\sigma_s} \right)^2 \right]$$

$$W_k = \beta \cdot s_m \cdot \varepsilon_{sm}$$

$$\epsilon_{sm} = \boxed{0,00018} \text{ m}$$

$$W_k = \boxed{0,07465} \text{ m}$$

cumple



COIARM

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]

16/12
2020

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

MURO PERIMETRAL VERTICAL DE $\phi=6,35$ m

Datos iniciales:

Hormigón = HA-30/Q_b/20/IV
 $f_{ck} = 30$ Mpa

Acero = B 500 S
 $f_{yk} = 500$ Mpa

Altura del muro = 2,18 m.
 Espesor del muro = 0,3 m.
 densidad del hormigón = 2,5 tn/m³

ubicación = El Palmar (Murcia)
 aceleración sísmica = 0,15 a_b/g

TIERRAS:

h = 2,08 m.
 k = 0,472
 $\phi = 21^\circ$
 densidad = 1,63 Tn/m³
 c = 0,1 kg/cm²

$E_{tierras} = 16,654$ kN
 M = 11,547 kN m

AGUA:

h = 0 m
 k = 1
 densidad = 1 Tn/m³

$E_{agua} = 0,000$ kN
 M = 0,000 kN m

formulación empleada

$$K_a = \tan(45 - \frac{\phi}{2})^2$$

$$E_{tierras} = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot k$$

$$M = E_{tierras} \cdot \frac{h}{3}$$

$$E_{agua} = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot k$$

$$M = E_{agua} \cdot \frac{h}{3}$$

Acciones por metro lineal sobre el muro

| | Carga puntual (kN) | Momento flector M (kN*m) | Axil N (kN) | Cortante V (kN) |
|-------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------|-----------------|
| Peso propio del muro | 16,350 | | 16,350 | |
| Empuje de tierras | 16,654 | 11,547 | | 16,654 |
| Empuje por sobrecarga de agua | | | | |
| Sismo total | | 4,405 | | 4,951 |
| Sismo por peso propio del muro | | 2,673 | | 2,453 |
| Sismo empuje de tierras | | 1,732 | | 2,498 |
| Sismo empuje por sobrecarga de agua | | 0 | | 0 |

Artículo 12.1 EHE-08

Tabla 12.1.a

| ELU | Situación persistente o transitoria | | Situación accidental | |
|----------------|-------------------------------------|--------------|----------------------|--------------|
| | favorable | desfavorable | favorable | desfavorable |
| tipo de acción | favorable | desfavorable | favorable | desfavorable |
| permanente | 1,00 | 1,35 | 1,00 | 1,00 |
| variable | 0,00 | 1,50 | 0,00 | 1,00 |
| accidental | | | 1,00 | 1,00 |

Artículo 12.2 EHE-08

Tabla 12.2

| ELS | | |
|----------------|-----------|--------------|
| tipo de acción | favorable | desfavorable |
| permanente | 1,00 | 1,00 |
| variable | 0,00 | 1,00 |

Acciones de cálculo:

| | | | | |
|--------------------------------|------------|-------------|-----------|-----------|
| | ELU | M_d | N_d | V_d |
| Situación persistente | | 15,588 kN m | 22,073 kN | 22,483 kN |
| Situación accidental (sísmica) | | 15,952 kN m | 16,350 kN | 21,605 kN |
| | ELS | M_d | N_d | V_d |
| Situación persistente | | 11,547 kN m | 16,350 kN | 16,654 kN |



CÁLCULO DE ARMADURAS

Datos materiales

| | | |
|--|---|--|
| Hormigón = HA-30/Q _b /20/IV | Acero = B 500 S | |
| $f_{ck} = 30$ Mpa | $f_{yk} = 500$ Mpa | |
| $\gamma_c = 1,50$ | $\gamma_s = 1,15$ | 15.3 EHE-08 Coeficientes parciales seguridad |
| $f_{cd} = 20000,000$ kN/m ² | $f_{yd} = 434782,609$ kN/m ² | |

| | | |
|------------------------|-----|---------|
| altura de muro sección | a = | 2,08 m. |
| canto de la sección | h = | 0,3 m. |
| ancho de la sección | b = | 1 m. |

| | | | |
|--------------|---------------------------|-------|----|
| 3.2.4 EHE-08 | Recubrimiento mínimo = | 40 | mm |
| | Margen de recubrimiento = | 10 | mm |
| | Recubrimiento nominal = | 0,050 | m |

Dimensionamiento del estado último a flexión

ANEJO 7 EHE-08 Cálculo simplificado de secciones en Estado Límite de Agotamiento frente a solicitaciones normales

| | | | |
|-----------------|-------|---|---|
| $d' =$ | 0,056 | m | <i>formulación empleada</i> $d' = \text{recubrimiento nominal} + \frac{\emptyset}{2}$ $\emptyset = 12$ mm cumple cumple |
| $d =$ | 0,29 | m | |
| $h =$ | 0,3 | m | |
| $d'/d \leq 0,2$ | 0,193 | | |
| $d/h \geq 0,8$ | 0,97 | | |

Armadura simétrica FLEXIÓN COMPUESTA

| | | | |
|---------|--------|------|---|
| $M_d =$ | 15,588 | kN m | <i>formulación empleada</i> $U_0 = f_{cd} b d$ |
| $N_d =$ | 22,073 | kN | |
| $U_0 =$ | 5800 | kN | |

CASO 2º $0 \leq N_d \leq 0,5U_0$ Anejo 7 EHE-08 5.1

| | | | |
|---------------------|---------|-----------------|--|
| $U_{S1} = U_{S2} =$ | 50,351 | kN | <i>formulación empleada</i> $U_{S1} = U_{S2} = \frac{M_d}{d-d'} + \frac{N_d}{2} - \frac{N_d \cdot d}{d-d'} \cdot \left(1 - \frac{N_d}{2U_0}\right)$ |
| $A_{S1} = A_{S2} =$ | 0,00012 | m ² | |
| $A_{S1} = A_{S2} =$ | 1,16 | cm ² | |

ARMADURA VERTICAL Armadura mínima = $\max \{A_s, A_{\text{min geométrica}}, A_{\text{min mecánica}}\}$

| | | | |
|------------------------|------|-----------------|-----------------------------|
| $A_{S1} = A_{S2} =$ | 1,16 | cm ² | Tabla 42.3.5 EHE-08 0,9 ‰ h |
| A_s mín geométrica = | 2,70 | cm ² | |
| A_s mín mecánica = | 5,41 | cm ² | |

| | | | |
|-----------------|----------------------|---------|-----|
| $f_{ct,m} =$ | $0,3 f_{ck}^{2/3} =$ | 2,896 | Mpa |
| $f_{ct,m,fl} =$ | 3,765 | Mpa | |
| $W_1 =$ | $I_x/y_{\max} =$ | 0,015 | |
| $I_x =$ | $b h^3 / 12 =$ | 0,00225 | |
| $y_{\max} =$ | $h/2 =$ | 0,15 | |
| $z =$ | $0,8 h =$ | 0,24 | |

| |
|--|
| <i>formulación empleada</i> |
| $f_{ct,m,fl} = \max \left\{ \left(1,6 - \frac{h}{1000}\right) f_{ct,m}; f_{ct,m} \right\}$ |
| $A_s f_{yd} \geq \frac{W_1}{z} f_{ct,m,fl}$ |

| Armadura base | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| Diámetro barras = | 12 mm. |
| separación armaduras = | 20 cm. |
| nº de barras = | 5,000 ud/m.lineal |
| ÁREA TOTAL $A_s =$ | 5,655 cm² |

cumple

Dimensionamiento del estado último a cortante

44 EHE-08 ELU cortante

| | | |
|------------|--------|----|
| $V_d =$ | 22,483 | kN |
| $V_{rd} =$ | 22,483 | kN |
| $\theta =$ | 45 | º |
| $\alpha =$ | 90 | º |
| $b_0 =$ | 1 | m |
| $h =$ | 0,3 | m |
| $d =$ | 0,244 | m |

| |
|--|
| <i>formulación empleada</i> |
| $V_{u1} = 0,30 f_{cd} b_0 d$ |
| $f_{ct,k} = 0,21 f_{ck}^{2/3}$ |
| $M_{fis,d} = f_{ct,d} \frac{b h^2}{6}$ |



$$f_{cd} = \frac{20000,000}{1} \text{ kN/m}^2$$

$$V_{u1} = 1464,00 \text{ kN}$$

$$V_{rd} \leq V_{u1} \text{ CUMPLE}$$

$$f_{ct,k} = 2,028 \text{ Mpa}$$

$$f_{ct,d} = 1,352 \text{ Mpa}$$

$$M_{fis,d} = 20,275 \text{ kN m}$$

$$M_d = 15,588 \text{ kN m}$$

44.2.3.2.1.1 EHE-08

$$M_d \leq M_{fis,d}$$

$$b_0 = 1 \text{ m}$$

$$h = 0,3 \text{ m}$$

$$f_{ct,d} = 1,352 \text{ Mpa}$$

$$V_{u2} = 202,75 \text{ kN}$$

$$V_{rd} \leq V_{u2} \text{ CUMPLE}$$

formulación empleada

$$V_{u2} = \frac{l b_0}{S} \sqrt{f_{ct,d}^2 + \alpha_i \sigma'_{cd} f_{ct,d}}$$

$$V_{u2} = \frac{h b_0}{2} f_{ct,d}$$

ARMADURA HORIZONTAL

$$A_s \text{ mín mecánica} = 8,88 \text{ cm}^2$$

$$A_s \text{ mín geométrica} = 9,60 \text{ cm}^2$$

$$s_t = 0,183 \text{ m}$$

formulación empleada

$$A_s f_{yd} \geq \frac{f_{ct,m}}{7,5} b_0$$

Tabla 42.3.5 EHE-08 3,2 ‰ h

| Armadura base | |
|------------------------|--------------------------------------|
| Diámetro barras = | 12 mm. |
| separación armaduras = | 20 cm. |
| nº de barras = | 10,000 ud/m.lineal |
| ÁREA TOTAL A_s = | 11,310 cm ² cumple |

Incremento de la armadura longitudinal de flexión por efecto del cortante

$$\text{Incremento de tracción a soportar} = 22,483 \text{ kN}$$

$$\text{Incremento de armadura traccionada (A_s)} = 0,517 \text{ cm}^2$$

COMPROBACIÓN DEL ESTADO LÍMITE DE SERVICIO DE FISURACIÓN

$$W_k \leq W_{máx} \quad 49.2.3 \text{ EHE-08}$$

$$\text{Aperuta máxima de fisura} \quad W_{máx} = 0,1 \text{ mm}$$

49.2.4. EHE-08

$$M_d = 11,547 \text{ kN m}$$

$$M_{fis} = 56,481 \text{ kN m}$$

$$\beta = 1,7$$

$$c = 5,000 \text{ cm}$$

$$\phi = 1,200 \text{ cm}$$

$$s = 15 \text{ cm}$$

$$k_1 = 0,125$$

$$A_{c,eficaz} = 1460 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 5,655 \text{ cm}^2$$

$$s_m = 0,2849 \text{ cm}$$

$$d = 44,4 \text{ cm}$$

$$\sigma_{sr} = 281195,285 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_s = 57487,353 \text{ kN/m}^2$$

$$E_s = 200000000 \text{ kN/m}^2$$

$$k_2 = 0,5$$

$$\epsilon_{sm} = -0,00315 \text{ m}$$

$$W_k = 0,00000 \text{ m} \quad \text{cumple}$$

formulación empleada

$$M_{fis} = f_{ct,m,fl} \frac{bh^2}{6}$$

$$s = 15\phi$$

$$A_{c,eficaz} = n \cdot \frac{h}{4} \cdot 15\phi$$

$$s_m = 2c + 0,2s + 0,4k_1 \frac{\phi \cdot A_{c,eficaz}}{A_s}$$

$$\sigma_{sr} = \frac{M_{fis}}{0,8dA_s}$$

$$\sigma_s = \frac{M_d}{M_{fis}} \sigma_{sr}$$

$$\epsilon_{sm} = \frac{\sigma_s}{E_s} \left[1 - k_2 \left(\frac{\sigma_{sr}}{\sigma_s} \right)^2 \right]$$

$$W_k = \beta \cdot s_m \cdot \epsilon_{sm}$$

MURO PERIMETRAL VERTICAL DE $\phi=6,35$ m

Datos iniciales:

Hormigón = HA-30/Q_b/20/IV
 $f_{ck} = 30$ Mpa

Acero = B 500 S
 $f_{yk} = 500$ Mpa

Altura del muro = 2,18 m.
 Espesor del muro = 0,3 m.
 densidad del hormigón = 2,5 tn/m³

ubicación = El Palmar (Murcia)
 aceleración sísmica = 0,15 a_b/g

TIERRAS:

h = 0 m.
 k = 0,472
 $\phi = 21^\circ$
 densidad = 1,63 Tn/m³
 c = 0,1 kg/cm²

$E_{tierras} = 0,000$ kN
 M = 0,000 kN m

AGUA:

h = 2,18 m
 k = 1
 densidad = 1 Tn/m³

$E_{agua} = 2,376$ kN
 M = 1,727 kN m

formulación empleada

$$K_a = \tan(45 - \frac{\phi}{2})^2$$

$$E_{tierras} = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot k$$

$$M = E_{tierras} \cdot \frac{h}{3}$$

$$E_{agua} = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot k$$

$$M = E_{agua} \cdot \frac{h}{3}$$

Acciones por metro lineal sobre el muro

| | Carga puntual (kN) | Momento flector M (kN*m) | Axil N (kN) | Cortante V (kN) |
|-------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------|-----------------|
| Peso propio del muro | 16,350 | | 16,350 | |
| Empuje de tierras | 0,000 | 0,000 | | 0,000 |
| Empuje por sobrecarga de agua | 2,376 | 1,727 | | 2,376 |
| Sismo total | | 2,932 | | 2,809 |
| Sismo por peso propio del muro | | 2,673 | | 2,453 |
| Sismo empuje de tierras | | 0,000 | | 0,000 |
| Sismo empuje por sobrecarga de agua | | 0,259 | | 0,356 |

Artículo 12.1 EHE-08

Tabla 12.1.a

| ELU | Situación persistente o transitoria | | Situación accidental | |
|----------------|-------------------------------------|--------------|----------------------|--------------|
| | favorable | desfavorable | favorable | desfavorable |
| tipo de acción | | | | |
| permanente | 1,00 | 1,35 | 1,00 | 1,00 |
| variable | 0,00 | 1,50 | 0,00 | 1,00 |
| accidental | | | 1,00 | 1,00 |

Artículo 12.2 EHE-08

Tabla 12.2

| ELS | | |
|----------------|-----------|--------------|
| tipo de acción | favorable | desfavorable |
| permanente | 1,00 | 1,00 |
| variable | 0,00 | 1,00 |

Acciones de cálculo:

ELU

| | | | |
|--------------------------------|------------|-----------|----------|
| | M_d | N_d | V_d |
| Situación persistente | 2,331 kN m | 22,073 kN | 3,208 kN |
| Situación accidental (sísmica) | 4,659 kN m | 16,350 kN | 5,185 kN |

ELS

| | | | |
|-----------------------|------------|-----------|----------|
| | M_d | N_d | V_d |
| Situación persistente | 1,727 kN m | 16,350 kN | 2,376 kN |

Habilitación
 Profesional
 Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
 2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]



COIARM

CÁLCULO DE ARMADURAS

Datos materiales

| | | |
|--|---|--|
| Hormigón = HA-30/Q _b /20/IV | Acero = B 500 S | |
| $f_{ck} = 30$ Mpa | $f_{yk} = 500$ Mpa | |
| $\gamma_c = 1,50$ | $\gamma_s = 1,15$ | 15.3 EHE-08 Coeficientes parciales seguridad |
| $f_{cd} = 20000,000$ kN/m ² | $f_{yd} = 434782,609$ kN/m ² | |

| | | |
|------------------------|-----|---------|
| altura de muro sección | a = | 2,18 m. |
| canto de la sección | h = | 0,3 m. |
| ancho de la sección | b = | 1 m. |

| | | | |
|--------------|---------------------------|-------|----|
| 3.2.4 EHE-08 | Recubrimiento mínimo = | 40 | mm |
| | Margen de recubrimiento = | 10 | mm |
| | Recubrimiento nominal = | 0,050 | m |

Dimensionamiento del estado último a flexión

ANEJO 7 EHE-08 Cálculo simplificado de secciones en Estado Límite de Agotamiento frente a solicitaciones normales

| | | | |
|-----------------|-------|---|---|
| $d' =$ | 0,056 | m | <i>formulación empleada</i> $d' = \text{recubrimiento nominal} + \frac{\phi}{2}$ $\phi = 12$ mm cumple cumple |
| $d =$ | 0,29 | m | |
| $h =$ | 0,3 | m | |
| $d'/d \leq 0,2$ | 0,193 | | |
| $d/h \geq 0,8$ | 0,97 | | |

Armadura simétrica FLEXIÓN COMPUESTA

| | | | |
|---------|--------|------|---|
| $M_d =$ | 2,331 | kN m | <i>formulación empleada</i> $U_0 = f_{cd} b d$ |
| $N_d =$ | 22,073 | kN | |
| $U_0 =$ | 5800 | kN | |

CASO 2º $0 \leq N_d \leq 0,5U_0$ Anejo 7 EHE-08 5.1

| | | | |
|---------------------|----------|-----------------|--|
| $U_{S1} = U_{S2} =$ | -6,305 | kN | <i>formulación empleada</i> $U_{S1} = U_{S2} = \frac{M_d}{d-d'} + \frac{N_d}{2} - \frac{N_d \cdot d}{d-d'} \cdot \left(1 - \frac{N_d}{2U_0}\right)$ |
| $A_{S1} = A_{S2} =$ | -0,00001 | m ² | |
| $A_{S1} = A_{S2} =$ | -0,15 | cm ² | |

ARMADURA VERTICAL Armadura mínima = $\max \{A_s, A_{\text{min geométrica}}, A_{\text{min mecánica}}\}$

| | | | |
|------------------------|-------|-----------------|-----------------------------|
| $A_{S1} = A_{S2} =$ | -0,15 | cm ² | Tabla 42.3.5 EHE-08 0,9 ‰ h |
| A_s mín geométrica = | 2,70 | cm ² | |
| A_s mín mecánica = | 5,41 | cm ² | |

| | | | |
|--------------------|------------------------|---------|-----|
| $f_{ct,m} =$ | $0,3 f_{ck}^{2/3} =$ | 2,896 | Mpa |
| $f_{ct,m,fl} =$ | 3,765 | Mpa | |
| $W_1 =$ | $I_x/y_{\text{max}} =$ | 0,015 | |
| $I_x =$ | $b h^3 / 12 =$ | 0,00225 | |
| $y_{\text{max}} =$ | $h/2 =$ | 0,15 | |
| $z =$ | $0,8 h =$ | 0,24 | |

| |
|--|
| <i>formulación empleada</i> |
| $f_{ct,m,fl} = \max \left\{ \left(1,6 - \frac{h}{1000}\right) f_{ct,m}; f_{ct,m} \right\}$ |
| $A_s f_{yd} \geq \frac{W_1}{z} f_{ct,m,fl}$ |

| Armadura base | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| Diámetro barras = | 12 mm. |
| separación armaduras = | 20 cm. |
| nº de barras = | 5,000 ud/m.lineal |
| ÁREA TOTAL $A_s =$ | 5,655 cm² |

cumple

Dimensionamiento del estado último a cortante

44 EHE-08 ELU cortante

| | | |
|------------|-------|----|
| $V_d =$ | 3,208 | kN |
| $V_{rd} =$ | 3,208 | kN |
| $\theta =$ | 45 | º |
| $\alpha =$ | 90 | º |
| $b_0 =$ | 1 | m |
| $h =$ | 0,3 | m |
| $d =$ | 0,244 | m |

| |
|--|
| <i>formulación empleada</i> |
| $V_{u1} = 0,30 f_{cd} b_0 d$ |
| $f_{ct,k} = 0,21 f_{ck}^{2/3}$ |
| $M_{fis,d} = f_{ct,d} \frac{b h^2}{6}$ |

$$\begin{aligned}
 f_{cd} &= 20000,000 \text{ kN/m}^2 \\
 V_{u1} &= 1464,00 \text{ kN} \\
 V_{rd} \leq V_{u1} & \text{ CUMPLE} \\
 f_{ct,k} &= 2,028 \text{ Mpa} \\
 f_{ct,d} &= 1,352 \text{ Mpa} \\
 M_{fis,d} &= 20,275 \text{ kN m}
 \end{aligned}$$

$$M_d = 2,331 \text{ kN m}$$

44.2.3.2.1.1 EHE-08

$$M_d \leq M_{fis,d}$$

$$\begin{aligned}
 b_0 &= 1 \text{ m} \\
 h &= 0,3 \text{ m} \\
 f_{ct,d} &= 1,352 \text{ Mpa} \\
 V_{u2} &= 202,75 \text{ kN} \\
 V_{rd} \leq V_{u2} & \text{ CUMPLE}
 \end{aligned}$$

formulación empleada

$$\begin{aligned}
 V_{u2} &= \frac{l b_0}{S} \sqrt{f_{ct,d}^2 + \alpha_i \sigma'_{cd} f_{ct,d}} \\
 V_{u2} &= \frac{h b_0}{2} f_{ct,d}
 \end{aligned}$$

ARMADURA HORIZONTAL

$$\begin{aligned}
 A_s \text{ mín mecánica} &= 8,88 \text{ cm}^2 \\
 A_s \text{ mín geométrica} &= 9,60 \text{ cm}^2 \\
 s_t &= 0,183 \text{ m}
 \end{aligned}$$

formulación empleada

$$A_s f_{yd} \geq \frac{f_{ct,m}}{7,5} b_0$$

Tabla 42.3.5 EHE-08 3,2 ‰ h

| Armadura base | |
|------------------------|--|
| Diámetro barras = | 12 mm. |
| separación armaduras = | 20 cm. |
| nº de barras = | 10,000 ud/m.lineal |
| ÁREA TOTAL A_s = | 11,310 cm ² cumple |

Incremento de la armadura longitudinal de flexión por efecto del cortante

$$\begin{aligned}
 \text{Incremento de tracción a soportar} &= 3,208 \text{ kN} \\
 \text{Incremento de armadura traccionada (A}_s) &= 0,074 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

COMPROBACIÓN DEL ESTADO LÍMITE DE SERVICIO DE FISURACIÓN

$$W_k \leq W_{m\acute{a}x} \quad 49.2.3 \text{ EHE-08}$$

$$\text{Aperuta máxima de fisura} \quad W_{m\acute{a}x} = 0,1 \text{ mm}$$

49.2.4. EHE-08

$$\begin{aligned}
 M_d &= 1,727 \text{ kN m} \\
 M_{fis} &= 56,481 \text{ kN m} \\
 \beta &= 1,7 \\
 c &= 5,000 \text{ cm} \\
 \phi &= 1,200 \text{ cm} \\
 s &= 15 \text{ cm} \\
 k_1 &= 0,125 \\
 A_{c,eficaz} &= 1460 \text{ cm}^2 \\
 A_s &= 5,655 \text{ cm}^2 \\
 s_m &= 0,2849 \text{ cm} \\
 d &= 44,4 \text{ cm} \\
 \sigma_{sr} &= 281195,285 \text{ kN/m}^2 \\
 \sigma_s &= 8596,524 \text{ kN/m}^2 \\
 E_s &= 200000000 \text{ kN/m}^2 \\
 k_2 &= 0,5 \\
 \epsilon_{sm} &= -0,02295 \text{ m} \\
 W_k &= 0,00000 \text{ m} \quad \text{cumple}
 \end{aligned}$$

formulación empleada

$$\begin{aligned}
 M_{fis} &= f_{ct,m,fl} \frac{bh^2}{6} \\
 s &= 15\phi \\
 A_{c,eficaz} &= n \cdot \frac{h}{4} \cdot 15\phi \\
 s_m &= 2c + 0,2s + 0,4k_1 \frac{\phi \cdot A_{c,eficaz}}{A_s} \\
 \sigma_{sr} &= \frac{M_{fis}}{0,8dA_s} \\
 \sigma_s &= \frac{M_d}{M_{fis}} \sigma_{sr} \\
 \epsilon_{sm} &= \frac{\sigma_s}{E_s} \left[1 - k_2 \left(\frac{\sigma_{sr}}{\sigma_s} \right)^2 \right] \\
 W_k &= \beta \cdot s_m \cdot \epsilon_{sm}
 \end{aligned}$$



SOLERAS DEL DECANTADOR

ÍNDICE

| | |
|---|---|
| 1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA | 2 |
| 2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA | 2 |
| 3.- NORMAS CONSIDERADAS | 2 |
| 4.- ACCIONES CONSIDERADAS | 2 |
| 4.1.- Gravitatorias | 2 |
| 4.2.- Viento | 2 |
| 4.3.- Sismo | 2 |
| 4.4.- Hipótesis de carga | 2 |
| 4.5.- Listado de cargas | 2 |
| 5.- ESTADOS LÍMITE | 5 |
| 6.- SITUACIONES DE PROYECTO | 5 |
| 6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ) | 6 |
| 6.2.- Combinaciones | 7 |
| 7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS | 7 |
| 8.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN | 8 |
| 9.- MATERIALES UTILIZADOS | 8 |
| 9.1.- Hormigones | 8 |
| 9.2.- Aceros por elemento y posición | 8 |
| 9.2.1.- Aceros en barras | 8 |
| 9.2.2.- Aceros en perfiles | 8 |

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]



COIARM



1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2016

Número de licencia: 20161

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: solera

Clave: Decantador_

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias

| Planta | S.C.U (t/m ²) | Cargas muertas (t/m ²) |
|-------------|------------------------------|---------------------------------------|
| Forjado 4 | 0.00 | 0.00 |
| Forjado 3 | 0.00 | 0.70 |
| Forjado 2 | 0.00 | 3.60 |
| Forjado 1 | 0.00 | 3.60 |
| Cimentación | 0.00 | 4.40 |

4.2.- Viento

Sin acción de viento

4.3.- Sismo

Sin acción de sismo

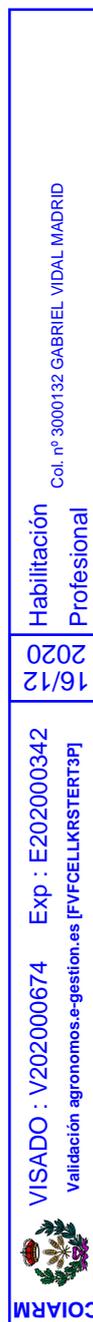
4.4.- Hipótesis de carga

| | |
|-------------|--|
| Automáticas | Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso |
|-------------|--|

4.5.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en t, t/m y t/m²)

| Grupo | Hipótesis | Tipo | Valor | Coordenadas |
|-------|-----------|------|-------|-------------|
|-------|-----------|------|-------|-------------|





PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| Grupo | Hipótesis | Tipo | Valor | Coordenadas |
|-------|----------------|-------------|-------|---|
| 0 | Cargas muertas | Superficial | 4.40 | (20.95, 14.85) (21.24, 15.03) (21.49, 15.26) (21.69, 15.53) (21.83, 15.84) (21.91, 16.17) (21.93, 16.50) (21.88, 16.84) (21.77, 17.16) (21.59, 17.45) (21.37, 17.70) (21.10, 17.90) (20.80, 18.05) (20.47, 18.14) (20.14, 18.17) (19.80, 18.13) (19.48, 18.02) (19.19, 17.86) (18.93, 17.64) (18.72, 17.38) (18.56, 17.08) (18.46, 16.75) (18.43, 16.42) (18.46, 16.11) (18.54, 15.80) (18.68, 15.52) (18.86, 15.27) (19.09, 15.05) (19.35, 14.88) (19.64, 14.76) (19.97, 14.68) (20.31, 14.67) (20.64, 14.73) |


VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]
16/12 2020
Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| Grupo | Hipótesis | Tipo | Valor | Coordenadas |
|-------|----------------------------|------|--|-------------|
| 1 | Cargas muertas Superficial | 3.60 | (20.99, 10.98) (21.35, 11.05) (21.70, 11.14) (22.05, 11.25) (22.39, 11.38) (22.72, 11.54) (23.03, 11.72) (23.34, 11.92) (23.63, 12.14) (23.90, 12.37) (24.16, 12.63) (24.40, 12.90) (24.63, 13.19) (24.83, 13.49) (25.02, 13.80) (25.18, 14.13) (25.32, 14.46) (25.44, 14.81) (25.53, 15.16) (25.60, 15.51) (25.65, 15.87) (25.68, 16.24) (25.68, 16.60) (25.65, 16.96) (25.60, 17.32) (25.53, 17.68) (25.44, 18.03) (25.32, 18.37) (25.18, 18.71) (25.02, 19.04) (24.83, 19.35) (24.63, 19.65) (24.40, 19.94) (24.16, 20.21) (23.90, 20.46) (23.63, 20.70) (23.34, 20.92) (23.03, 21.12) (22.72, 21.30) (22.39, 21.45) (22.05, 21.59) (21.70, 21.70) (21.35, 21.79) (20.99, 21.85) (20.63, 21.90) (20.27, 21.91) (19.91, 21.91) (19.54, 21.88) (19.19, 21.82) (18.83, 21.75) (18.48, 21.64) (18.14, 21.52) (17.81, 21.38) (17.48, 21.21) (17.17, 21.02) (16.88, 20.81) (16.59, 20.58) (16.33, 20.34) (16.08, 20.07) (15.84, 19.79) (15.63, 19.50) (15.44, 19.19) (15.26, 18.87) (15.11, 18.54) (14.98, 18.20) (14.88, 17.86) (14.79, 17.50) (14.73, 17.14) (14.70, 16.78) (14.68, 16.42) (14.70, 16.06) (14.73, 15.69) (14.79, 15.34) (14.88, 14.98) (14.98, 14.63) (15.11, 14.29) (15.26, 13.96) (15.44, 13.64) (15.63, 13.34) (15.84, 13.04) (16.08, 12.76) (16.33, 12.50) (16.59, 12.25) (16.88, 12.03) (17.17, 11.82) (17.48, 11.63) (17.81, 11.46) (18.14, 11.32) (18.48, 11.19) (18.83, 11.09) (19.19, 11.01) (19.54, 10.96) (19.91, 10.93) (20.27, 10.92) (20.63, 10.94) | |

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

COIARM



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| Grupo | Hipótesis | Tipo | Valor | Coordenadas |
|-------|----------------|-------------|-------|---|
| 3 | Cargas muertas | Superficial | 0.70 | (21.14, 9.99) (21.57, 10.07) (21.98, 10.18) (22.39, 10.31) (22.79, 10.47) (23.18, 10.66) (23.55, 10.87) (23.91, 11.10) (24.25, 11.36) (24.58, 11.64) (24.89, 11.94) (25.17, 12.26) (25.44, 12.60) (25.68, 12.95) (25.89, 13.33) (26.09, 13.71) (26.25, 14.11) (26.39, 14.51) (26.51, 14.93) (26.59, 15.35) (26.65, 15.77) (26.68, 16.20) (26.68, 16.63) (26.65, 17.06) (26.59, 17.49) (26.51, 17.91) (26.39, 18.32) (26.25, 18.73) (26.09, 19.13) (25.89, 19.51) (25.68, 19.88) (25.44, 20.24) (25.17, 20.58) (24.89, 20.90) (24.58, 21.20) (24.25, 21.48) (23.91, 21.74) (23.55, 21.97) (23.18, 22.18) (22.79, 22.37) (22.39, 22.53) (21.98, 22.66) (21.57, 22.76) (21.14, 22.84) (20.72, 22.89) (20.29, 22.91) (19.86, 22.91) (19.43, 22.87) (19.00, 22.81) (18.58, 22.71) (18.17, 22.60) (17.77, 22.45) (17.37, 22.28) (16.99, 22.08) (16.63, 21.86) (16.27, 21.61) (15.94, 21.34) (15.62, 21.05) (15.33, 20.74) (15.05, 20.41) (14.80, 20.06) (14.57, 19.70) (14.37, 19.32) (14.19, 18.93) (14.03, 18.53) (13.91, 18.12) (13.81, 17.70) (13.74, 17.28) (13.69, 16.85) (13.68, 16.42) (13.69, 15.99) (13.74, 15.56) (13.81, 15.14) (13.91, 14.72) (14.03, 14.31) (14.19, 13.91) (14.37, 13.52) (14.57, 13.14) (14.80, 12.78) (15.05, 12.43) (15.33, 12.10) (15.62, 11.79) (15.94, 11.50) (16.27, 11.23) (16.63, 10.98) (16.99, 10.76) (17.37, 10.56) (17.77, 10.39) (18.17, 10.24) (18.58, 10.12) (19.00, 10.03) (19.43, 9.97) (19.86, 9.93) (20.29, 9.92) (20.72, 9.95) |

5.- ESTADOS LÍMITE

| | |
|---|--|
| E.L.U. de rotura. Hormigón | CTE |
| E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones | Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m |
| Tensiones sobre el terreno | Acciones características |
| Desplazamientos | |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12 2020
 VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

 COIARM



6.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

| Persistente o transitoria | | | | |
|---------------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.350 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.500 | 1.000 | 0.700 |

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

| Persistente o transitoria | | | | |
|---------------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.600 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.600 | 1.000 | 0.700 |

Tensiones sobre el terreno

| Característica | | | | |
|----------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| Característica | | | | |
|----------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

Desplazamientos

| Característica | | | | |
|----------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

6.2.- Combinaciones

■ **Nombres de las hipótesis**

PP Peso propio

CM Cargas muertas

Qa Sobrecarga de uso

■ **E.L.U. de rotura. Hormigón**

| Comb. | PP | CM | Qa |
|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1.000 | 1.000 | |
| 2 | 1.350 | 1.350 | |
| 3 | 1.000 | 1.000 | 1.500 |
| 4 | 1.350 | 1.350 | 1.500 |

■ **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

| Comb. | PP | CM | Qa |
|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1.000 | 1.000 | |
| 2 | 1.600 | 1.600 | |
| 3 | 1.000 | 1.000 | 1.600 |
| 4 | 1.600 | 1.600 | 1.600 |

■ **Tensiones sobre el terreno**

■ **Desplazamientos**

| Comb. | PP | CM | Qa |
|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1.000 | 1.000 | |
| 2 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM



7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

| Grupo | Nombre del grupo | Planta | Nombre planta | Altura | Cota |
|-------|------------------|--------|---------------|--------|-------|
| 4 | Forjado 4 | 4 | Forjado 4 | 1.20 | 0.50 |
| 3 | Forjado 3 | 3 | Forjado 3 | 2.30 | -0.70 |
| 2 | Forjado 2 | 2 | Forjado 2 | 0.60 | -3.00 |
| 1 | Forjado 1 | 1 | Forjado 1 | 0.80 | -3.60 |
| 0 | Cimentación | | | | -4.40 |

8.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

| Losas cimentación | Canto (cm) | Módulo balasto (t/m ³) | Tensión admisible en situaciones persistentes (kp/cm ²) | Tensión admisible en situaciones accidentales (kp/cm ²) |
|-------------------|------------|------------------------------------|---|---|
| Todas | 30 | 785.00 | 1.50 | 2.25 |

9.- MATERIALES UTILIZADOS

9.1.- Hormigones

| Elemento | Hormigón | f _{ck} (kp/cm ²) | γ _c | Árido | | E _c (kp/cm ²) |
|----------|----------|---------------------------------------|----------------|------------|--------------------|--------------------------------------|
| | | | | Naturaleza | Tamaño máximo (mm) | |
| Todos | HA-25 | 255 | 1.50 | Cuarcita | 15 | 277920 |

9.2.- Aceros por elemento y posición

9.2.1.- Aceros en barras

| Elemento | Acero | f _{yk} (kp/cm ²) | γ _s |
|----------|---------|---------------------------------------|----------------|
| Todos | B 500 S | 4077 | 1.15 |

9.2.2.- Aceros en perfiles

| Tipo de acero para perfiles | Acero | Límite elástico (kp/cm ²) | Módulo de elasticidad (kp/cm ²) |
|-----------------------------|-------|---------------------------------------|---|
| Acero conformado | S235 | 2396 | 2140673 |
| Acero laminado | S275 | 2803 | 2140673 |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Habilitación
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202006674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]



COIARM



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| | | | |
|---|--|---------------|---|
|  COIARM | VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCLKRSTERT3P] | 16/12 2020 | Habilitación Profesional Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID |
|---|--|---------------|---|



ARQUETA DE SALIDA DE REACTOR

ÍNDICE

| | |
|---|---|
| 1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA | 2 |
| 2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA | 2 |
| 3.- NORMAS CONSIDERADAS | 2 |
| 4.- ACCIONES CONSIDERADAS | 2 |
| 4.1.- Gravitatorias | 2 |
| 4.2.- Viento | 2 |
| 4.3.- Sismo | 2 |
| 4.3.1.- Datos generales de sismo | 2 |
| 4.4.- Hipótesis de carga | 3 |
| 4.5.- Empujes en muros | 3 |
| 5.- ESTADOS LÍMITE | 4 |
| 6.- SITUACIONES DE PROYECTO | 4 |
| 6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ) | 4 |
| 6.2.- Combinaciones | 6 |
| 7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS | 8 |
| 8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS | 8 |
| 8.1.- Muros | 8 |
| 9.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN | 8 |
| 10.- MATERIALES UTILIZADOS | 9 |
| 10.1.- Hormigones | 9 |
| 10.2.- Aceros por elemento y posición | 9 |
| 10.2.1.- Aceros en barras | 9 |
| 10.2.2.- Aceros en perfiles | 9 |

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM



1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2016

Número de licencia: 20161

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: arquetaRB

Clave: arquetaRB

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias

| Planta | S.C.U (t/m ²) | Cargas muertas (t/m ²) |
|------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| Solera salida RB | 0.00 | 0.00 |
| Cimentación | 0.00 | 3.75 |

4.2.- Viento

Sin acción de viento

4.3.- Sismo

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

4.3.1.- Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1)

a_b : 0.140 g

K : 1.00

Ω : 5.00 %



Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia normal

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Fracción de sobrecarga de uso

: 1.00

Fracción de sobrecarga de nieve

: 0.50

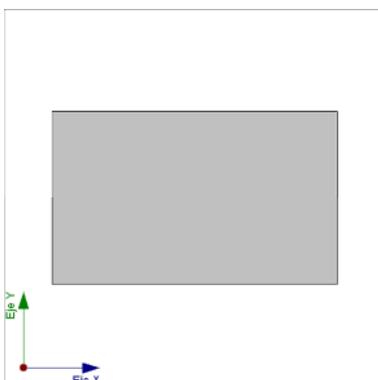
No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

4.4.- Hipótesis de carga

| | |
|-------------|--|
| Automáticas | Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso Sismo X Sismo Y |
|-------------|--|

4.5.- Empujes en muros

Empuje de Tierras

Una situación de relleno

Carga: Cargas muertas

Con relleno: Cota 0.00 m

Ángulo de talud 0.00 Grados

Densidad aparente 2.00 t/m³

Densidad sumergida 0.95 t/m³

Ángulo rozamiento interno 18.00 Grados

Evacuación por drenaje 100.00 %

Empuje de Aguas

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

COIARM



Una situación de relleno

Carga: Cargas muertas

Con nivel freático: Cota -0.75 m

5.- ESTADOS LÍMITE

| | |
|---|--|
| E.L.U. de rotura. Hormigón | CTE |
| E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones | Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m |
| Tensiones sobre el terreno | Acciones características |
| Desplazamientos | |

6.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Situaciones sísmicas

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{A_E} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{A_E} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

A_E Acción sísmica

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

γ_{A_E} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento



6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

| Persistente o transitoria | | | | |
|---------------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.350 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.500 | 1.000 | 0.700 |

| Sísmica | | | | |
|----------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 | 0.300 | 0.300 |
| Sismo (E) | -1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.300 ⁽¹⁾ |

Notas:

⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

| Persistente o transitoria | | | | |
|---------------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.600 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.600 | 1.000 | 0.700 |

| Sísmica | | | | |
|----------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 | 0.300 | 0.300 |
| Sismo (E) | -1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.300 ⁽¹⁾ |

Notas:

⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Tensiones sobre el terreno

| Característica | | | | |
|----------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12/2020
 Exp : E202000342
 VISADO : V202000674
 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]
 COIARM



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| Sísmica | | | | |
|----------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| Sismo (E) | -1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.000 |

Desplazamientos

| Característica | | | | |
|----------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

| Sísmica | | | | |
|----------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| Sismo (E) | -1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.000 |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Habilitación
2020
16/11/2020
Profesional

6.2.- Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

- PP Peso propio
- CM Cargas muertas
- Qa Sobrecarga de uso
- SX Sismo X
- SY Sismo Y

■ E.L.U. de rotura. Hormigón

| Comb. | PP | CM | Qa | SX | SY |
|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 1 | 1.000 | 1.000 | | | |
| 2 | 1.350 | 1.350 | | | |
| 3 | 1.000 | 1.000 | 1.500 | | |
| 4 | 1.350 | 1.350 | 1.500 | | |
| 5 | 1.000 | 1.000 | | -0.300 | -1.000 |
| 6 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | -0.300 | -1.000 |
| 7 | 1.000 | 1.000 | | 0.300 | -1.000 |
| 8 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | 0.300 | -1.000 |
| 9 | 1.000 | 1.000 | | -1.000 | -0.300 |
| 10 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | -1.000 | -0.300 |
| 11 | 1.000 | 1.000 | | -1.000 | 0.300 |

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]



COIARM



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| Comb. | PP | CM | Qa | SX | SY |
|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 12 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | -1.000 | 0.300 |
| 13 | 1.000 | 1.000 | | 0.300 | 1.000 |
| 14 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | 0.300 | 1.000 |
| 15 | 1.000 | 1.000 | | -0.300 | 1.000 |
| 16 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | -0.300 | 1.000 |
| 17 | 1.000 | 1.000 | | 1.000 | 0.300 |
| 18 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | 1.000 | 0.300 |
| 19 | 1.000 | 1.000 | | 1.000 | -0.300 |
| 20 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | 1.000 | -0.300 |

■ **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

| Comb. | PP | CM | Qa | SX | SY |
|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 1 | 1.000 | 1.000 | | | |
| 2 | 1.600 | 1.600 | | | |
| 3 | 1.000 | 1.000 | 1.600 | | |
| 4 | 1.600 | 1.600 | 1.600 | | |
| 5 | 1.000 | 1.000 | | -0.300 | -1.000 |
| 6 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | -0.300 | -1.000 |
| 7 | 1.000 | 1.000 | | 0.300 | -1.000 |
| 8 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | 0.300 | -1.000 |
| 9 | 1.000 | 1.000 | | -1.000 | -0.300 |
| 10 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | -1.000 | -0.300 |
| 11 | 1.000 | 1.000 | | -1.000 | 0.300 |
| 12 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | -1.000 | 0.300 |
| 13 | 1.000 | 1.000 | | 0.300 | 1.000 |
| 14 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | 0.300 | 1.000 |
| 15 | 1.000 | 1.000 | | -0.300 | 1.000 |
| 16 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | -0.300 | 1.000 |
| 17 | 1.000 | 1.000 | | 1.000 | 0.300 |
| 18 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | 1.000 | 0.300 |
| 19 | 1.000 | 1.000 | | 1.000 | -0.300 |
| 20 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | 1.000 | -0.300 |

■ **Tensiones sobre el terreno**

■ **Desplazamientos**

| Comb. | PP | CM | Qa | SX | SY |
|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 1 | 1.000 | 1.000 | | | |
| 2 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | |
| 3 | 1.000 | 1.000 | | -1.000 | |
| 4 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | -1.000 | |
| 5 | 1.000 | 1.000 | | 1.000 | |
| 6 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | |
| 7 | 1.000 | 1.000 | | | -1.000 |
| 8 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | -1.000 |
| 9 | 1.000 | 1.000 | | | 1.000 |





| Comb. | PP | CM | Qa | SX | SY |
|-------|-------|-------|-------|----|-------|
| 10 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | 1.000 |

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

| Grupo | Nombre del grupo | Planta | Nombre planta | Altura | Cota |
|-------|------------------|--------|------------------|--------|-------|
| 1 | Solera salida RB | 1 | Solera salida RB | 2.50 | 0.10 |
| 0 | Cimentación | | | | -2.40 |

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1.- Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

| Referencia | Tipo muro | GI- GF | Vértices | | Planta | Dimensiones Izquierda+Derecha=Total |
|------------|-------------------------|--------|---------------|---------------|--------|--|
| | | | Inicial | Final | | |
| M1 | Muro de hormigón armado | 0-1 | (0.00, 0.00) | (0.00, 1.30) | 1 | 0+0.3=0.3 |
| M2 | Muro de hormigón armado | 0-1 | (0.00, 1.30) | (1.70, 1.30) | 1 | 0+0.3=0.3 |
| M3 | Muro de hormigón armado | 0-1 | (1.70, 2.30) | (1.70, 1.30) | 1 | 0.3+0=0.3 |
| M4 | Muro de hormigón armado | 0-1 | (0.00, 0.00) | (1.70, 0.00) | 1 | 0.3+0=0.3 |

Empujes y zapata del muro

| Referencia | Empujes | Zapata del muro |
|------------|--|--|
| M1 | Empuje izquierdo: Empuje de Tierras Empuje derecho: Empuje de Aguas | Viga de cimentación: 0.300 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.30 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 785.00 t/m ³ |
| M2 | Empuje izquierdo: Empuje de Tierras Empuje derecho: Empuje de Aguas | Viga de cimentación: 0.300 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.30 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 785.00 t/m ³ |
| M3 | Empuje izquierdo: Empuje de Aguas Empuje derecho: Empuje de Tierras | Viga de cimentación: 0.300 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.30 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 785.00 t/m ³ |
| M4 | Empuje izquierdo: Empuje de Aguas Empuje derecho: Empuje de Tierras | Viga de cimentación: 0.300 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.30 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 785.00 t/m ³ |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12/2020
 VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

 COIARM



9.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

| Losas cimentación | Canto (cm) | Módulo balasto (t/m ³) | Tensión admisible en situaciones persistentes (kp/cm ²) | Tensión admisible en situaciones accidentales (kp/cm ²) |
|-------------------|------------|------------------------------------|---|---|
| Todas | 30 | 785.00 | 1.50 | 2.25 |

10.- MATERIALES UTILIZADOS

10.1.- Hormigones

| Elemento | Hormigón | f _{ck} (kp/cm ²) | γ _c | Árido | | E _c (kp/cm ²) |
|----------|----------|--|----------------|------------|--------------------|---|
| | | | | Naturaleza | Tamaño máximo (mm) | |
| Todos | HA-30 | 306 | 1.30 a 1.50 | Cuarcita | 15 | 291305 |

10.2.- Aceros por elemento y posición

10.2.1.- Aceros en barras

| Elemento | Acero | f _{yk} (kp/cm ²) | γ _s |
|----------|---------|--|----------------|
| Todos | B 500 S | 5097 | 1.00 a 1.15 |

10.2.2.- Aceros en perfiles

| Tipo de acero para perfiles | Acero | Límite elástico (kp/cm ²) | Módulo de elasticidad (kp/cm ²) |
|-----------------------------|-------|---------------------------------------|---|
| Acero conformado | S235 | 2396 | 2140673 |
| Acero laminado | S275 | 2803 | 2140673 |

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12/2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]
COIARM



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| | | | |
|---|--|---------------|---|
|  COIARM | VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P] | 16/12 2020 | Habilitación Profesional Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID |
|---|--|---------------|---|



ARQUETA DE FANGOS

ÍNDICE

| | |
|---|---|
| 1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA | 2 |
| 2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA | 2 |
| 3.- NORMAS CONSIDERADAS | 2 |
| 4.- ACCIONES CONSIDERADAS | 2 |
| 4.1.- Gravitatorias | 2 |
| 4.2.- Viento | 2 |
| 4.3.- Sismo | 2 |
| 4.4.- Hipótesis de carga | 2 |
| 4.5.- Empujes en muros | 2 |
| 5.- ESTADOS LÍMITE | 3 |
| 6.- SITUACIONES DE PROYECTO | 3 |
| 6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ) | 3 |
| 6.2.- Combinaciones | 4 |
| 7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS | 5 |
| 8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS | 5 |
| 8.1.- Muros | 5 |
| 9.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN | 6 |
| 10.- MATERIALES UTILIZADOS | 6 |
| 10.1.- Hormigones | 6 |
| 10.2.- Aceros por elemento y posición | 6 |
| 10.2.1.- Aceros en barras | 6 |
| 10.2.2.- Aceros en perfiles | 6 |

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]



COIARM



1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2016

Número de licencia: 20161

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: arquetaFangos

Clave: arquetaFangos

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias

| Planta | S.C.U (t/m ²) | Cargas muertas (t/m ²) |
|-------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| Arqueta de fangos | 0.00 | 0.00 |
| Cimentación | 0.00 | 3.75 |

4.2.- Viento

Sin acción de viento

4.3.- Sismo

Sin acción de sismo

4.4.- Hipótesis de carga

| | |
|-------------|--|
| Automáticas | Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso |
|-------------|--|

4.5.- Empujes en muros

Empuje de Tierras

Una situación de relleno

Carga: Cargas muertas

Con relleno: Cota 0.00 m

Ángulo de talud 0.00 Grados

Densidad aparente 2.00 t/m³

Densidad sumergida 0.95 t/m³

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCLKRSTERT3P]



COIARM



Ángulo rozamiento interno 18.00 Grados

Evacuación por drenaje 100.00 %

Empuje de Aguas

Una situación de relleno

Carga:Cargas muertas

Con nivel freático: Cota -0.75 m

5.- ESTADOS LÍMITE

| | |
|---|--|
| E.L.U. de rotura. Hormigón | CTE |
| E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones | Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m |
| Tensiones sobre el terreno | Acciones características |
| Desplazamientos | |

6.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

| Persistente o transitoria | |
|--|--|
| Coeficientes parciales de seguridad (γ) | Coeficientes de combinación (ψ) |



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
|----------------------|-----------|--------------|------------------------|-----------------------------|
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.350 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.500 | 1.000 | 0.700 |

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

| Persistente o transitoria | | | | |
|---------------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.600 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.600 | 1.000 | 0.700 |

Tensiones sobre el terreno

| Característica | | | | |
|----------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

Desplazamientos

| Característica | | | | |
|----------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

6.2.- Combinaciones

■ **Nombres de las hipótesis**

- PP Peso propio
- CM Cargas muertas
- Qa Sobrecarga de uso

■ **E.L.U. de rotura. Hormigón**

| Comb. | PP | CM | Qa |
|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1.000 | 1.000 | |
| 2 | 1.350 | 1.350 | |
| 3 | 1.000 | 1.000 | 1.500 |
| 4 | 1.350 | 1.350 | 1.500 |

■ **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

| Comb. | PP | CM | Qa |
|-------|----|----|----|
|-------|----|----|----|

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 16/12/2020
 VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]
 COIARM



| Comb. | PP | CM | Qa |
|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1.000 | 1.000 | |
| 2 | 1.600 | 1.600 | |
| 3 | 1.000 | 1.000 | 1.600 |
| 4 | 1.600 | 1.600 | 1.600 |

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos

| Comb. | PP | CM | Qa |
|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1.000 | 1.000 | |
| 2 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

| Grupo | Nombre del grupo | Planta | Nombre planta | Altura | Cota |
|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|-------|
| 1 | Arqueta de fangos | 1 | Arqueta de fangos | 4.50 | 0.00 |
| 0 | Cimentación | | | | -4.50 |

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1.- Muros

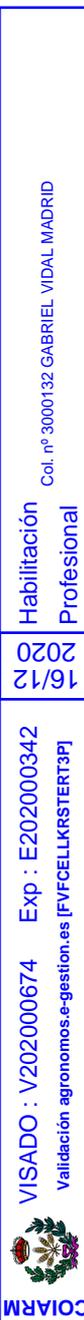
- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

| Referencia | Tipo muro | GI- GF | Vértices | | Planta | Dimensiones Izquierda+Derecha=Total |
|------------|-------------------------|--------|---------------|---------------|--------|--|
| | | | Inicial | Final | | |
| M1 | Muro de hormigón armado | 0-1 | (0.00, 0.00) | (0.00, 3.40) | 1 | 0+0.2=0.2 |
| M2 | Muro de hormigón armado | 0-1 | (0.00, 3.40) | (4.40, 3.40) | 1 | 0+0.2=0.2 |
| M3 | Muro de hormigón armado | 0-1 | (4.40, 0.00) | (4.40, 3.40) | 1 | 0.2+0=0.2 |
| M4 | Muro de hormigón armado | 0-1 | (0.00, 0.00) | (4.40, 0.00) | 1 | 0.2+0=0.2 |

Empujes y zapata del muro

| Referencia | Empujes | Zapata del muro |
|------------|--|--|
| M1 | Empuje izquierdo: Empuje de Tierras Empuje derecho: Empuje de Aguas | Viga de cimentación: 0.200 x 0.200 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.20 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 785.00 t/m ³ |
| M2 | Empuje izquierdo: Empuje de Tierras Empuje derecho: Empuje de Aguas | Viga de cimentación: 0.200 x 0.200 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.20 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 785.00 t/m ³ |





| Referencia | Empujes | Zapata del muro |
|------------|--|--|
| M3 | Empuje izquierdo: Empuje de Aguas Empuje derecho: Empuje de Tierras | Viga de cimentación: 0.200 x 0.200 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.20 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 785.00 t/m ³ |
| M4 | Empuje izquierdo: Empuje de Aguas Empuje derecho: Empuje de Tierras | Viga de cimentación: 0.200 x 0.200 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.20 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 785.00 t/m ³ |

9.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

| Losas cimentación | Canto (cm) | Módulo balasto (t/m ³) | Tensión admisible en situaciones persistentes (kp/cm ²) | Tensión admisible en situaciones accidentales (kp/cm ²) |
|-------------------|------------|------------------------------------|---|---|
| Todas | 20 | 785.00 | 1.50 | 2.25 |

10.- MATERIALES UTILIZADOS

10.1.- Hormigones

| Elemento | Hormigón | f _{ck} (kp/cm ²) | γ _c | Árido | | E _c (kp/cm ²) |
|----------|----------|---------------------------------------|----------------|------------|--------------------|--------------------------------------|
| | | | | Naturaleza | Tamaño máximo (mm) | |
| Todos | HA-30 | 306 | 1.50 | Cuarcita | 15 | 291305 |

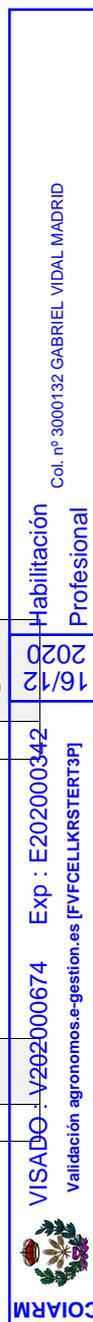
10.2.- Aceros por elemento y posición

10.2.1.- Aceros en barras

| Elemento | Acero | f _{yk} (kp/cm ²) | γ _s |
|----------|---------|---------------------------------------|----------------|
| Todos | B 500 S | 5097 | 1.15 |

10.2.2.- Aceros en perfiles

| Tipo de acero para perfiles | Acero | Límite elástico (kp/cm ²) | Módulo de elasticidad (kp/cm ²) |
|-----------------------------|-------|---------------------------------------|---|
| Acero conformado | S235 | 2396 | 2140673 |
| Acero laminado | S275 | 2803 | 2140673 |





PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| | | | |
|---|--|---------------|---|
|  COIARM | VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P] | 16/12 2020 | Habilitación Profesional Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID |
|---|--|---------------|---|



ARQUETA DE FLOTANTES

ÍNDICE

| | |
|---|---|
| 1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA | 2 |
| 2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA | 2 |
| 3.- NORMAS CONSIDERADAS | 2 |
| 4.- ACCIONES CONSIDERADAS | 2 |
| 4.1.- Gravitatorias | 2 |
| 4.2.- Viento | 2 |
| 4.3.- Sismo | 2 |
| 4.3.1.- Datos generales de sismo | 2 |
| 4.4.- Hipótesis de carga | 3 |
| 4.5.- Empujes en muros | 3 |
| 5.- ESTADOS LÍMITE | 4 |
| 6.- SITUACIONES DE PROYECTO | 4 |
| 6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ) | 4 |
| 6.2.- Combinaciones | 6 |
| 7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS | 8 |
| 8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS | 8 |
| 8.1.- Muros | 8 |
| 9.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN | 9 |
| 10.- MATERIALES UTILIZADOS | 9 |
| 10.1.- Hormigones | 9 |
| 10.2.- Aceros por elemento y posición | 9 |
| 10.2.1.- Aceros en barras | 9 |
| 10.2.2.- Aceros en perfiles | 9 |

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]



COIARM



1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2016

Número de licencia: 20161

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: arquetaFlotantes

Clave: arquetaFlotantes

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias

| Planta | S.C.U (t/m ²) | Cargas muertas (t/m ²) |
|----------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| Arqueta de flotantes | 0.00 | 0.00 |
| Cimentación | 0.00 | 3.75 |

4.2.- Viento

Sin acción de viento

4.3.- Sismo

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

4.3.1.- Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

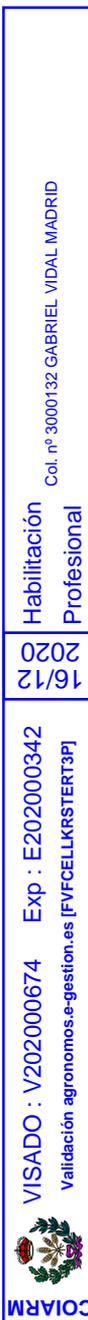
Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1)

a_b: 0.140 g

K: 1.00

Ω: 5.00 %





Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia normal

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Fracción de sobrecarga de uso : 1.00

Fracción de sobrecarga de nieve : 0.50

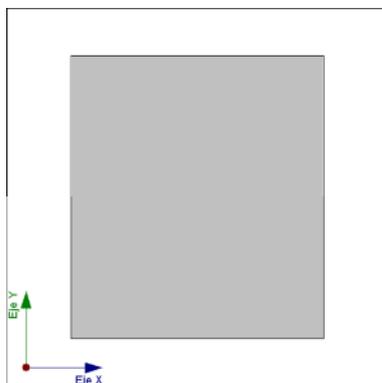
No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

4.4. - Hipótesis de carga

| | |
|-------------|--|
| Automáticas | Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso Sismo X Sismo Y |
|-------------|--|

4.5. - Empujes en muros

Empuje de Tierras

Una situación de relleno

Carga: Cargas muertas

Con relleno: Cota 0.60 m

Ángulo de talud 0.00 Grados

Densidad aparente 2.00 t/m³

Densidad sumergida 0.95 t/m³

Ángulo rozamiento interno 18.00 Grados

Evacuación por drenaje 100.00 %

Empuje de Aguas

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



Una situación de relleno

Carga: Cargas muertas

Con nivel freático: Cota -0.78 m

5.- ESTADOS LÍMITE

| | |
|---|--|
| E.L.U. de rotura. Hormigón | CTE |
| E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones | Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m |
| Tensiones sobre el terreno | Acciones características |
| Desplazamientos | |

6.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Situaciones sísmicas

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{AE} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{AE} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

- G_k Acción permanente
- P_k Acción de pretensado
- Q_k Acción variable
- A_E Acción sísmica
- γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
- $\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- $\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
- $\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- $\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Habilitación Profesional

16/12 2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]


COIARM



6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

| Persistente o transitoria | | | | |
|---------------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.350 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.500 | 1.000 | 0.700 |

| Sísmica | | | | |
|----------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 | 0.300 | 0.300 |
| Sismo (E) | -1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.300 ⁽¹⁾ |

Notas:

⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

| Persistente o transitoria | | | | |
|---------------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.600 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.600 | 1.000 | 0.700 |

| Sísmica | | | | |
|----------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 | 0.300 | 0.300 |
| Sismo (E) | -1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.300 ⁽¹⁾ |

Notas:

⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Tensiones sobre el terreno

| Característica | | | | |
|----------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 | - | - |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12/2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM



| Característica | | | | |
|----------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

| Sísmica | | | | |
|----------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| Sismo (E) | -1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.000 |

Desplazamientos

| Característica | | | | |
|----------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

| Sísmica | | | | |
|----------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| Sismo (E) | -1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.000 |

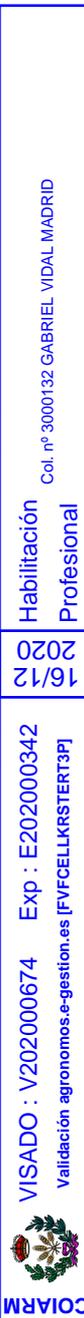
6.2.- Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

- PP Peso propio
- CM Cargas muertas
- Qa Sobrecarga de uso
- SX Sismo X
- SY Sismo Y

■ E.L.U. de rotura. Hormigón

| Comb. | PP | CM | Qa | SX | SY |
|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 1 | 1.000 | 1.000 | | | |
| 2 | 1.350 | 1.350 | | | |
| 3 | 1.000 | 1.000 | 1.500 | | |
| 4 | 1.350 | 1.350 | 1.500 | | |
| 5 | 1.000 | 1.000 | | -0.300 | -1.000 |
| 6 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | -0.300 | -1.000 |





| Comb. | PP | CM | Qa | SX | SY |
|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 7 | 1.000 | 1.000 | | 0.300 | -1.000 |
| 8 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | 0.300 | -1.000 |
| 9 | 1.000 | 1.000 | | -1.000 | -0.300 |
| 10 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | -1.000 | -0.300 |
| 11 | 1.000 | 1.000 | | -1.000 | 0.300 |
| 12 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | -1.000 | 0.300 |
| 13 | 1.000 | 1.000 | | 0.300 | 1.000 |
| 14 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | 0.300 | 1.000 |
| 15 | 1.000 | 1.000 | | -0.300 | 1.000 |
| 16 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | -0.300 | 1.000 |
| 17 | 1.000 | 1.000 | | 1.000 | 0.300 |
| 18 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | 1.000 | 0.300 |
| 19 | 1.000 | 1.000 | | 1.000 | -0.300 |
| 20 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | 1.000 | -0.300 |

■ **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

| Comb. | PP | CM | Qa | SX | SY |
|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 1 | 1.000 | 1.000 | | | |
| 2 | 1.600 | 1.600 | | | |
| 3 | 1.000 | 1.000 | 1.600 | | |
| 4 | 1.600 | 1.600 | 1.600 | | |
| 5 | 1.000 | 1.000 | | -0.300 | -1.000 |
| 6 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | -0.300 | -1.000 |
| 7 | 1.000 | 1.000 | | 0.300 | -1.000 |
| 8 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | 0.300 | -1.000 |
| 9 | 1.000 | 1.000 | | -1.000 | -0.300 |
| 10 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | -1.000 | -0.300 |
| 11 | 1.000 | 1.000 | | -1.000 | 0.300 |
| 12 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | -1.000 | 0.300 |
| 13 | 1.000 | 1.000 | | 0.300 | 1.000 |
| 14 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | 0.300 | 1.000 |
| 15 | 1.000 | 1.000 | | -0.300 | 1.000 |
| 16 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | -0.300 | 1.000 |
| 17 | 1.000 | 1.000 | | 1.000 | 0.300 |
| 18 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | 1.000 | 0.300 |
| 19 | 1.000 | 1.000 | | 1.000 | -0.300 |
| 20 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | 1.000 | -0.300 |

■ **Tensiones sobre el terreno**

■ **Desplazamientos**

| Comb. | PP | CM | Qa | SX | SY |
|-------|-------|-------|-------|--------|----|
| 1 | 1.000 | 1.000 | | | |
| 2 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | |
| 3 | 1.000 | 1.000 | | -1.000 | |
| 4 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | -1.000 | |

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]

COIARM



| Comb. | PP | CM | Qa | SX | SY |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 5 | 1.000 | 1.000 | | 1.000 | |
| 6 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | |
| 7 | 1.000 | 1.000 | | | -1.000 |
| 8 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | -1.000 |
| 9 | 1.000 | 1.000 | | | 1.000 |
| 10 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | 1.000 |

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

| Grupo | Nombre del grupo | Planta | Nombre planta | Altura | Cota |
|-------|----------------------|--------|----------------------|--------|-------|
| 1 | Arqueta de flotantes | 1 | Arqueta de flotantes | 2.38 | 0.60 |
| 0 | Cimentación | | | | -1.78 |

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1.- Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

| Referencia | Tipo muro | GI- GF | Vértices | | Planta | Dimensiones Izquierda+Derecha=Total |
|------------|-------------------------|--------|---------------|---------------|--------|--|
| | | | Inicial | Final | | |
| M1 | Muro de hormigón armado | 0-1 | (0.00, 0.00) | (0.00, 2.15) | 1 | 0+0.2=0.2 |
| M2 | Muro de hormigón armado | 0-1 | (0.00, 2.15) | (1.90, 2.15) | 1 | 0+0.2=0.2 |
| M3 | Muro de hormigón armado | 0-1 | (1.90, 0.00) | (1.90, 2.15) | 1 | 0.2+0=0.2 |
| M4 | Muro de hormigón armado | 0-1 | (0.00, 0.00) | (1.90, 0.00) | 1 | 0.2+0=0.2 |

Empujes y zapata del muro

| Referencia | Empujes | Zapata del muro |
|------------|--|--|
| M1 | Empuje izquierdo: Empuje de Tierras Empuje derecho: Empuje de Aguas | Viga de cimentación: 0.200 x 0.200 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.20 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 10000.00 t/m ³ |
| M2 | Empuje izquierdo: Empuje de Tierras Empuje derecho: Empuje de Aguas | Viga de cimentación: 0.200 x 0.200 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.20 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 10000.00 t/m ³ |
| M3 | Empuje izquierdo: Empuje de Aguas Empuje derecho: Empuje de Tierras | Viga de cimentación: 0.200 x 0.200 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.20 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 10000.00 t/m ³ |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12 2020
 VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



| Referencia | Empujes | Zapata del muro |
|------------|--|--|
| M4 | Empuje izquierdo: Empuje de Aguas Empuje derecho: Empuje de Tierras | Viga de cimentación: 0.200 x 0.200 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.20 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 10000.00 t/m ³ |

9.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

| Losas cimentación | Canto (cm) | Módulo balasto (t/m ³) | Tensión admisible en situaciones persistentes (kp/cm ²) | Tensión admisible en situaciones accidentales (kp/cm ²) |
|-------------------|------------|------------------------------------|---|---|
| Todas | 20 | 785.00 | 1.50 | 2.25 |

10.- MATERIALES UTILIZADOS

10.1.- Hormigones

| Elemento | Hormigón | f _{ck} (kp/cm ²) | γ _c | Árido | | E _c (kp/cm ²) |
|----------|----------|---------------------------------------|----------------|------------|--------------------|--------------------------------------|
| | | | | Naturaleza | Tamaño máximo (mm) | |
| Todos | HA-30 | 306 | 1.30 a 1.50 | Cuarcita | 15 | 291305 |

10.2.- Aceros por elemento y posición

10.2.1.- Aceros en barras

| Elemento | Acero | f _{yk} (kp/cm ²) | γ _s |
|----------|---------|---------------------------------------|----------------|
| Todos | B 500 S | 5097 | 1.00 a 1.15 |

10.2.2.- Aceros en perfiles

| Tipo de acero para perfiles | Acero | Límite elástico (kp/cm ²) | Módulo de elasticidad (kp/cm ²) |
|-----------------------------|-------|---------------------------------------|---|
| Acero conformado | S235 | 2396 | 2140673 |
| Acero laminado | S275 | 2803 | 2140673 |

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]



COIARM



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| | | |
|---|---------------|---|
|  VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P] | 16/12 2020 | Habilitación Profesional Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID |
|---|---------------|---|

ANEJO:
4. GESTIÓN DE RESIDUOS



COIARM

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]

16/12
2020

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

Y DEMOLICIONES



COIARM

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCELLKRSTERT3P]

16/12
2020

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID



ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO | 3 |
| 2. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SECTORIAL VIGENTE | 3 |
| 3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS..... | 4 |
| 3.1. - IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES. | 4 |
| 3.2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS. | 7 |
| 3.3.-MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO..... | 10 |
| 4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA | 11 |
| 5. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA | 12 |
| 6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO INDEPENDIENTE..... | 14 |
| 7. CONCLUSIÓN | 14 |

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

COIARM



1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- 1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- 1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- 1.3- Medidas de segregación "in situ"
- 1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos
- 1.5- Operaciones de valorización "in situ"
- 1.6- Destino previsto para los residuos.
- 1.7- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs.

2. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SECTORIAL VIGENTE

- Ley 1/95, de Protección del Medio Ambiente en la Región de Murcia.
- Ley 10/98, de 21 de abril, de Residuos.
- Decreto 48/98, de 30 de julio, de Protección del Medio Ambiente frente al ruido.
- Ordenanzas municipales.
- R.D. 833/1998, de 20 de julio, de Residuos Peligrosos.
- R.D. 952/1997, de 20 de junio de Residuos Peligrosos.
- Ley 11/1997, de envases y residuos de envases.
- R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ordenanzas municipales

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM



3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

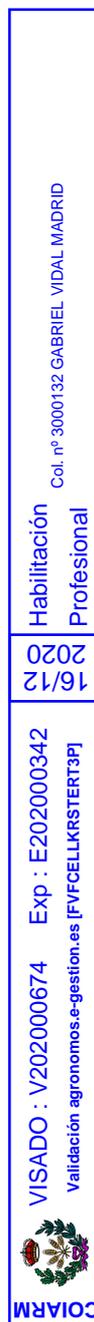
3.1. - Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

A este efecto se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD):

- **RCDs de Nivel I.-** Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.
- **RCDs de Nivel II.-** residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliar sometidas a licencia municipal o no.





Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial. Los códigos precedidos con *, son los considerados peligrosos.

| Código LER | Denominación epígrafe código LER (Orden MAM/304/2002) |
|--------------|---|
| 17 | Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas) |
| 17 01 | Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos. |
| 17 01 01 | X Hormigón |
| 17 01 02 | Ladrillos |
| 17 01 03 | X Tejas y materiales cerámicos |
| * 17 01 06 | Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas |
| 17 01 07 | Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06 |
| 17 02 | Madera, vidrio y plástico |
| 17 02 01 | Madera |
| 17 02 02 | Vidrio |
| 17 02 03 | Plástico |
| * 17 02 04 | Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas |
| 17 03 | Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados |
| * 17 03 01 | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla |
| 17 03 02 | Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01 |
| * 17 03 03 | Alquitrán de hulla y productos alquitranados |
| 17 04 | Metales (incluidas sus aleaciones) |
| 17 04 01 | Cobre, bronce, latón |
| 17 04 02 | Aluminio |
| 17 04 03 | Plomo |
| 17 04 04 | Zinc |
| 17 04 05 | X Hierro y acero |
| 17 04 06 | Estaño |
| 17 04 07 | Metales mezclados |
| * 17 04 09 | Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas |
| * 17 04 10 | Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas |
| 17 04 11 | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 |
| 17 05 | Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje |
| * 17 05 03 | Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas |
| 17 05 04 | X Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 |
| * 17 05 05 | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas |
| 17 05 06 | Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05 |
| * 17 05 07 | Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas |
| 17 05 08 | Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 |
| 17 06 | Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto |
| * 17 06 01 | Materiales de aislamiento que contienen amianto |
| * 17 06 03 | Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas |
| 17 06 04 | Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03 |
| 17 06 05 | Materiales de construcción que contienen amianto |
| 17 08 | Materiales de construcción a base de yeso |

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]



COIARM



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| | | |
|------------|---|---|
| * 17 08 01 | | Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas |
| 17 08 02 | | Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01 |
| 17 09 | | Otros residuos de construcción y demolición |
| * 17 09 01 | | Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio |
| * 17 09 02 | | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB, condensadores que contienen PCB) |
| * 17 09 03 | | Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas |
| 17 09 04 | x | Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03 |
| 20 | | |
| 20 01 01 | | Papel y cartón |
| 20 01 02 | | Vidrio |
| 20 01 08 | | Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes |
| 20 01 10 | | Ropa |
| 20 01 11 | | Tejidos |
| * 20 01 13 | | Disolventes |
| * 20 01 14 | | Acidos |
| * 20 01 15 | | Alcalis |
| * 20 01 17 | | Productos fotoquímicos |
| * 20 01 19 | | Plaguicidas |
| * 20 01 21 | | Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio |
| * 20 01 23 | | Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos |
| 20 01 25 | | Aceites y grasas comestibles |
| * 20 01 26 | | Aceites y grasas distintos de los especificados en el código 20 01 25 |
| * 20 01 27 | | Pinturas, tintas, adhesivos y resinas que contienen sustancias peligrosas |
| 20 01 28 | | Pinturas, tintas, adhesivos y resinas distintos de los especificados en el código 20 01 27 |
| * 20 01 29 | | Detergentes que contienen sustancias peligrosas |
| 20 01 30 | | Detergentes distintos de los especificados en el código 20 01 29 |
| * 20 01 31 | | Medicamentos citotóxicos y citostáticos |
| 20 01 32 | | Medicamentos distintos de los especificados en el código 20 01 31 |
| * 20 01 33 | | Baterías y acumuladores especificados en los códigos 16 06 01, 16 06 02 o 16 06 03 y baterías y acumuladores sin clasificar que contienen esas baterías |
| 20 01 34 | | Baterías y acumuladores distintos de los especificados en el código 20 01 33 |
| * 20 01 35 | | Equipos eléctricos y electrónicos desechados, distintos de los especificados en los códigos 20 01 21 y 20 01 23, que contienen componentes peligrosos (6) |
| 20 01 36 | | Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 20 01 21, 20 01 23 y 20 01 35 |
| * 20 01 37 | | Madera que contiene sustancias peligrosas |
| 20 01 38 | | Madera distinta de la especificada en el código 20 01 37 |
| 20 01 39 | | Plásticos |
| 20 01 40 | | Metales |
| 20 01 41 | | Residuos del deshollinado de chimeneas |
| 20 01 99 | | Otras fracciones no especificadas en otra categoría |
| 20 02 | | Residuos de parques y jardines (incluidos los residuos de cementerios) |
| 20 02 01 | | Residuos biodegradables |
| 20 02 02 | | Tierra y piedras |
| 20 02 03 | | Otros residuos no biodegradables |
| 20 03 | | Otros residuos municipales |
| 20 03 01 | | Mezclas de residuos municipales |
| 20 03 02 | | Residuos de mercados |
| 20 03 03 | | Residuos de limpieza viaria |
| 20 03 04 | | Lodos de fosas sépticas |
| 20 03 06 | | Residuos de la limpieza de alcantarillas |
| 20 03 07 | | Residuos voluminosos |
| 20 03 99 | | Residuos municipales no especificados en otra categoría |

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM



3.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

Se trata de la nueva construcción de un Nuevo decantador secundario en la E.D.A.R. existente, por lo que no se prevén demoliciones previas al inicio de la obra. La nueva construcción precisa de excavaciones o movimientos de tierra, así como la ejecución de la estructura de hormigón armado.

Por eso, se ha considerado los trabajos como de obra nueva y no de reforma.

La estimación de la cantidad residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra se define a partir del "Ratio Global Aplicable a Obra Nueva de Edificio industrial" fijado en el decreto 112/2012 y que se establece en 0,0841 Tn/m².

Y cuya distribución se define en la tabla del mismo apartado, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER).

| LER | DESCRIPCIÓN | % |
|-----------|--|-------|
| 17 01 01 | Hormigón | 33,10 |
| 17 01 08 | Cerámicos | 30,00 |
| 17 08 02 | Materiales de construcción a base de yeso | 2,00 |
| 17 02 01 | Madera | 9,50 |
| 17 02 02 | Vidrio | 0,25 |
| 17 02 08 | Plásticos | 2,75 |
| 17 03 01* | Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla > | 0,10 |
| 17 03 02 | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10% | 1,50 |
| 17 04 07 | Metales mezclados | 8,00 |
| 17 05 04 | Tierras y rocas no contaminadas | 5,10 |
| 17 09 04 | Otros residuos de construcción y demolición | 2,50 |
| 03 03 08 | Papel-Cartón | 2,00 |
| 20 03 01 | Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en los edificios a demoler | 1,00 |
| 17 09 03* | Otros residuos peligrosos | 2,20 |



A partir del ratio global y en función de la superficie construida a reformar se obtiene las toneladas totales de residuos.

| Superficie construida m ² | Ratio según 112/2012 (Tn/m ²) | Toneladas de residuo (Tn) |
|--------------------------------------|---|---------------------------|
| 132,73 | 0,0841 | 11,16 |

Se analizan estos resultados en función del tipo de reforma y se adaptan a la realidad de la obra, considerándose el peso de cada uno de los residuos:

| LER | DESCRIPCIÓN | Peso según 112/2012 (Tn) | Peso considerado (Tn) | Observaciones |
|--------------|--|--------------------------|-----------------------|---|
| 17 01 01 | Hormigón | 3,69 | 3,69 | |
| 17 01 08 | Cerámicos | 3,35 | 0,67 | Solados (20%) |
| 17 08 02 | Materiales de construcción a base de yeso | 0,22 | 0,00 | No se genera en obra |
| 17 02 01 | Madera | 1,06 | 0,00 | No se genera en obra |
| 17 02 02 | Vidrio | 0,02 | 0,00 | No se genera en obra |
| 17 02 08 | Plásticos | 0,31 | 0,22 | Embalaje materiales (70%) |
| 17 03 01* | Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla > | 0,01 | 0,00 | No se genera en obra |
| 17 03 02 | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10% | 0,17 | 0,00 | No se genera en obra |
| 17 04 07 | Metales mezclados | 0,89 | 0,89 | Trabajos de montaje |
| 17 05 04 | Tierras y rocas no contaminadas | 0,57 | 703,41 | Volumen excavado = 628,5 m ³ Volumen reutilizado = 159,56 m ³ Densidad = 1,50 Tn/m ³ |
| 17 09 04 | Otros residuos de construcción y demolición | 0,28 | 0,28 | |
| 03 03 08 | Papel-Cartón | 0,22 | 0,13 | Embalajes de materiales (60%) |
| 20 03 01 | Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en los edificios a demoler | 0,11 | 0,00 | Se eliminan directamente a los contenedores municipales |
| 17 09 03* | Otros residuos peligrosos | 0,25 | 0,00 | No se prevé |
| TOTAL | | | | |

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]



COIARM



Así se realizan reducciones de los pesos estimados para adaptarlos a las características de la obra.

- Los trabajos de movimientos de tierras se consideran los valores calculados según la obra.
- Materiales cerámicos será reducida, ya que se contempla para la utilización de restitución del solado de la E.D.A.R. Por ello se considera que se puede adoptar un 20% del peso definido por el D.112/2012
- No se prevé residuos generados de madera.
- El vidrio previsto en la obra viene colocado de taller (ventanas, carpintería...) por lo que en la obra no se prevén residuos procedentes de la manipulación de este material.
- Los plásticos. De la estimación habrá que descontar el peso de los residuos que no se van a producir por no realizarse trabajos de estructura, por lo que se considera un 70% del peso que corresponderá a los embalajes de los productos.
- Los materiales bituminosos. No se prevé.
- Metales mezclados. Del valor definido según el cuadro del 112/2012 se considerara la parte que corresponde a los encofrados y elementos auxiliares de estructuras, por lo que se adopta un valor del 100 %. Durante la reforma también se prevé el residuo generado por el montaje de las conducciones de agua y fango.
- Se incluye en "otros residuos de construcción y demolición" aquellas mezclas de residuos que no se pueden separa en sus componentes o que son distintos a los especificados en el listado del MAM 304-2002.
- Papel y cartón. Se adopta el 60% del valor estimado por las tablas del 112/2012, ya que no se van a realizar varias de las fases de una obra nueva. Este cantidad corresponderá a los embalajes de los elementos de obra.
- Basuras generadas por lo operarios no se considera relevante y se puede eliminar en los contenedores municipales próximos.
- Otros residuos peligrosos, no se prevén residuos peligrosos que merezcan de un tratamiento diferenciado. Si el transcurso de la obra se advirtiera la utilización de productos peligrosos se actuara según las indicaciones técnicas de dicho producto no pudiéndose retirar en los contenedores del resto de residuos. Se definirá, dentro de la obra, una zona de almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM



3.3.- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

| | |
|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | No se prevé operación de prevención alguna |
| <input type="checkbox"/> | Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales |
| <input type="checkbox"/> | Realización de demolición selectiva |
| <input type="checkbox"/> | Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares...) |
| <input type="checkbox"/> | Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes. |
| <input type="checkbox"/> | Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Se utilizarán técnicas constructivas "en seco". |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.). |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Se utilizarán materiales con "certificados ambientales" |
| <input type="checkbox"/> | Se utilizarán áridos reciclados (Ej., para subbases, zahorras...), PVC reciclado ó mobiliario urbano de material reciclado.... |
| <input type="checkbox"/> | Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases. |
| <input type="checkbox"/> | Otros (indicar) |

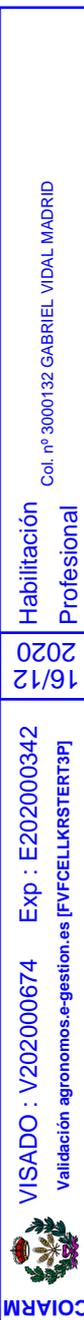
3.4.- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación de los residuos generados.

Previsión de operaciones de **reutilización** de los residuos generados.

| Operación prevista | Destino previsto |
|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | No se prevé operación de reutilización alguna |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Reutilización de tierras procedentes de la excavación Relleno de zanjas y trasdós |
| <input type="checkbox"/> | Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización |
| <input type="checkbox"/> | Reutilización de materiales cerámicos |
| <input type="checkbox"/> | Reutilización de materiales no pétreos: madera, (en la estructura),... |
| <input type="checkbox"/> | Reutilización de materiales metálicos |
| <input type="checkbox"/> | Otros (indicar) |

Previsión de operaciones de **valoración** "in situ" de los residuos generados.

| | |
|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | No se prevé operación alguna de valoración "in situ" |
| <input type="checkbox"/> | Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía |
| <input type="checkbox"/> | Recuperación o regeneración de disolventes |
| <input type="checkbox"/> | Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes |
| <input type="checkbox"/> | Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos |
| <input type="checkbox"/> | Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas |
| <input type="checkbox"/> | Regeneración de ácidos y bases |
| <input type="checkbox"/> | Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos. |
| <input type="checkbox"/> | Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE. |
| <input type="checkbox"/> | Otros (indicar) |





Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ".

| Residuo | Tratamiento | Destino | |
|----------|--|-------------|-------------------------|
| 170101 | Hormigón | eliminación | Planta de Reciclaje RCD |
| X 170103 | Cerámicos | eliminación | Planta de Reciclaje RCD |
| X 170802 | Materiales construcción a base de yeso | | |
| X 170201 | Madera | | |
| 170202 | Vidrio | | |
| X 170203 | Plásticos | eliminación | Planta de Reciclaje RCD |
| 170302 | Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla<10% | | |
| 170407 | Metales mezclados | eliminación | Planta de Reciclaje RCD |
| 170504 | Tierras y rocas no contaminadas | acopio | Vertedero Mercamurcia |
| X 170904 | Otros residuos de construcción y demolición | eliminación | Planta de Reciclaje RCD |
| X 030308 | Papel y cartón | eliminación | Planta de Reciclaje RCD |
| 200301 | Basuras generadas por los operarios | | |
| 170903 | Otros residuos peligrosos | | |

4. Medidas para la separación de los residuos en obra

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- El hormigón (10Tn)

La cantidad estimada no supera la fracción definida para la separación, por lo no es necesario un contenedor propio y se recogerán en el contenedor general junto con "Otros residuos de construcción".

- Materiales cerámicos (10Tn)

La cantidad estimada no supera la fracción definida para la separación, por lo no es necesario un contenedor propio y se recogerán en el contenedor general junto con "Otros residuos de construcción".

- Metal (siempre)

Solo se prevén metales mezclados que no necesitan de un contenedor propio y se recogerán en el contenedor general junto con "Otros residuos de construcción"

- Madera (siempre)

No se preveé en obra

- Vidrio (0.25 Tn)

No se preveé en obra

- Plásticos (siempre)

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12/2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



No se prevé una cantidad significativa pero siempre se debe colocar un contenedor para plásticos.

- Papel y Cartón (0.25 Tn)

La cantidad estimada no supera la fracción definida para la separación, por lo no es necesario un contenedor propio y se recogerán en el contenedor general junto con "Otros residuos de construcción".

- Materiales a base de yeso (siempre)

No se preveé residuos.

Por lo que no hay que separar algún tipo de residuo y se preveerá UN solo contenedor general para los residuos generados durante la construcción.

5. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra

| | |
|---|---|
| | Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento... de las partes o elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible , así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto. |
| X | El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos. |
| | El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregarse del resto de residuos de un modo adecuado. |
| X | El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio. |
| | En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD. |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12 2020
 VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



| | |
|---|---|
| X | Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes. |
| X | Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera.....) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final. |
| X | La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se registrará conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales. |
| X | Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros". |
| | Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos. |
| X | Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales. |
| | Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005. |
| | Otros (indicar) |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Habilitación Profesional

16/12 2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]

COIARM



6. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

| Tipo de RCD | Estimación RCD en m ³ | Coste gestión en €/m ³ planta, vertedero, gestor autorizado... | Importe € |
|---|----------------------------------|---|----------------|
| RCD`S de naturaleza pétreo | | | |
| Tierras y pétreos de la excavación | 200,00 | 2,55 | 510,00€ |
| RCD`S de naturaleza no pétreo | | | |
| Hormigón, cerámicos, plásticos, metals mezclados, papel-cartón, otros residuos generados...sin clasificar | 1 | 118,24 | 118,24€ |
| TOTAL EJECUCION MATERIAL POR RCDs | | | 628,24€ |

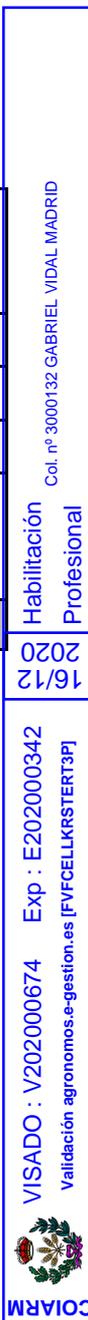
7. CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

En Murcia, a 25 de Noviembre de 2020

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Gabriel Vidal Madrid
Colegiado nº 3000132 del Colegio de
Ingenieros Agrónomos de Murcia



ANEJO:
5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD



VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]

16/12
2020

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Anejo: Plan de Control de Calidad

| | | | | |
|---|--|------------------|---------------|---|
|  COIARM | VISADO : V202000674 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P] | Exp : E202000342 | 16/12 2020 | Habilitación Profesional Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID |
|---|--|------------------|---------------|---|



ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1.- INTRODUCCIÓN. | 4 |
| 2.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES. | 6 |
| 3.- CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA. | 8 |
| 4.- CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. | 24 |

| | | | |
|---|---|---------------|---|
|  COIARM | VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P] | 16/12 2020 | Habilitación Profesional Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID |
|---|---|---------------|---|



VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]

16/12
2020

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

1.- INTRODUCCIÓN.



1.- INTRODUCCIÓN.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

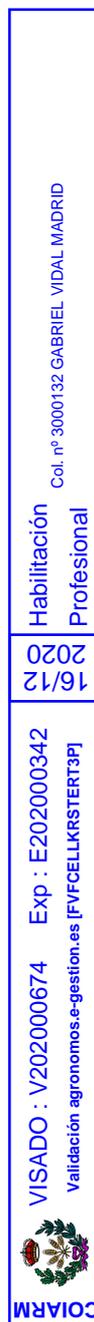
El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

- 1) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
- 2) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- 3) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.



2.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES



COIARM

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCLKRSTERT3P]

16/12
2020

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

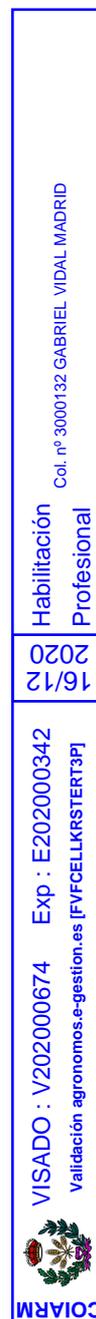


2.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El Director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.



3.- CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA



COIARM

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCLKRSTERT3P]

16/12
2020

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID



3.- CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del Director de Ejecución de la Obra durante el proceso de ejecución.

A continuación se detallan los controles mínimos a realizar por el Director de Ejecución de la Obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

DEF041 Apertura de hueco en muro de hormigón de reactor

1,00 Ud

| FASE | 1 | Retirada y acopio de escombros. | | |
|------|----------------|---------------------------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 1.1 | Acopio. | 1 por hueco | <ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto. | |

DMX080 Demolición de acera zona junto a vial

20,80 m

| FASE | 1 | Retirada y acopio de escombros. | | |
|------|----------------|---------------------------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 1.1 | Acopio. | 1 por pavimento | <ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto. | |

ANS010b Solera de hormigón armado HA-30/B/20/IV+Qb de 15 cm de espesor

215,00 m

| FASE | 1 | Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. | | |
|------|------------------------------|--|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 1.1 | Rasante de la cara superior. | 1 por solera | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |

| FASE | 2 | Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. | | |
|------|--|---|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 2.1 | Encuentros con pilares y muros. | 1 por elemento | <ul style="list-style-type: none"> ■ Inexistencia de junta de dilatación. | |
| 2.2 | Profundidad de la junta de dilatación. | 1 por solera | <ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior al espesor de la solera. | |
| 2.3 | Espesor de las juntas. | 1 por junta | <ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 0,5 cm. ■ Superior a 1 cm. | |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 16/12/2020
 Exp: E202000342
 Exp: E202000674
 VISADO : V202000674
 Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]
 COIARM



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| FASE | 3 | Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. | |
|----------------|-------------------------------|--|----------------------------------|
| Verificaciones | | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Disposición de las armaduras. | 1 por solera | ■ Desplazamiento de la armadura. |

| FASE | 4 | Vertido y compactación del hormigón. | |
|----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---|
| Verificaciones | | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Espesor. | 1 por solera | ■ Inferior a 15 cm. |
| 4.2 | Condiciones de vertido del hormigón. | 1 por solera | ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto. |

| FASE | 5 | Curado del hormigón. | |
|----------------|--|---------------------------|--|
| Verificaciones | | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 5.1 | Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies. | 1 por fase de hormigonado | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 6 | Aserrado de juntas de retracción. | |
|----------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--|
| Verificaciones | | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 6.1 | Situación de juntas de retracción. | 1 por solera | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 6.2 | Profundidad de juntas de retracción. | 1 por solera | ■ Inferior a 5 cm. |

| | | |
|----------------|---|-----------------------------|
| ACE015 | Excavación de tierras a cielo abierto bajo rasante | 542,00 m³ |
| ACE015b | Excavación de tierras a cielo abierto bajo rasante | 5,08 m³ |
| ACE015c | Excavación de tierras a cielo abierto bajo rasante | 80,82 m³ |

| FASE | 1 | Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. | |
|----------------|--|---|--|
| Verificaciones | | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Dimensiones en planta, cotas de fondo y cotas entre ejes. | 1 por vértice del perímetro a excavar | ■ Errores superiores al 2,5%. ■ Variaciones superiores a ±100 mm. |
| 1.2 | Distancias relativas a lindes de parcela, servicios, servidumbres, cimentaciones y edificaciones próximas. | 1 en general | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. | |
|----------------|---|---|---|
| Verificaciones | | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Cota del fondo. | 1 por explanada | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.2 | Nivelación de la explanada. | 1 por explanada | ■ Variaciones no acumulativas de 50 mm en general. |
| 2.3 | Identificación de las características del terreno del fondo de la excavación. | 1 por explanada | ■ Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico. |
| 2.4 | Discontinuidades del terreno durante el corte de tierras. | 1 por explanada | ■ Existencia de lentejones o restos de edificaciones. |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Exp. E2020000842
 Exp. E2020000842
 VISADO: V2020000674
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]





PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| | | |
|---------|--|-----------------------|
| ACR030 | Relleno en trasdós de muro de hormigón | 133,95 m ³ |
| ACR030b | Relleno en trasdós de muro de hormigón | 1,56 m ³ |
| ACR030c | Relleno en trasdós de muro de hormigón | 24,03 m ³ |

| FASE | 1 | Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. | |
|------|--|--|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Espesor de las tongadas. | 1 por tongada | ■ Superior a 30 cm. |
| 1.2 | Materiales de las diferentes tongadas. | 1 por tongada | ■ No son de características uniformes. |
| 1.3 | Pendiente transversal de la superficie de las tongadas durante la ejecución del relleno. | 1 por tongada | ■ Inferior al 6%. ■ No permite asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión. |

| FASE | 2 | Humectación o desecación de cada tongada. | |
|------|-----------------------|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Contenido de humedad. | 1 por tongada | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 3 | Compactación. | |
|------|--|-----------------|---------------------------|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Uniformidad de la superficie de acabado. | 1 por tongada | ■ Existencia de asientos. |

| | | |
|--------|---|-----------------------|
| ACR050 | Compactación de explanada a cielo abierto, con medios mecánicos, al 95% del Proctor Modificado. | 215,00 m ² |
| ACR060 | Compactación de fondo de pozo | 132,73 m ² |

| FASE | 1 | Humectación de las tierras. | |
|------|-----------------------|-----------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Contenido de humedad. | 1 por explanada | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Compactación. | |
|------|--|-----------------|---------------------------|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Uniformidad de la superficie de acabado. | 1 por explanada | ■ Existencia de asientos. |

| | | |
|---------|---|----------------------|
| CSL010 | Losa de cimentación de hormigón armado HA-30/B/20/IV+Qb, con cuantía 87 kg/m ³ de B 500 S. | 81,55 m ² |
| CSL010b | Losa de cimentación de hormigón armado HA-30/B/20/IV+Qb, con cuantía 87 kg/m ³ de B 500 S. | 0,66 m ² |
| CSL010c | Losa de cimentación de hormigón armado HA-30/B/20/IV+Qb, con cuantía 87 kg/m ³ de B 500 S. | 2,99 m ² |

| FASE | 1 | Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. | |
|------|---------------------------------------|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Distancias entre los ejes de pilares. | 1 por eje | ■ Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo. |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional
16/12/2020
Exp.: E202000342
VISADO: V202000674
Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]





PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| FASE | 2 | Colocación de separadores y fijación de las armaduras. | | |
|------|---|--|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 2.1 | Disposición de las armaduras. | 1 cada 250 m ² de superficie | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. ■ Separación de la primera capa de armaduras al hormigón de limpieza inferior a 5 cm. | |
| 2.2 | Suspensión y atado de la armadura superior. | 1 cada 250 m ² de superficie | <ul style="list-style-type: none"> ■ Sujeción y canto útil distintos de los especificados en el proyecto. | |

| FASE | 3 | Vertido y compactación del hormigón. | | |
|------|--------------------------------------|---|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 3.1 | Canto de la losa de cimentación. | 1 cada 250 m ² de superficie | <ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ±5 mm. | |
| 3.2 | Condiciones de vertido del hormigón. | 1 cada 250 m ² de superficie | <ul style="list-style-type: none"> ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto. | |

| FASE | 4 | Coronación y enrase de cimientos. | | |
|------|--|---|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 4.1 | Rasante de la cara superior. | 1 cada 250 m ² de superficie | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |
| 4.2 | Planeidad. | 1 cada 250 m ² de superficie | <ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ±16 mm, medidas con regla de 2 m. | |
| 4.3 | Juntas de retracción, en hormigonado continuo. | 1 cada 250 m ² de superficie | <ul style="list-style-type: none"> ■ Separación superior a 16 m, en cualquier dirección. | |

| FASE | 5 | Curado del hormigón. | | |
|------|--|---|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 5.1 | Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies. | 1 cada 250 m ² de superficie | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |

CCS020 Montaje y desmontaje de sistema de encofrado para formación de muro de hormigón armado de 26,32 m base rectilínea

CCS020b Montaje y desmontaje de sistema de encofrado para formación de muro de hormigón armado de 140,40 m base rectilínea

| FASE | 1 | Montaje del sistema de encofrado. | | |
|------|--|-------------------------------------|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 1.1 | Dimensiones de la sección encofrada. | 1 cada 50 m de muro y no menos de 1 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |
| 1.2 | Emplazamiento. | 1 cada 50 m de muro y no menos de 1 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |
| 1.3 | Estanqueidad de juntas en el encofrado en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. | 1 cada 50 m de muro y no menos de 1 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Juntas no estancas. | |
| 1.4 | Limpieza del encofrado. | 1 cada 50 m de muro y no menos de 1 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Restos de otros materiales adheridos a la cara del encofrado. | |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Habilitación Profesional

16/12/2020

VFSADO : V202000674 Exp : E202000542

Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]





PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| FASE | 2 | Desmontaje del sistema de encofrado. | | |
|------|---|---|-------------------------------------|--|
| | | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | | Desplome. | 1 cada 50 m de muro y no menos de 1 | ■ Superior a 20 mm. |
| 2.2 | | Periodo mínimo de desmontaje del sistema de encofrado en función de la edad, resistencia y condiciones de curado. | 1 por fase de hormigonado | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.3 | | Orden de desmontaje del sistema de encofrado. | 1 por fase de hormigonado | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| | | |
|----------------|-----------------------------|-----------------|
| CHH005 | Hormigón HL-150/B/30 | 13,27 m³ |
| CHH005b | Hormigón HL-150/B/30 | 0,22 m³ |
| CHH005c | Hormigón HL-150/B/30 | 1,50 m³ |

| FASE | 1 | Replanteo. | | |
|------|---|--|-----------------------------|---|
| | | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | | Reconocimiento del terreno, comprobándose la excavación, los estratos atravesados, nivel freático, existencia de agua y corrientes subterráneas. | 1 cada 250 m² de superficie | ■ Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico. |

| FASE | 2 | Vertido y compactación del hormigón. | | |
|------|---|---|-----------------------------|---|
| | | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | | Espesor de la capa de hormigón de limpieza. | 1 cada 250 m² de superficie | ■ Inferior a [hor_crl010_espesor_espesor] cm. |
| 2.2 | | Condiciones de vertido del hormigón. | 1 cada 250 m² de superficie | ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto. |

| FASE | 3 | Coronación y enrase del hormigón. | | |
|------|---|-----------------------------------|-----------------------------|--|
| | | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | | Rasante de la cara superior. | 1 cada 250 m² de superficie | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 3.2 | | Planeidad. | 1 cada 250 m² de superficie | ■ Variaciones superiores a ±16 mm, medidas con regla de 2 m. |

| | | |
|----------------|--------------------------|-----------------|
| EAE020 | Acero en soportes | 50,00 kg |
| EAE020b | Acero en soportes | 40,00 kg |

| FASE | 1 | Colocación y fijación provisional de los perfiles. | | |
|------|---|--|-----------------|--|
| | | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | | Tipo de perfil. | 1 por pasarela | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Ejecución de las uniones. | | |
|------|---|---------------------------|--|--|
|------|---|---------------------------|--|--|

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12/2022
 Exp. E-202000342
 VISADO: V-202000674 Exp. E-202000342
 Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]




PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|----------------------|-----------------|---|
| 2.1 | Cordón de soldadura. | 1 cada 3 apoyos | <ul style="list-style-type: none"> ■ Espesor de garganta distinto a lo especificado en el proyecto. ■ Cordón discontinuo. |

EHM010 Muro de hormigón armado HA-30/B/20/IV+Qb, con cuantía 95 kg/m³ de B 500 S. 69,12 m³

EHM010b Muro de hormigón armado HA-30/B/20/IV+Qb, con cuantía 95 kg/m³ de B 500 S. 2,13 m³

EHM010c Muro de hormigón armado HA-30/B/20/IV+Qb, con cuantía 95 kg/m³ de B 500 S. 9,63 m³

| FASE | 1 | Replanteo. | |
|------|---|--|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Distancia entre ejes en el replanteo, en cada planta. | 1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta | <ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ±25 mm. ■ Variaciones superiores a ± 1/600 de la distancia entre muros. |
| 1.2 | Diferencia en el replanteo de ejes, entre dos plantas consecutivas. | 1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta | <ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ±20 mm. |
| 1.3 | Posición de las caras que se mantienen al pasar de una planta a otra. | 1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Colocación de las armaduras con separadores homologados. | |
|------|---|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Disposición de las armaduras y los estribos. | 1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.2 | Separación entre armaduras y separación entre estribos. | 1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.3 | Longitud de solape de las armaduras longitudinales. | 1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.4 | Separadores y recubrimientos. | 1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 3 | Formación de juntas. | |
|------|--|----------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Juntas de retracción, en hormigonado continuo. | 1 por junta | <ul style="list-style-type: none"> ■ Separación superior a 16 m, en cualquier dirección. |
| 3.2 | Espesor mínimo de la junta. | 1 por junta | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 4 | Vertido y compactación del hormigón. | |
|------|--|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Disposición de juntas de construcción. | 1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 4.2 | Condiciones de vertido del hormigón. | 1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta | <ul style="list-style-type: none"> ■ Consistencia de la amasada en el momento de descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto. |

| FASE | 5 | Curado del hormigón. | |
|------|----------------|----------------------|----------------------|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| | | | |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Habilitación Profesional

16/1/2020

Exp: E202000342

V/SADO: V202000674
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]





PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|--|--|--|
| 5.1 | Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies. | 1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 6 | Reparación de defectos superficiales, si procede. | |
|------|----------------------|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 6.1 | Acabado superficial. | 1 cada 15 m de muro | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

IFB005c Tubería PEAD de DN-50

12,00 m

| FASE | 1 | Replanteo y trazado. | |
|------|---|----------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 cada 20 m | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | Dimensiones y trazado de la zanja. | 1 por zanja | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.3 | Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos. | 1 cada 20 m | ■ No se han respetado. |

| FASE | 2 | Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. | |
|------|-----------------------|--|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Limpieza y planeidad. | 1 por zanja | ■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo. |

| FASE | 3 | Vertido de la arena en el fondo de la zanja. | |
|------|-----------------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Espesor de la capa. | 1 cada 20 m | ■ Inferior a 10 cm. |
| 3.2 | Humedad y compacidad. | 1 cada 20 m | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 4 | Colocación de la tubería. | |
|------|------------------------------|---------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Tipo, situación y dimensión. | 1 cada 20 m | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

PRUEBAS DE SERVICIO

| Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad. | |
|--|---|
| Normativa de aplicación | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ CTE. DB-HS Salubridad ■ UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano |

IFI005 Tubería de acero inoxidable DN-80

16,00 m

IFI005b Tubería de acero inoxidable DN-100

2,00 m

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/16/2023
 Exp.: E202000342
 Exp.: E20200674
 VISADO: V20200674
 Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]




PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| FASE | 1 | Replanteo y trazado. | | |
|------|---|----------------------|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 1.1 | Dimensiones y trazado. | 1 cada 10 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ El trazado no se ha realizado exclusivamente con tramos horizontales y verticales. ■ La tubería no se ha colocado por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones. ■ Distancia inferior a 30 cm a otras instalaciones paralelas. ■ La tubería de agua caliente se ha colocado por debajo de la tubería de agua fría, en un mismo plano vertical. ■ Distancia entre tuberías de agua fría y de agua caliente inferior a 4 cm. ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |
| 1.2 | Alineaciones. | 1 cada 10 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Desviaciones superiores al 2‰. | |
| 1.3 | Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos. | 1 cada 10 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ No se han respetado. | |

| FASE | 2 | Colocación y fijación de tubo y accesorios. | | |
|------|----------------------------|---|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 2.1 | Diámetros y materiales. | 1 cada 10 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |
| 2.2 | Número y tipo de soportes. | 1 cada 10 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. | |
| 2.3 | Separación entre soportes. | 1 cada 10 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. | |
| 2.4 | Uniones y juntas. | 1 cada 10 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de resistencia a la tracción. | |

PRUEBAS DE SERVICIO

| | |
|--|-----------------------|
| Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad. | |
| Normativa de aplicación | CTE. DB-HS Salubridad |

IUA020 Tubo de polietileno PE-100, de 50 mm de diámetro exterior, sdr11, PN=16 atm.

30,00 m

| FASE | 1 | Replanteo y trazado. | | |
|------|---|----------------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 1.1 | Situación. | 1 cada 20 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |
| 1.2 | Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos. | 1 cada 20 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ No se han respetado. | |

| FASE | 2 | Colocación del tubo. | | |
|------|------------------------------|----------------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 2.1 | Tipo, situación y dimensión. | 1 cada 20 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |

PRUEBAS DE SERVICIO

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Profesional
 16/11/2022
 VISADO: V202000674 Exp: E202000342
 Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
 COIARM



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

IUS011 Colector de PVC DN-250 mm

32,00 m

| FASE | 1 | Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. | | |
|------|--|--|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 1.1 | Situación. | 1 cada 10 m | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |
| 1.2 | Dimensiones, profundidad y trazado. | 1 cada 10 m | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |
| 1.3 | Distancia a otros elementos e instalaciones. | 1 cada 10 m | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |

| FASE | 2 | Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. | | |
|------|----------------------|--|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 2.1 | Superficie de apoyo. | 1 cada 10 m | ■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo. | |

| FASE | 3 | Presentación en seco de tubos y piezas especiales. | | |
|------|-----------------------------|--|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 3.1 | Número, tipo y dimensiones. | 1 cada 10 m | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |

| FASE | 4 | Vertido de la arena en el fondo de la zanja. | | |
|------|-----------------------|--|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 4.1 | Espesor de la capa. | 1 cada 10 m | ■ Inferior a 10 cm. | |
| 4.2 | Humedad y compacidad. | 1 cada 10 m | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |

| FASE | 5 | Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. | | |
|------|--|--|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 5.1 | Limpieza del interior de los colectores. | 1 cada 10 m | ■ Existencia de restos o elementos adheridos. | |

| FASE | 6 | Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. | | |
|------|----------------|---|----------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 6.1 | Pendiente. | 1 cada 10 m | ■ Inferior al 0,50%. | |

| FASE | 7 | Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. | | |
|------|----------------------------|--|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 7.1 | Limpieza. | 1 cada 10 m | ■ Existencia de restos de suciedad. | |
| 7.2 | Junta, conexión y sellado. | 1 por junta | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |

| FASE | 8 | Ejecución del relleno envolvente. | | |
|------|----------------|-----------------------------------|----------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 8.1 | Espesor. | 1 cada 10 m | ■ Inferior a 30 cm. | |

PRUEBAS DE SERVICIO

| |
|---------------------------------|
| Prueba de estanqueidad parcial. |
|---------------------------------|

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/11/2020
 Exp.: E2020060342
 VISADO: V2020060674
 Validación: agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]





PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| | |
|-------------------------|-----------------------|
| Normativa de aplicación | CTE. DB-HS Salubridad |
|-------------------------|-----------------------|

IUS071b

Arqueta 100x150x180 cm

1,00 Ud

| FASE | | | | |
|------|---|---|-----------------|---|
| | 1 | Replanteo de la arqueta. | | |
| | | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | | Situación. | 1 por unidad | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | | Dimensiones, profundidad y trazado. | 1 por unidad | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.3 | | Distancia a otros elementos e instalaciones. | 1 por unidad | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| | 2 | Excavación con medios mecánicos. | | |
| | | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | | Dimensiones y acabado de la excavación. | 1 por unidad | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| | 3 | Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. | | |
| | | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | | Superficie de apoyo. | 1 por unidad | ■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo. |
| | 4 | Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. | | |
| | | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | | Espesor. | 1 por unidad | ■ Inferior a 15 cm. |
| 4.2 | | Condiciones de vertido del hormigón. | 1 por unidad | ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto. |
| | 5 | Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. | | |
| | | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 5.1 | | Dimensiones interiores. | 1 por unidad | ■ Variaciones superiores al 10%. |
| | 6 | Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. | | |
| | | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 6.1 | | Conexiones de los tubos y sellado. | 1 por tubo | ■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Fijación defectuosa. ■ Falta de hermeticidad. |
| | 7 | Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. | | |
| | | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 7.1 | | Acabado interior. | 1 por unidad | ■ Existencia de irregularidades. |
| | 8 | Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. | | |
| | | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Habilitación Profesional

16/15/2020

Exp.: E-202000342

VISADO: V202000674
Validación: agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]



COIARM



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|---------------------------------------|-----------------|--|
| 8.1 | Tapa de registro y sistema de cierre. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias de medida entre el marco y la tapa. ■ Falta de hermeticidad en el cierre. |

| FASE | 9 | Relleno del trasdós. | |
|------|-----------------------|----------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 9.1 | Tipo y granulometría. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

PRUEBAS DE SERVICIO

| | | | |
|---------------------------------|-----------------------|--|--|
| Prueba de estanqueidad parcial. | | | |
| Normativa de aplicación | CTE. DB-HS Salubridad | | |

IUS091 Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm.

1,00 Ud

| FASE | 1 | Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado. | |
|------|--|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | Dimensiones y trazado. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.3 | Distancia a otros elementos e instalaciones. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Excavación. | |
|------|------------------------|-----------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Dimensiones y acabado. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 3 | Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. | |
|------|--------------------------------------|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Espesor. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 10 cm. |
| 3.2 | Condiciones de vertido del hormigón. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto. |

| FASE | 4 | Colocación del imbornal prefabricado. | |
|------|----------------------------|---------------------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Disposición y dimensiones. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 5 | Empalme y rejuntado del imbornal al colector. | |
|------|------------------------------------|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 5.1 | Conexiones de los tubos y sellado. | 1 por tubo | <ul style="list-style-type: none"> ■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Fijación defectuosa. ■ Falta de hermeticidad. |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12/2020
 Exp. E202000342
 VISADO: V202008674 Exp. E202000342
 Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]





PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| FASE | 6 | Relleno del trasdós. | | |
|------|-----------------------|----------------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 6.1 | Acabado y compactado. | 1 por unidad | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |

| FASE | 7 | Colocación del marco y la rejilla. | | |
|------|----------------|------------------------------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 7.1 | Rejilla. | 1 por unidad | ■ Falta de hermeticidad al paso de olores. ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |

NIJ112 Impermeabilización de junta de construcción exterior de PVC-P de 240 mm de anchura 75,40 m

NIJ112b Impermeabilización de junta de construcción exterior de PVC-P de 240 mm de anchura 14,80 m

| FASE | 1 | Limpieza del soporte. | | |
|------|----------------|-----------------------|-------------------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 1.1 | Limpieza. | 1 cada 20 m | ■ Existencia de restos de suciedad. | |

| FASE | 2 | Colocación de la cinta. | | |
|------|----------------|-------------------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 2.1 | Situación. | 1 cada 20 m | ■ Desplazamiento respecto al centro de la junta. | |

FDD010 Barandilla 15,40 m

| FASE | 1 | Aplomado y nivelación. | | |
|------|------------------------|---|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 1.1 | Aplomado del conjunto. | 1 por planta en cada barandilla diferente | ■ Desplome superior a 0,5 cm. | |
| 1.2 | Altura y aberturas. | 1 cada 15 m | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |

| FASE | 2 | Resolución de las uniones al paramento. | | |
|------|-----------------------|---|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 2.1 | Uniones atornilladas. | 1 por planta en cada barandilla diferente | ■ No se han apretado suficientemente los tornillos o tuercas. | |

UAA010 Arqueta 3,00 Ua

| FASE | 1 | Replanteo de la arqueta. | | |
|------|--|--------------------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 1.1 | Situación. | 1 por unidad | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |
| 1.2 | Dimensiones, profundidad y trazado. | 1 por unidad | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |
| 1.3 | Distancia a otros elementos e instalaciones. | 1 por unidad | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Habilitación Profesional

16/12/2020

Exp.: E202000342

ASADO: V202006674
Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTRT3P]



COIAM



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| FASE | 2 | Excavación con medios mecánicos. | | |
|------|---|----------------------------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 2.1 | Dimensiones y acabado de la excavación. | 1 por unidad | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |

| FASE | 3 | Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. | | |
|------|----------------------|--|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 3.1 | Superficie de apoyo. | 1 por unidad | ■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo. | |

| FASE | 4 | Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. | | |
|------|--------------------------------------|---|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 4.1 | Espesor. | 1 por unidad | ■ Inferior a 15 cm. | |
| 4.2 | Condiciones de vertido del hormigón. | 1 por unidad | ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto. | |

| FASE | 5 | Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. | | |
|------|-------------------------|--|----------------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 5.1 | Dimensiones interiores. | 1 por unidad | ■ Variaciones superiores al 10%. | |

| FASE | 6 | Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. | | |
|------|------------------------------------|---|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 6.1 | Conexiones de los tubos y sellado. | 1 por tubo | ■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Fijación defectuosa. ■ Falta de hermeticidad. | |

| FASE | 7 | Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación de las piezas de PVC en el fondo de la arqueta. | | |
|------|------------------------|---|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 7.1 | Pendiente. | 1 por unidad | ■ Inferior al 2%. | |
| 7.2 | Enrasado de los tubos. | 1 por unidad | ■ Remate de las piezas de PVC con el hormigón distinto nivel. | |

| FASE | 8 | Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. | | |
|------|-------------------|---|----------------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 8.1 | Acabado interior. | 1 por unidad | ■ Existencia de irregularidades. | |

| FASE | 9 | Relleno del trasdós. | | |
|------|-----------------------|----------------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 9.1 | Tipo y granulometría. | 1 por unidad | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |

PRUEBAS DE SERVICIO

| | |
|---------------------------------|-----------------------|
| Prueba de estanqueidad parcial. | |
| Normativa de aplicación | CTE. DB-HS Salubridad |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional
16/12/2020
Exp. E202000342
VISADO: V202000674
Validación: agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]



COIAM



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| | | |
|---------|------------------|---------|
| UAP011 | Pozo de registro | 1,00 Ud |
| UAP011b | Pozo de registro | 1,00 Ud |

| FASE | 1 | Replanteo y trazado del pozo en planta y alzado. | |
|------|------------------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 por unidad | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | Dimensiones y trazado. | 1 por unidad | ■ Variaciones superiores a ± 50 mm. |

| FASE | 2 | Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. | |
|------|----------------------|--|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Superficie de apoyo. | 1 por unidad | ■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo. |

| FASE | 3 | Colocación de la malla electrosoldada. | |
|------|--|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Disposición de las armaduras. | 1 por unidad | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 3.2 | Disposición y longitud de empalmes y anclajes. | 1 por unidad | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 3.3 | Recubrimientos de las armaduras. | 1 por unidad | ■ Variaciones superiores al 15%. |

| FASE | 4 | Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. | |
|------|--------------------------------------|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Espesor. | 1 por unidad | ■ Inferior a 25 cm. |
| 4.2 | Condiciones de vertido del hormigón. | 1 por unidad | ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto. |
| 4.3 | Cota de la solera. | 1 por unidad | ■ Variaciones superiores a ± 30 mm. |

| FASE | 5 | Montaje de las piezas premoldeadas. | |
|------|---------------------|-------------------------------------|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 5.1 | Unión entre piezas. | 1 por unidad | ■ Inexistencia de juntas expansivas de sellado. |

| FASE | 6 | Formación del canal en el fondo del pozo. | |
|------|----------------|---|----------------------|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 6.1 | Pendiente. | 1 por unidad | ■ Inferior al 5%. |

| FASE | 7 | Empalme y rejuntado de los colectores al pozo. | |
|------|---|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 7.1 | Conexiones de los tubos. | 1 por tubo | ■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Fijación defectuosa. |
| 7.2 | Desnivel entre el colector de entrada y el de salida. | 1 por unidad | ■ Inexistencia de desnivel. ■ Desnivel negativo. |

| FASE | 8 | Sellado de juntas. | |
|------|---|--------------------|--|
|------|---|--------------------|--|

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12/2022
Exp: E-202000342
V202000674 Exp: E-202000342
VISADO : V202000674
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]
COIARM



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|----------------|-----------------|--|
| 8.1 | Sellado. | 1 por tubo | ■ Fijación y hermeticidad de juntas insuficientes. |

| FASE | 9 | Colocación de los pates. | |
|------|--|--------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 9.1 | Distancia entre pates. | 1 por unidad | ■ Inferior a 30 cm. ■ Superior a 40 cm. |
| 9.2 | Distancia del pate superior a la boca de acceso. | 1 por unidad | ■ Inferior a 40 cm. ■ Superior a 50 cm. |

| FASE | 10 | Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. | |
|------|---------------------------------------|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 10.1 | Marco, tapa y accesorios. | 1 por unidad | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 10.2 | Enrasado de la tapa con el pavimento. | 1 por unidad | ■ Variaciones superiores a ± 5 mm. |

PRUEBAS DE SERVICIO

| | |
|---------------------------------|-----------------------|
| Prueba de estanqueidad parcial. | |
| Normativa de aplicación | CTE. DB-HS Salubridad |

UVT030 Cerramiento por panel de malla electrosoldada

20,00 m

| FASE | 1 | Replanteo de alineaciones y niveles. | |
|------|----------------|--------------------------------------|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Replanteo. | 1 cada 20 m | ■ Variaciones superiores a ± 10 mm. |

| FASE | 2 | Aplomado y alineación de los postes. | |
|------|----------------|--------------------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Aplomado. | 1 cada 20 m | ■ Variaciones superiores a ± 5 mm. |
| 2.2 | Nivelación. | 1 cada 20 m | ■ Variaciones superiores a ± 5 mm. |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional
16/12/2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIARM

4.- CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO



COIARM

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]

16/12
2020

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID



4.- CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el Director de Ejecución de la Obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la Dirección Facultativa durante el transcurso de la obra.

| | | |
|--|---------------|---|
|  VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P] | 16/12 2020 | Habilitación Profesional Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID |
|--|---------------|---|

ANEJO:
6. LÍNEAS ELÉCTRICAS



COIARM

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]

16/12
2020

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

CÁLCULO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS



COIARM

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]

16/12
2020

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID



ANEJO DE CÁLCULO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

1.- EQUIPOS A INSTALAR

- **Bombas**

Grupo motobomba centrífuga horizontal sumergible. 2,5 KW
Marca Sulzer, Lowara o similar. Caudal: 40 m³/h

Grupo motobomba centrífuga sumergible horizontal. 0,75 KW
Marca: Sulzer, Lowara o similar. Caudal: 8 m³/h

Puente de Decantador circular de rasquetas 1,6 KW

Potencia de equipos 4,85 Kw

- **Alumbrado**

Alumbrado con focos LED 50 W 3 uds. x 50 w 0,15 Kw

Potencia total 5 Kw

2. CÁLCULO DE CABLES

Los cables se han calculado por intensidad de corriente y por caída de tensión. Irán distribuidos en bandejas y tubos sobre pared de obra. Instalación tipo B1.

2.1. Cálculo por Densidad de Corriente

La intensidad se ha obtenido de las fórmulas:

- Para líneas trifásicas
$$I_n = \frac{K \times P}{\sqrt{3} \times U \times \cos\Phi}$$
- Para líneas monofásicas
$$I = P / U$$

donde:

I = Intensidad de corriente en amperios
K = Coeficiente de carga
K = 1,8 para lámparas de descarga
K = 1,0 para las demás cargas
P = Potencia activa en vatios
U = Tensión de servicio, en voltios
U = 380 V para líneas trifásicas
U = 220 V para líneas monofásicas
 $\cos \Phi = 0,90$

Los conductores proyectados son de los tipos siguientes:

- Cables de transformadores a Cuadro General de Distribución: RV-K 0,6/1 KV.
- Cables de Cuadro General de Distribución a Cuadros de Fuerza: RV-K 06/1 KV
- Cables de Cuadros de Fuerza a motores y equipos: RV-K 0,6/1 KV; RC4Z1 0,6-1KV; ROV-K 0,6-1KV
- Cables a receptores de alumbrado: HO7V-U-750 V

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM



2.2 Cálculo por Caída de Tensión

La caída de tensión se ha calculado por las fórmulas:

$$\Delta U = \frac{K \times P \times L}{C \times S \times U} \quad \text{Para líneas trifásicas}$$

$$\Delta U = \frac{2 \times K \times P \times L}{C \times S \times U} \quad \text{Para líneas monofásicas}$$

Donde:

ΔU = Caída de tensión del tramo en voltios

K = Coeficiente por tipo de carga

K = 1,8 para lámparas de descarga

K = 1 para las demás cargas

P = Potencia activa transportada, en vatios

L = Longitud de la línea en metros

C = Conductibilidad del cobre: 56 m/Ohm.m²

S = Sección del conductor de fase en mm²

U = Tensión entre fases en voltios

U = 400 V para líneas trifásicas

U = 230 V para líneas monofásicas

Como caída de tensión máxima admisible se ha tomado el 5% para fuerza y el 3% para alumbrado, de acuerdo con el estipulado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, habiéndose efectuado el siguiente reparto de dicha caída de tensión:

- Distribución de fuerza:
 - De cuadro General de Distribución a Cuadros de fuerza 2,5 %
 - De cuadro de fuerza a motores 2,5 %
 - Total 5,0 %
- Distribución de alumbrado a edificios:
 - De cuadro General de Distribución a cuadro General de Alumbrado 0,5 %
 - De cuadro General de Alumbrado a Cuadros locales 1,0 %
 - De cuadro General de Alumbrado a receptores 1,5 %
 - Total 3,0 %

3. CÁLCULO DE LA RED DE TIERRAS

La red de tierras de la Planta se ha proyectado en base a los siguientes elementos:

- Picas de acero cobrizado de 2,00 m de longitud
- Cable de cobre desnudo de 50, 35, 25 y 16 mm² de sección
- Sensibilidad de los interruptores de protección diferencial de la intensidad de fuerza 300 mA.

Para el proyecto de la red de tierras se ha considerado el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Instrucción MI-BT-039, "Puesta a tierras" y, para los cálculos, el epígrafe 7, "Resistencia de tierra", en el que se dan, en las tablas II y III respectivamente, los valores medios de la resistividad del terreno y de la resistencia de tierra para diversos electrodos.

El Suelo podemos calificarlo como semipedregoso desnudo

Resistividad $\rho = 3000 \text{ ohm.m}$

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



El tipo de electrodo a utilizar será Pica vertical $R = \rho \frac{nL}{nL}$ nº de picas, L longitud de pica

La tensión a que estarán sometidas las masas metálicas en caso de defecto será:
 $U = I_s \times R_{eq}$

Donde:

U = Tensión en voltios

I_s = Intensidad máxima de defecto a tierra o sensibilidad de disparo de la protección diferencial, en amperios

R_{eq} = Resistencia equivalente de la red de tierras, en ohmios

4.- CÁLCULO DE LÍNEAS

Alumbrado

Potencia 0,15 Kw

Intensidad demandada 0,25 A

Sección 2x1,5 mm² Cu XLPE 1.000 V Unipolares. Montaje bajo tubo sobre obra

Intensidad admisible: 15 A x 0,8 ... 12 A

Se establece 1 circuito de Alumbrado para el servicio del conjunto, con protección magnetotérmica 2P 10A.

Bomba de Recirculación de Fangos

Potencia unitaria a efecto de cálculo 5 kw.
Voltaje 400 V

Intensidad demandada: 13'16 A

Sección elegida: 4 x 4 + 4 mm² Cu XLPE 1.000 V unipolares bajo tubo sobre obra.

Intensidad admisible: 27 A x 0'8= 21'6 A

Bomba de Flotantes

Potencia unitaria a efecto de cálculo 1 kw.
Voltaje 400 V

Intensidad demandada: 1,6 A

Sección elegida: 4 x 2,5 + 2,5 mm² Cu XLPE 1.000 V unipolares bajo tubo sobre obra.

Intensidad admisible: 21 A x 0'8= 16'8 A

Puente de Decantador

Potencia unitaria a efecto de cálculo 2 kw.
Voltaje 400 V

Intensidad demandada: 3,2 A

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]



COIARM



Sección elegida: 4 x 2,5 + 2,5 mm² Cu XLPE 1.000 V unipolares bajo tubo sobre obra.

Intensidad admisible: 21 A x 0'8= 16'8 A

Acometida a Cuadro

Potencia a considerar 10 kw.

Voltaje 400 V

Intensidad demandada 16,5 A

Sección elegida: 4 x 16 + 16 mm² Cu XLPE 1.000 V unipolares bajo tubo sobre obra.

Intensidad admisible: 86 A x 0'8= 68,8 A

| | | |
|--|---------------|---|
|  VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P] | 16/12 2020 | Habilitación Profesional Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID |
|--|---------------|---|

ANEJO:
7. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



COIARM

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]

16/12
2020

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID



I. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

| | | | | |
|---|--|------------------|---------------|---|
|  COIARM | VISADO : V202000674 Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P] | Exp : E202000342 | 16/12 2020 | Habilitación Profesional Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID |
|---|--|------------------|---------------|---|



ÍNDICE

1. MEMORIA

1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido

- 1.1.1. Justificación
- 1.1.2. Objeto
- 1.1.3. Contenido del EBSS

1.2. Datos generales

- 1.2.1. Agentes
- 1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución
- 1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno
- 1.2.4. Características generales de la obra

1.3. Medios de auxilio

- 1.3.1. Medios de auxilio en obra
- 1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

- 1.4.1. Vestuarios
- 1.4.2. Aseos
- 1.4.3. Comedor

1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar

- 1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra
- 1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra
- 1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares
- 1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables

- 1.6.1. Caídas al mismo nivel
- 1.6.2. Caídas a distinto nivel
- 1.6.3. Polvo y partículas
- 1.6.4. Ruido
- 1.6.5. Esfuerzos
- 1.6.6. Incendios
- 1.6.7. Intoxicación por emanaciones

1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse

- 1.7.1. Caída de objetos
- 1.7.2. Dermatitis
- 1.7.3. Electrocutaciones
- 1.7.4. Quemaduras
- 1.7.5. Golpes y cortes en extremidades

1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento

- 1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas
- 1.8.2. Trabajos en instalaciones
- 1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices

1.9. Trabajos que implican riesgos especiales

1.10. Medidas en caso de emergencia

1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

3. PLIEGO



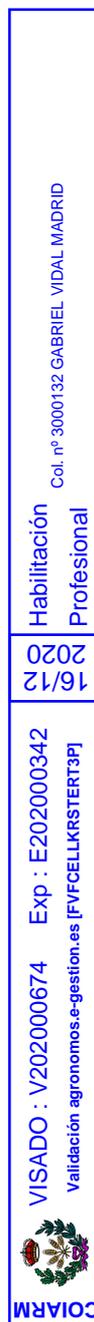
ÍNDICE

3.1. Pliego de cláusulas administrativas

- 3.1.1. Disposiciones generales
- 3.1.2. Disposiciones facultativas
- 3.1.3. Formación en Seguridad
- 3.1.4. Reconocimientos médicos
- 3.1.5. Salud e higiene en el trabajo
- 3.1.6. Documentación de obra
- 3.1.7. Disposiciones Económicas

3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares

- 3.2.1. Medios de protección colectiva
- 3.2.2. Medios de protección individual
- 3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort



1. MEMORIA



VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]

16/12
2020

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID



1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido

1.1.1. Justificación

La obra proyectada requiere la redacción de un estudio básico de seguridad y salud, debido a su reducido volumen y a su relativa sencillez de ejecución, cumpliéndose el artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, al verificarse que:

- El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.
- No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

1.1.2. Objeto

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

COIARM



1.1.3. Contenido del EBSS

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio Básico de Seguridad y Salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.2. Datos generales

1.2.1. Agentes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

- Promotor: Mercados Centrales de Abastecimiento de Murcia S. A. MERCAMURCIA
- Autor del proyecto: Jefe de Área Técnica de Mercamurcia: Gabriel Vidal Madrid

1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución

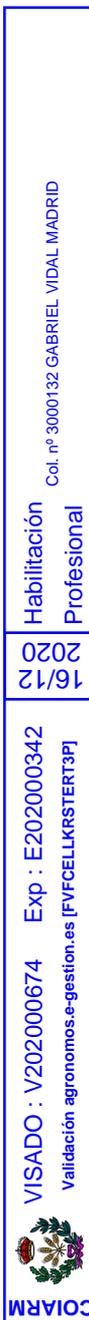
De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

- Denominación del proyecto: PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA
- Presupuesto de ejecución material: 123.035,02€
- Plazo de ejecución: 4 meses
- Núm. máx. operarios: 8

1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

- Dirección: Av. Mercamurcia, 18, C.P. 30120 El Palmar (Murcia), Murcia (Murcia)
- Accesos a la obra: entrada y salida por caminos existentes a la E.D.A.R.
- Topografía del terreno: terreno sin desniveles, totalmente llano, debido a la nivelación anterior en la construcción de la E.D.A.R.





- Edificaciones colindantes: E.D.A.R. existente

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalizará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación. Se vallará con vallado normalizado de contención de peatones, toda la zona de actuación.

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

1.2.4. Características generales de la obra

Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales:

La estructura se encuentra enterrada, quedando el terreno a -0.50 m de la cota superior de los muros de hormigón perimetrales. Se trata de un vaso cilíndrico de diámetro interior 11.00 m, bordeado por un canal en su parte exterior, con diámetro exterior de 13.00m. La losa de fondo tiene pendiente del 16%.

Con un radio interno de 5.65 m existe un muro interior de 30 cm de espesor del que arranca, aproximadamente a media altura, un canal interior formado por muretes y losa de 30 cm de espesor.

En el centro se encuentra un vaso de recogida, cuenco, cuya profundidad máxima respecto de la cara superior de los muros exteriores es de 4.5 m.

Se disponen juntas de dilatación en muros y losas de cimentación cada 60º, además de la junta entre solera-muro (de construcción) y la de dilatación que se dispone entre la losa de cimentación del muro interior y la solera. Así se evitan posibles roturas por los esfuerzos generados por los cambios de temperatura, ya que se producen unos desplazamientos diferenciales. Con el calor, el hormigón se dilata y con el frío se contrae.

En el perímetro exterior, en su parte más baja de los 3 metros, lleva un pequeño talón para ayudar a la estabilidad de la estructura en el caso de que el vaso del decantador se encuentre vacío, evitando vuelcos del muro vertical perimetral.

La entrada del agua al decantador se producirá por la parte inferior, a través de una conducción central que conecta con el cilindro de distribución uniforme del flujo, que obliga al agua a seguir un movimiento descendente, de tal forma que su baja velocidad no produzca alteraciones en la superficie de la lámina de agua.

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

COIARM



El decantador llevará también mecanismos de recogida de grasas y flotantes para su envío a la red de sobrenadantes que serán conducidos por gravedad a bombeo de entrada.

El agua decantada saldrá a través de los vertederos perimetrales dotados de pantallas deflectoras, y de aquí al recinto de cloración o al Tratamiento Terciario.

La armadura vertical y horizontal que se dispondrá en los muros y solera del decantador secundario serán $\varnothing 12$ cada 15 mm de acero de 500 N/mm², siendo en la columna central y en base y muro perimetral de $\varnothing 12$ cada 20 mm de acero de 500 N/mm².

1.2.4.3. Instalaciones

- Instalación de puente sobre decantador secundario con rasquetas de fondo
- Instalación de bombas de elevación/recirculación de fangos
- Instalación de elementos electrónicos de protección, mando y control

1.3. Medios de auxilio

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

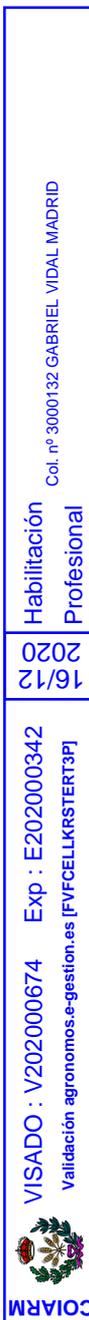
Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

1.3.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado, según la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido se limitará, como mínimo, al establecido en el anexo VI. A). 3 del Real Decreto 486/97, de 14 de abril:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas y guantes desechables





El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

| NIVEL ASISTENCIAL | NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO | DISTANCIA APROX. (KM) |
|---------------------------------|--|-----------------------|
| Primeros auxilios | Botiquín portátil | En la obra |
| Asistencia primaria (Urgencias) | Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca Ctra. Madrid-Cartagena, s/n, 30120 El Palmar, Murcia 968 36 95 00 | 4,00 km |
| Empresas de ambulancias | Centro Salud El Palmar Av. de Burgos, s/n, 30120 Murcia 968 88 64 42 | 3,50 km |

La distancia al centro asistencial más próximo Ctra. Madrid-Cartagena, s/n, 30120 El Palmar, Murcia se estima en 12 minutos, en condiciones normales de tráfico.

1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

Dadas las características y el volumen de la obra, se ha previsto la colocación de instalaciones provisionales tipo caseta prefabricada para los vestuarios y aseos, pudiéndose habilitar posteriormente zonas en la propia obra para albergar dichos servicios, cuando las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

1.4.1. Vestuarios

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m² por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

1.4.2. Aseos

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12 2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

COIARM



- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

1.4.3. Comedor

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar

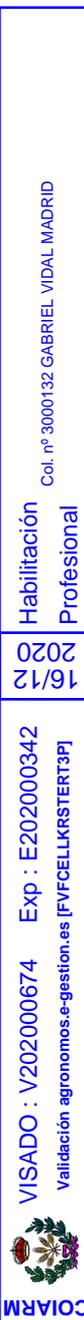
A continuación se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir durante las distintas fases de la obra, con las medidas preventivas y de protección colectiva a adoptar con el fin de eliminar o reducir al máximo dichos riesgos, así como los equipos de protección individual (EPI) imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

Riesgos generales más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Electrocuaciones por contacto directo o indirecto
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas de carácter general

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos, en cumplimiento de los supuestos regulados por el Real Decreto 604/06 que exigen su presencia.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación





- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas
- Dentro del recinto de la obra, los vehículos y máquinas circularán a una velocidad reducida, inferior a 20 km/h

Equipos de protección individual (EPI) a utilizar en las distintas fases de ejecución de la obra

- Casco de seguridad homologado
- Casco de seguridad con barboquejo
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero
- Guantes aislantes
- Calzado con puntera reforzada
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Botas de caña alta de goma
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos

1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

COIARM



1.5.1.1. *Instalación eléctrica provisional*

Riesgos más frecuentes

- Electroclusiones por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)
- Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas
- Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua
- Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera
- Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas
- En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario
- Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m
- Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas
- Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta

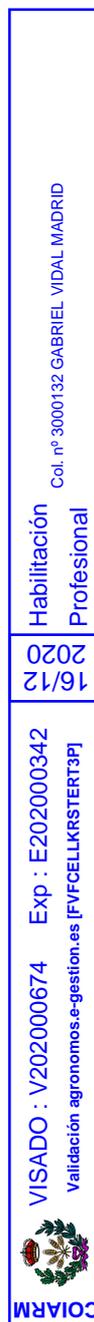
Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Ropa de trabajo reflectante

1.5.1.2. *Vallado de obra*

Riesgos más frecuentes

- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o de partículas





- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se prohibirá el aparcamiento en la zona destinada a la entrada de vehículos a la obra
- Se retirarán los clavos y todo el material punzante resultante del vallado
- Se localizarán las conducciones que puedan existir en la zona de trabajo, previamente a la excavación

Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado con puntera reforzada
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo reflectante

1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra

1.5.2.1. Cimentación

Riesgos más frecuentes

- Inundaciones o filtraciones de agua
- Vuelcos, choques y golpes provocados por la maquinaria o por vehículos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se colocarán protectores homologados en las puntas de las armaduras de espera
- El transporte de las armaduras se efectuará mediante eslingas, enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
- Se retirarán los clavos sobrantes y los materiales punzantes

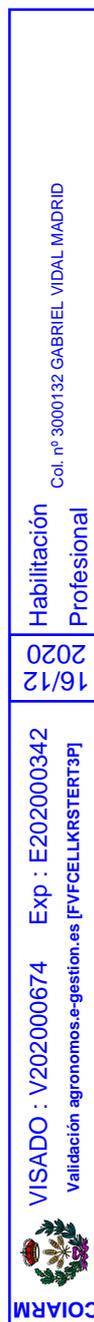
Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes

1.5.2.2. Estructura

Riesgos más frecuentes

- Desprendimientos de los materiales de encofrado por apilado incorrecto
- Caída del encofrado al vacío durante las operaciones de desencofrado
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa o las sierras de mano





Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se protegerá la vía pública con una visera de protección formada por ménsula y entablado
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes

1.5.2.3. Cerramientos y revestimientos exteriores

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- No retirada de las barandillas antes de la ejecución del cerramiento

Equipos de protección individual (EPI)

- Uso de mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra

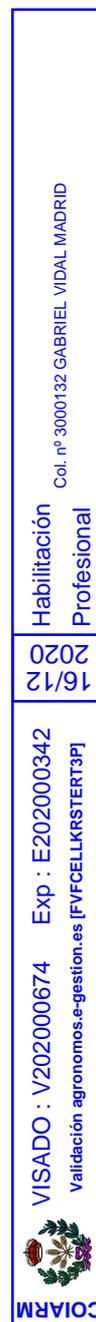
1.5.2.4. Instalaciones en general

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciiones por contacto directo o indirecto
- Quemaduras producidas por descargas eléctricas
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura
- Incendios y explosiones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones estará formado y adiestrado en el empleo del material de seguridad y de los equipos y herramientas específicas para cada labor
- Se utilizarán solamente lámparas portátiles homologadas, con manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada, alimentadas a 24 voltios
- Se utilizarán herramientas portátiles con doble aislamiento





Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes aislantes en pruebas de tensión
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes

1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a las prescripciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden de 28 de agosto de 1970), prestando especial atención a la Sección 3ª "Seguridad en el trabajo en las industrias de la Construcción y Obras Públicas" Subsección 2ª "Andamios en general".

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

1.5.3.1. Puntales

- No se retirarán los puntales, ni se modificará su disposición una vez hayan entrado en carga respetándose el periodo estricto de desencofrado
- Los puntales no quedarán dispersos por la obra, evitando su apoyo en posición inclinada sobre los paramentos verticales, acopiándose siempre cuando dejen de utilizarse
- Los puntales telescópicos se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados

1.5.3.2. Torre de hormigonado

- Se colocará, en un lugar visible al pie de la torre de hormigonado, un cartel que indique "Prohibido el acceso a toda persona no autorizada"
- Las torres de hormigonado permanecerán protegidas perimetralmente mediante barandillas homologadas, con rodapié, con una altura igual o superior a 0,9 m
- No se permitirá la presencia de personas ni de objetos sobre las plataformas de las torres de hormigonado durante sus cambios de posición
-

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM



1.5.3.3. Escalera de mano

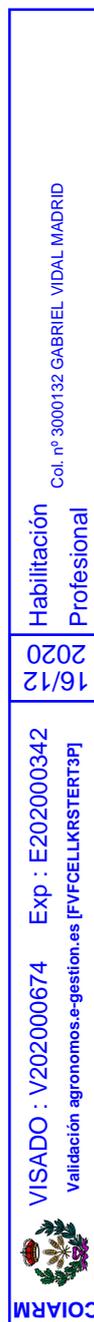
- Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras
- Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros
- Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas
- Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares
- Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical
- El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros
- Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas
- Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída

1.5.3.4. Andamio de borriquetas

- Los andamios de borriquetas se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas
- Se empleará un mínimo de dos borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido como apoyo el uso de bidones, ladrillos, bovedillas u otros objetos
- Las plataformas de trabajo estarán perfectamente ancladas a las borriquetas
- Queda totalmente prohibido instalar un andamio de borriquetas encima de otro

1.5.3.5. Plataforma suspendida

- Se realizará una inspección antes de iniciar cualquier actividad en el andamio, prestando especial atención a los cables, a los mecanismos de elevación, a los pescantes y a los puntos de amarre
- Se verificará que la separación entre el paramento vertical de trabajo y la cara del andamio es inferior a 0,3 m, y que las pasarelas permanecen niveladas
- No se utilizarán pasarelas de tablonés entre las plataformas de los andamios colgantes
- Se utilizará el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída, asegurándolo a la línea de vida independiente
- No se realizarán trabajos en la vertical de la plataforma de andamios colgantes





1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

- Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.
- La maquinaria cumplirá las prescripciones contenidas en el vigente Reglamento de Seguridad en las Máquinas, las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y las especificaciones de los fabricantes.
- No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica.

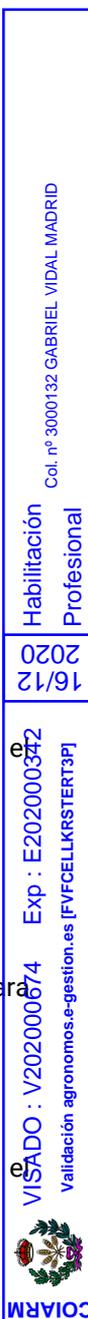
Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

1.5.4.1. Pala cargadora

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte
- La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente
- El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala

1.5.4.2. Retroexcavadora

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte
- Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas se realizarán por la zona de mayor altura
- Se prohibirá la realización de trabajos dentro del radio de acción de la máquina





1.5.4.3. Camión de caja basculante

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga y descarga
- No se circulará con la caja izada después de la descarga

1.5.4.4. Camión para transporte

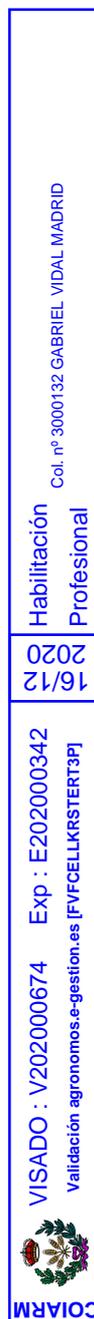
- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona
- Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas
- En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina

1.5.4.5. Camión grúa

- El conductor accederá al vehículo descenderá del mismo con el motor apagado, en posición frontal, evitando saltar al suelo y haciendo uso de los peldaños y asideros
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y de extintor timbrado y revisado
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga

1.5.4.6. Montacargas

- El montacargas será examinado y probado antes de su puesta en servicio, quedando este acto debidamente documentado
- Se realizará una inspección diaria de los cables, los frenos, los dispositivos eléctricos y las puertas de acceso al montacargas
- Se prohíbe el acopio de materiales en las proximidades de los accesos a la plataforma
- Se prohíbe asomarse al hueco del montacargas y posicionarse sobre la plataforma para retirar la carga





- El cuadro de maniobra se colocará a una distancia mínima de 3 m de la base del montacargas y permanecerá cerrado con llave
- Se instalarán topes de fin de recorrido en la parte superior del montacargas
- La plataforma estará dotada de un dispositivo limitador de carga, indicándose mediante un cartel la carga máxima admisible en la plataforma, que no podrá ser superada
- La carga se repartirá uniformemente sobre la plataforma, no sobresaliendo en ningún caso por los laterales de la misma
- Queda prohibido el transporte de personas y el uso de las plataformas como andamios para efectuar cualquier trabajo
- La parte inferior de la plataforma dispondrá de una barra antiobstáculos, que provocará la parada del montacargas ante la presencia de cualquier obstáculo
- Estará dotado con un dispositivo paracaídas, que provocará la parada de la plataforma en caso de rotura del cable de suspensión
- Ante la posible caída de objetos de niveles superiores, se colocará una cubierta resistente sobre la plataforma y sobre el acceso a la misma en planta baja
- Los huecos de acceso a las plantas estarán protegidos mediante cancelas, que estarán asociadas a dispositivos electromecánicos que impedirán su apertura si la plataforma no se encuentra en la misma planta y el desplazamiento de la plataforma si no están todas cerradas

1.5.4.7. Hormigonera

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica
- La hormigonera tendrá un grado de protección IP-55
- Su uso estará restringido sólo a personas autorizadas
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo
- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra asociados a un disyuntor diferencial
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra
- No se ubicarán a distancias inferiores a tres metros de los bordes de excavación y/o de los bordes de los forjados

1.5.4.8. Vibrador

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12/2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIARM



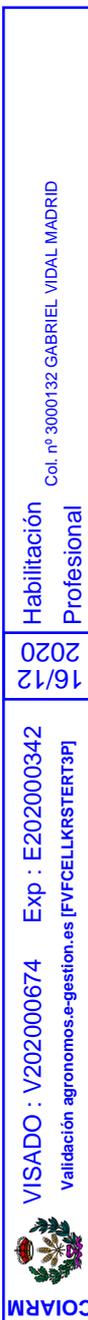
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida cuando discurra por zonas de paso
- Tanto el cable de alimentación como su conexión al transformador estarán en perfectas condiciones de estanqueidad y aislamiento
- Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuerpo. Si es necesario, esta operación se realizará entre dos operarios
- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras, no permaneciendo en ningún momento el operario sobre el encofrado ni sobre elementos inestables
- Nunca se abandonará el vibrador en funcionamiento, ni se desplazará tirando de los cables
- Para las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo, el valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas, no superará 2,5 m/s², siendo el valor límite de 5 m/s²

1.5.4.9. Martillo picador

- Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal
- No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha
- Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras
- Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo

1.5.4.10. Maquinillo

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada
- El trabajador que utilice el maquinillo estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios
- Previamente al inicio de cualquier trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, del cable de suspensión de cargas y de las eslingas
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impide el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma
- Dispondrá de marcado CE, de declaración de conformidad y de manual de instrucciones emitido por el fabricante
- Quedará claramente visible el cartel que indica el peso máximo a elevar
- Se acotará la zona de la obra en la que exista riesgo de caída de los materiales transportados por el maquinillo





- Se revisará el cable a diario, siendo obligatoria su sustitución cuando el número de hilos rotos sea igual o superior al 10% del total
- El anclaje del maquinillo se realizará según se indica en el manual de instrucciones del fabricante
- El arriostamiento nunca se hará con bidones llenos de agua, de arena u de otro material
- Se realizará el mantenimiento previsto por el fabricante

1.5.4.11. Sierra circular

- Su uso está destinado exclusivamente al corte de elementos o piezas de la obra
- Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos y para elementos de madera discos de sierra
- Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando
- La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos
- El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo
- No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas antipolvo y gafas

1.5.4.12. Sierra circular de mesa

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada
- El trabajador que utilice la sierra circular estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios
- Las sierras circulares se ubicarán en un lugar apropiado, sobre superficies firmes y secas a distancias superiores a tres metros del borde de los forjados, salvo que éstos estén debidamente protegidos por redes, barandillas o petos de remate
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos
- La sierra estará totalmente protegida por la parte inferior de la mesa, de manera que no se pueda acceder al disco
- La parte superior de la sierra dispondrá de una carcasa metálica que impida el acceso al disco de sierra, excepto por el punto de introducción del elemento a cortar, y la proyección de partículas

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCLKRSTERT3P]



COIARM



- Se utilizará siempre un empujador para guiar el elemento a cortar, de modo que en ningún caso la mano quede expuesta al disco de la sierra
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado y condiciones, comprobándose periódicamente el cableado, las clavijas y la toma de tierra
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo

1.5.4.13. Cortadora de material cerámico

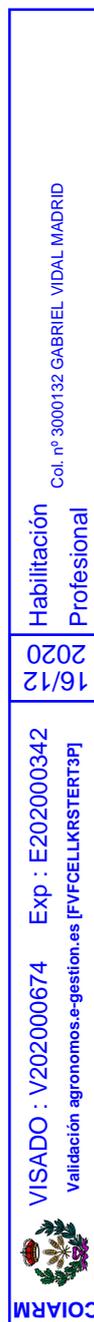
- Se comprobará el estado del disco antes de iniciar cualquier trabajo. Si estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución
- la protección del disco y de la transmisión estará activada en todo momento
- No se presionará contra el disco la pieza a cortar para evitar el bloqueo

1.5.4.14. Equipo de soldadura

- No habrá materiales inflamables ni explosivos a menos de 10 metros de la zona de trabajo de soldadura
- Antes de soldar se eliminarán las pinturas y recubrimientos del soporte
- Durante los trabajos de soldadura se dispondrá siempre de un extintor de polvo químico en perfecto estado y condiciones de uso, en un lugar próximo y accesible
- En los locales cerrados en los que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores, preferentemente sistemas de aspiración localizada
- Se paralizarán los trabajos de soldadura en altura ante la presencia de personas bajo el área de trabajo
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones dispondrán de protección visual adecuada, no permaneciendo en ningún caso con los ojos al descubierto

1.5.4.15. Herramientas manuales diversas

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas
- No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra





- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos
- Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos
- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos

1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

1.6.1. Caídas al mismo nivel

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales

1.6.2. Caídas a distinto nivel

- Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas
- Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles
- Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas

1.6.3. Polvo y partículas

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo
- Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas

1.6.4. Ruido

- Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo
- Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico
- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM



1.6.5. Esfuerzos

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas

1.6.6. Incendios

- No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio

1.6.7. Intoxicación por emanaciones

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente
- Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados

1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

1.7.1. Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se montarán marquesinas en los accesos
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios

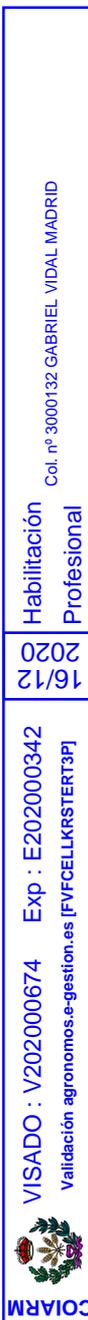
Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Guantes y botas de seguridad
- Uso de bolsa portaherramientas

1.7.2. Dermatitis

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se evitará la generación de polvo de cemento





Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y ropa de trabajo adecuada

1.7.3. Electrocuciiones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes dieléctricos
- Calzado aislante para electricistas
- Banquetas aislantes de la electricidad

1.7.4. Quemaduras

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes, polainas y mandiles de cuero

1.7.5. Golpes y cortes en extremidades

Medidas preventivas y protecciones colectivas

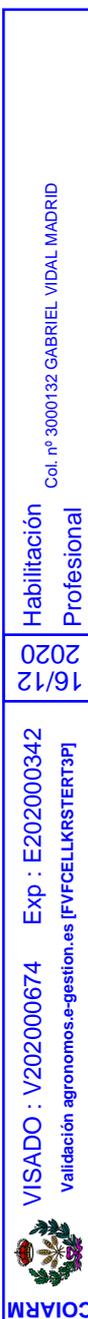
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y botas de seguridad

1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.





1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente estudio básico de seguridad y salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

1.8.2. Trabajos en instalaciones

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices

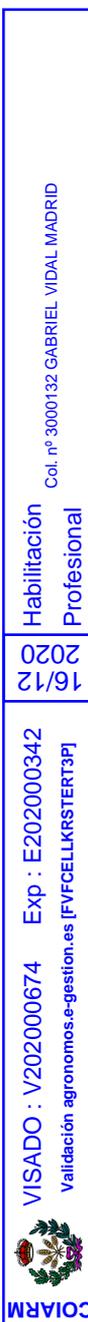
Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

1.9. Trabajos que implican riesgos especiales

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales referidos en los puntos 1, 2 y 10 incluidos en el Anexo II. "Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores" del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre.

Estos riesgos especiales suelen presentarse en la ejecución de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.





1.10. Medidas en caso de emergencia

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

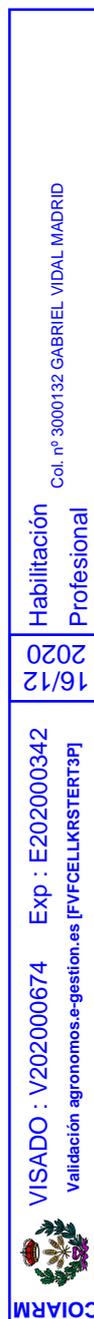
1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.



2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.



COIARM

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]

16/12
2020

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID



2.1. Y. Seguridad y salud

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

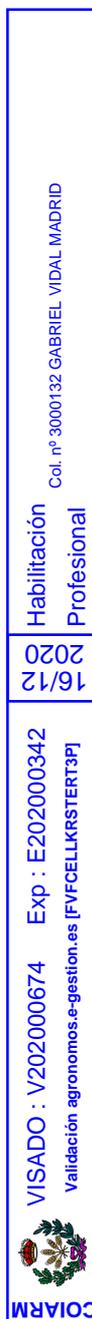
Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.





B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

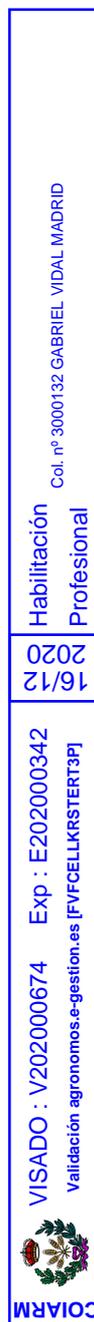
B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006





Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]

COIARM



Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12
2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCLKRSTERT3P]

COIARM



salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

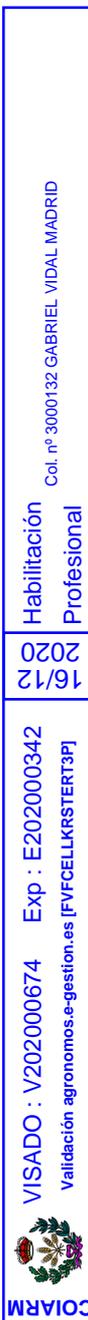
Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:





Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

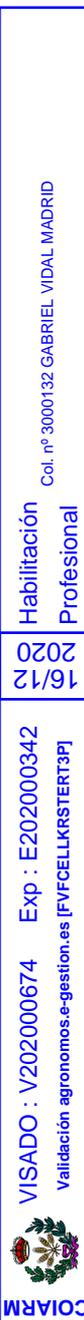
Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción





Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva

2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]



COIARM



diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

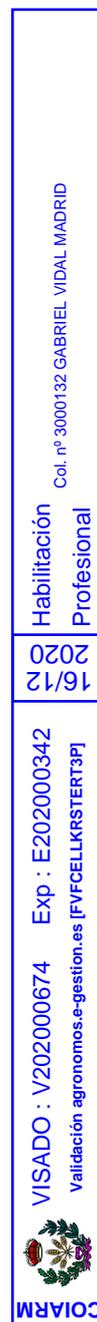
Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.2. YI. Equipos de protección individual





Real Decreto por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 28 de diciembre de 1992

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 8 de marzo de 1995

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

B.O.E.: 22 de marzo de 1995

Completado por:

Resolución por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 28 de mayo de 1996

Modificado por:

Modificación del anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 6 de marzo de 1997

Completado por:

Resolución por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

COIARM



Resolución de 29 de abril de 1999 del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 29 de junio de 1999

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

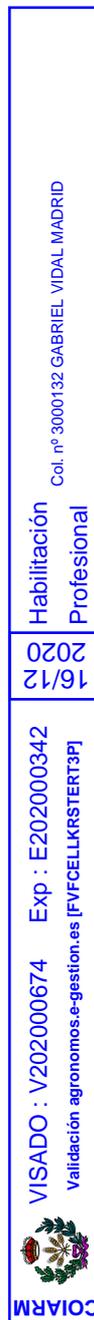
2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios

2.1.3.1. YMM. Material médico

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007





2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de febrero de 2003

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

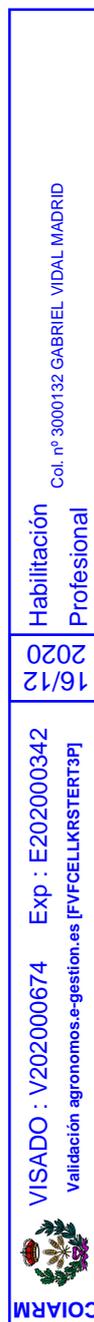
B.O.E.: 18 de julio de 2003

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:





Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

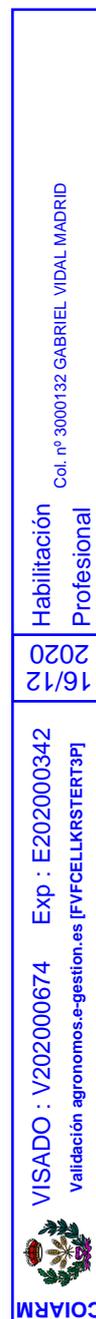
Derogada la disposición adicional 3 por el R.D. 805/2014.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre y regulación de determinados aspectos para la liberación del dividendo digital





Real Decreto 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 24 de septiembre de 2014

2.1.5. YS. Señalización provisional de obras

2.1.5.1. YSB. Balizamiento

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM



Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.5.2. YSH. Señalización horizontal

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.3. YSV. Señalización vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.4. YSN. Señalización manual

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.5. YSS. Señalización de seguridad y salud

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

| |
|--|
| Habilitación Profesional Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID |
| 16/12 2020 |
| VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCLKRSTRT3P] |
| |



Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

| | | | |
|---|---------------|---|--|
| Habilitación Profesional Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID | 16/12 2020 | VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P] | |
|---|---------------|---|--|

3. PLIEGO



VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]

16/12
2020

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID



3.1. Pliego de cláusulas administrativas

3.1.1. Disposiciones generales

3.1.1.1. Objeto del Pliego de condiciones

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra "PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA", situada en Av. Mercamurcia, 18, C.P. 30120 El Palmar (Murcia), Murcia (Murcia), según el proyecto redactado por Jefe de Área Técnica de Mercamurcia: Gabriel Vidal Madrid. Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

3.1.2. Disposiciones facultativas

3.1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

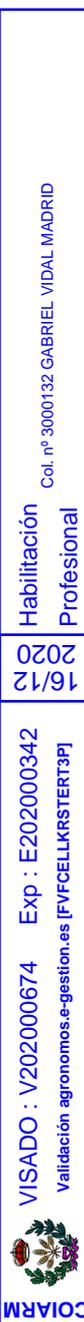
Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la Ley 38/99, de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Las garantías y responsabilidades de los agentes y trabajadores de la obra frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo en materia de seguridad y salud, son las establecidas por la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

3.1.2.2. El Promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud - o Estudio Básico, en su caso - al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el Promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de Seguridad y Salud previamente al comienzo de las obras.





El Promotor tendrá la consideración de Contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma, excepto en los casos estipulados en el Real Decreto 1627/1997.

3.1.2.3. El Projectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

3.1.2.4. El Contratista y Subcontratista

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997:

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

El Contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del R.D.1627/1997, de 24 de octubre.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12/2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]

COIARM



responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar las contenidas en el artículo 11 "Obligaciones de los contratistas y subcontratistas" del R.D. 1627/1997.

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en la Ley, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.2.5. La Dirección Facultativa

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997, se entiende como Dirección Facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el Promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.2.6. Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Es el técnico competente designado por el Promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

COIARM



3.1.2.7. *Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución*

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el Promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
 - Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
 - Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
 - Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 - Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
 - Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

3.1.2.8. *Trabajadores Autónomos*

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

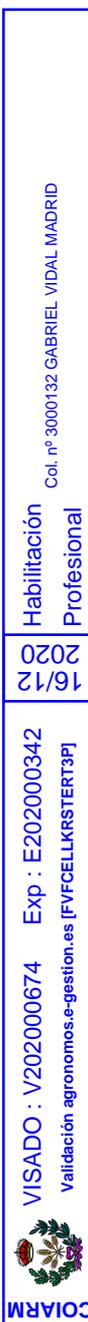
Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3.1.2.9. *Trabajadores por cuenta ajena*

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.





El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

3.1.2.10. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

3.1.2.11. Recursos preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo, según lo establecido en la Ley 31/95, Ley 54/03 y Real Decreto 604/06, el empresario designará para la obra los recursos preventivos, que podrán ser:

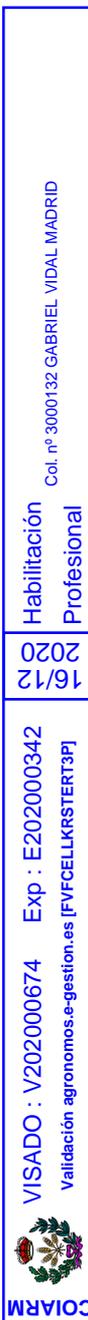
- a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la Dirección Facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

3.1.3. Formación en Seguridad

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.





3.1.4. Reconocimientos médicos

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

3.1.5. Salud e higiene en el trabajo

3.1.5.1. Primeros auxilios

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.

Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.

El Contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

3.1.5.2. Actuación en caso de accidente

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.

El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

3.1.6. Documentación de obra

3.1.6.1. Estudio Básico de Seguridad y Salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el Promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

COIARM



los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

3.1.6.2. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente estudio básico de seguridad y salud, cada Contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

3.1.6.3. Acta de aprobación del plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el Contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

3.1.6.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

COIARM



3.1.6.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá notificar al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, sobre las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

3.1.6.6. Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el Contratista de la obra.

3.1.6.7. Libro de visitas

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12 2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIARM



3.1.6.8. Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

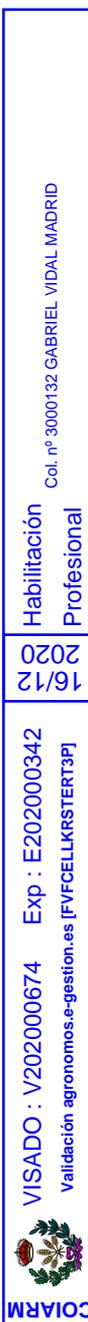
El libro de subcontratación cumplirá las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, en particular el artículo 15 "Contenido del Libro de Subcontratación" y el artículo 16 "Obligaciones y derechos relativos al Libro de Subcontratación".

Al libro de subcontratación tendrán acceso el Promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

3.1.7. Disposiciones Económicas

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el Promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas
- De los precios
- Precio básico
- Precio unitario
- Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
- Precios contradictorios
- Reclamación de aumento de precios
- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
- De la revisión de los precios contratados
- Acopio de materiales
- Obras por administración
- Valoración y abono de los trabajos
- Indemnizaciones Mutuas
- Retenciones en concepto de garantía





- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras
- Liquidación final de la obra

3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares

3.2.1. Medios de protección colectiva

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

3.2.2. Medios de protección individual

Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.

Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.

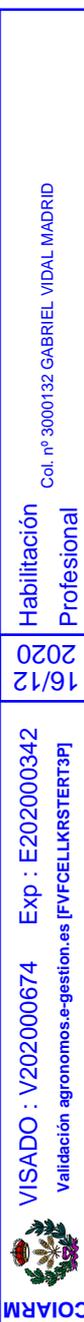
El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite.

Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.

3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.





El Contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

3.2.3.1. Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Se dispondrá una superficie mínima de 2 m² por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m.

Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave.

3.2.3.2. Aseos y duchas

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior.

Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m² y una altura mínima de 2,30 m.

La dotación mínima prevista para los aseos será de:

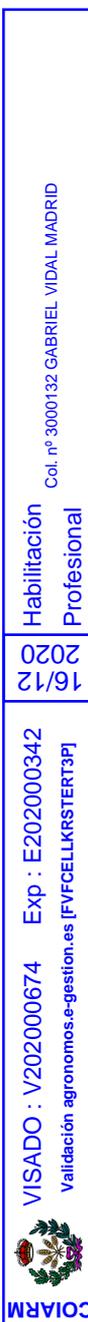
- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

3.2.3.3. Retretes

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2x1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior.

Dispondrán de ventilación al exterior, pudiendo no tener techo siempre que comuniquen con aseos o pasillos con ventilación exterior, evitando cualquier comunicación con comedores, cocinas, dormitorios o vestuarios.

Tendrán descarga automática de agua corriente y en el caso de que no puedan conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.



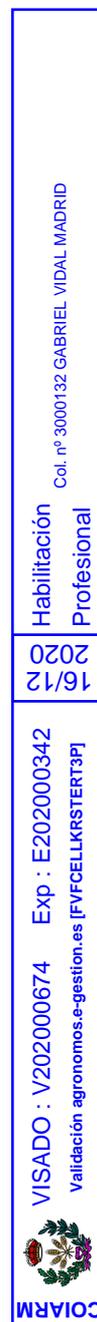


3.2.3.4. Comedor y cocina

Los locales destinados a comedor y cocina estarán equipados con mesas, sillas de material lavable y vajilla, y dispondrán de calefacción en invierno. Quedarán separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.

En el caso de que los trabajadores lleven su propia comida, dispondrán de calentaplatos, prohibiéndose fuera de los lugares previstos la preparación de la comida mediante fuego, brasas o barbacoas.

La superficie destinada a la zona de comedor y cocina será como mínimo de 2 m² por cada operario que utilice dicha instalación.





PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| | | | |
|---|--|---------------|---|
|  COIARM | VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P] | 16/12 2020 | Habilitación Profesional Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID |
|---|--|---------------|---|

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

1. REFERENCIA URBANA
2. REFERENCIA MERCAMURICA
3. COTAS DE LA ZONA DE ACTUACIÓN
4. ESTADO ACTUAL Y AMPLIADO
5. LÍNEA DE AGUA
6. DECANTADOR SECUNDARIO
7. ARMADO DEL DECANTADOR SECUNDARIO
8. DETALLES ARMADO DEL DECANTADOR SECUNDARIO
9. ARQUETAS
10. ARMADO DE ARQUETAS
11. ESQUEMA ELÉCTRICO

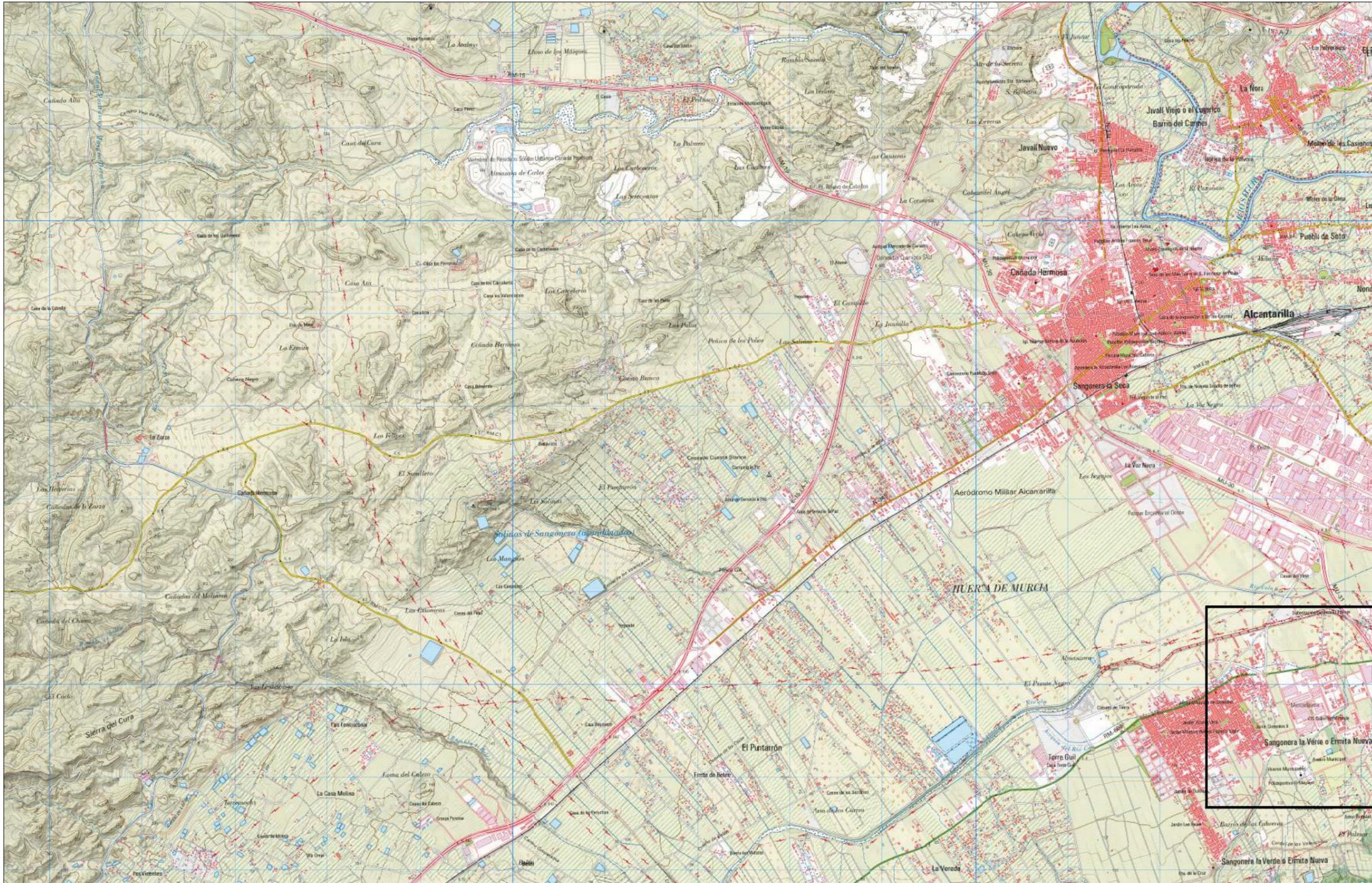
Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]



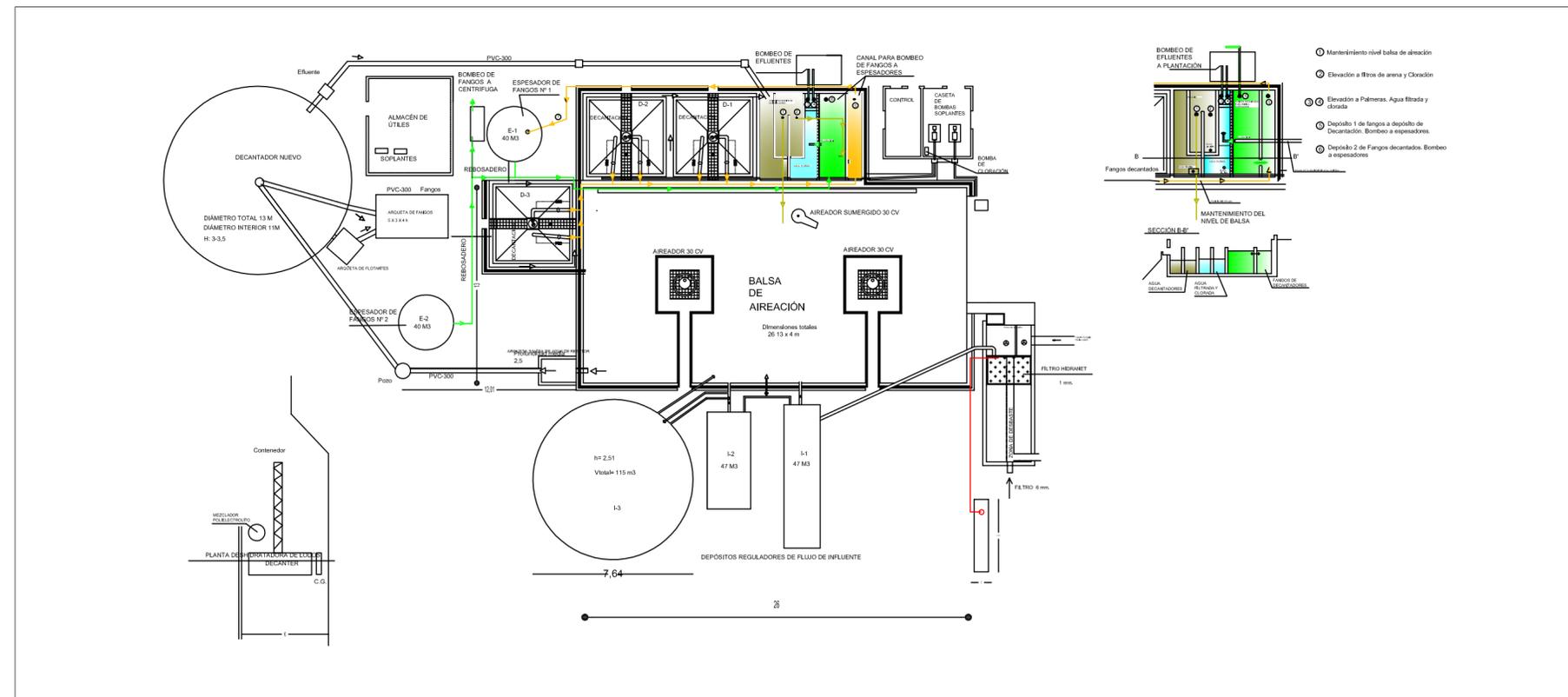
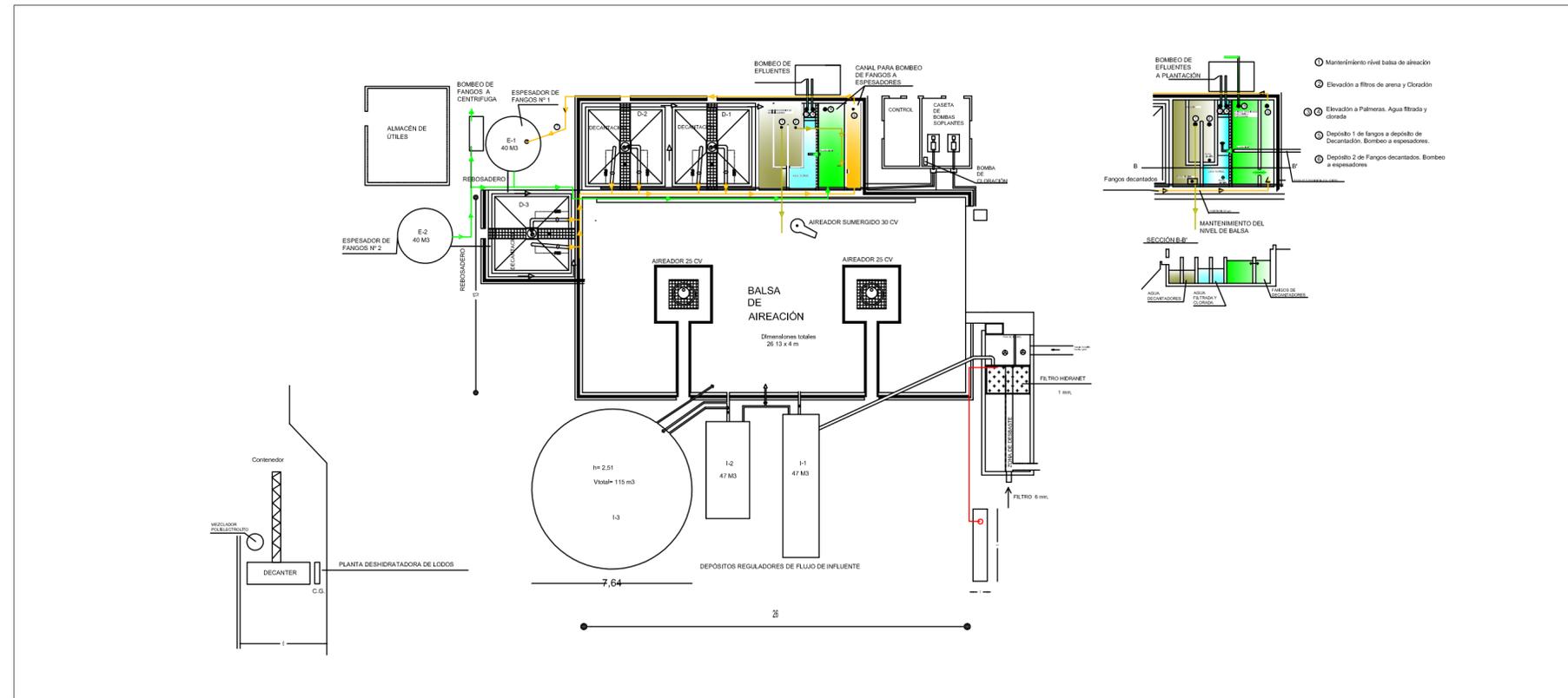
COIARM



VISADO : V202000674 Exp : E202000342 16/12/2020 COIARM
 Validación agrónomo.es [VFCELLKRSTERT3P] Habilitación Profesional Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

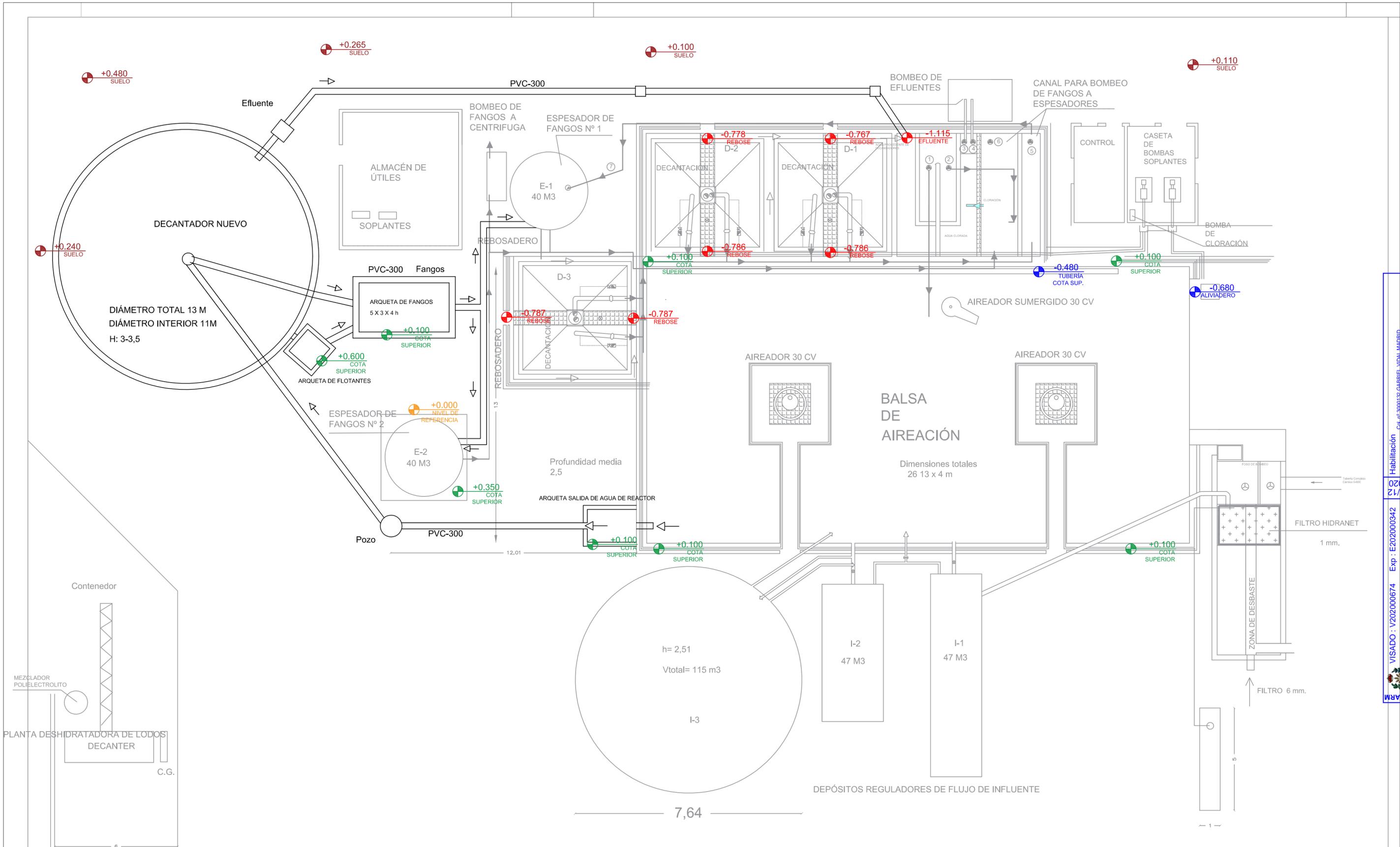
| | | |
|---|--|----------|
|  | PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA | |
| PLANO : | REFERENCIA URBANA | N°: |
| NOVIEMBRE-2020 | | 1 |
| AUTOR : GABRIEL VIDAL MADRID. NIF: 22932965X ingeniero agrónomo nºcol. 3000132 COIARM JEFE DE ÁREA TÉCNICA DE MERCAMURCIA | | ESC. |

ESTADO ACTUAL
E.D.A.R.



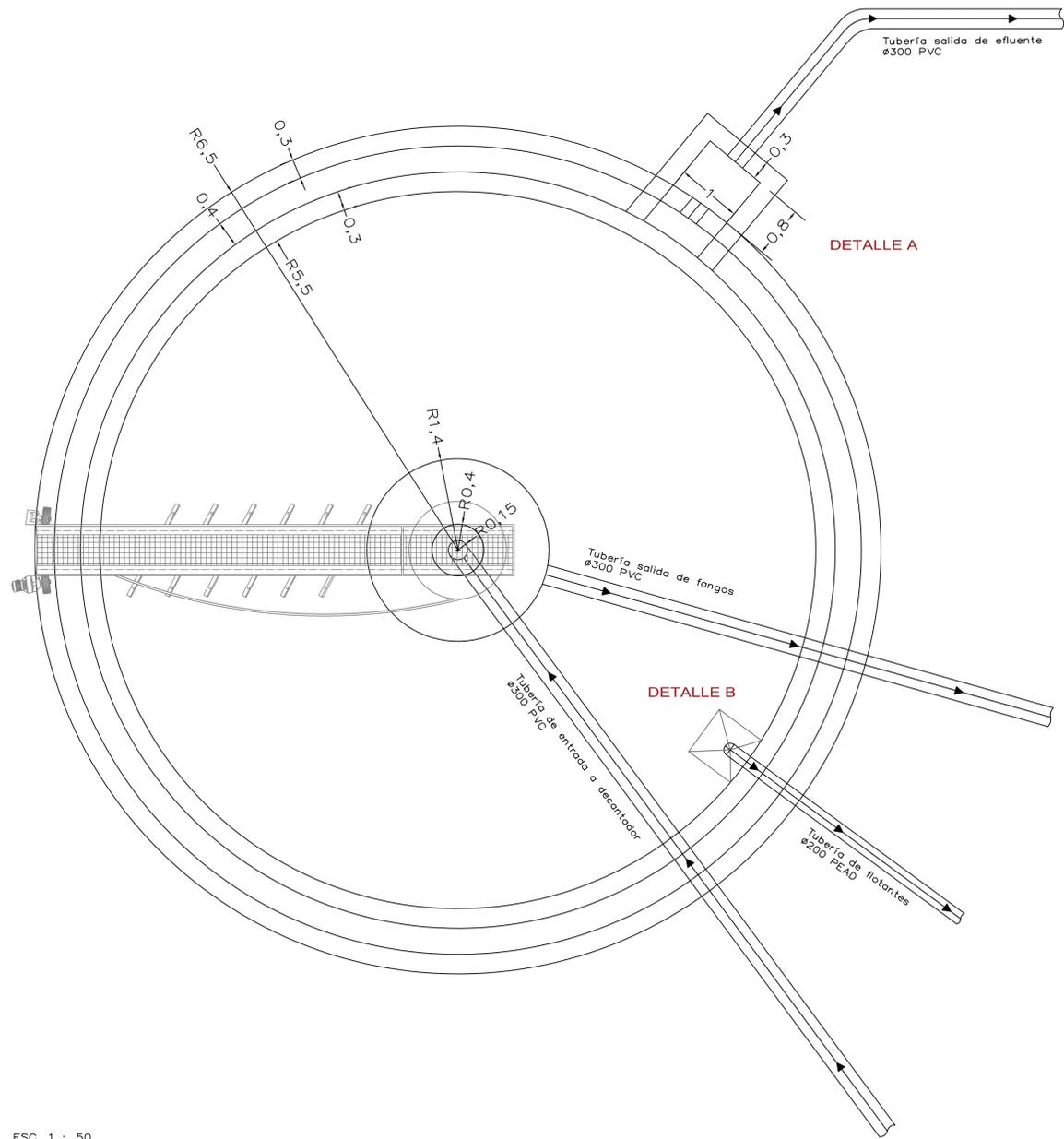
E.D.A.R. CON EL NUEVO
DECANTADOR SECUNDARIO

| | | |
|---|--|--|
| | PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA | |
| | PLANO : ESTADO ACTUAL Y AMPLIACIÓN NOVIEMBRE-2020 | N°: 3 |
| AUTOR : GABRIEL VIDAL MADRID, NIF: 22932965X ingeniero agrónomo n°col. 3000132 COIARM JEFE DE ÁREA TÉCNICA DE MERCAMURCIA | | ESC. 1 : 300 |

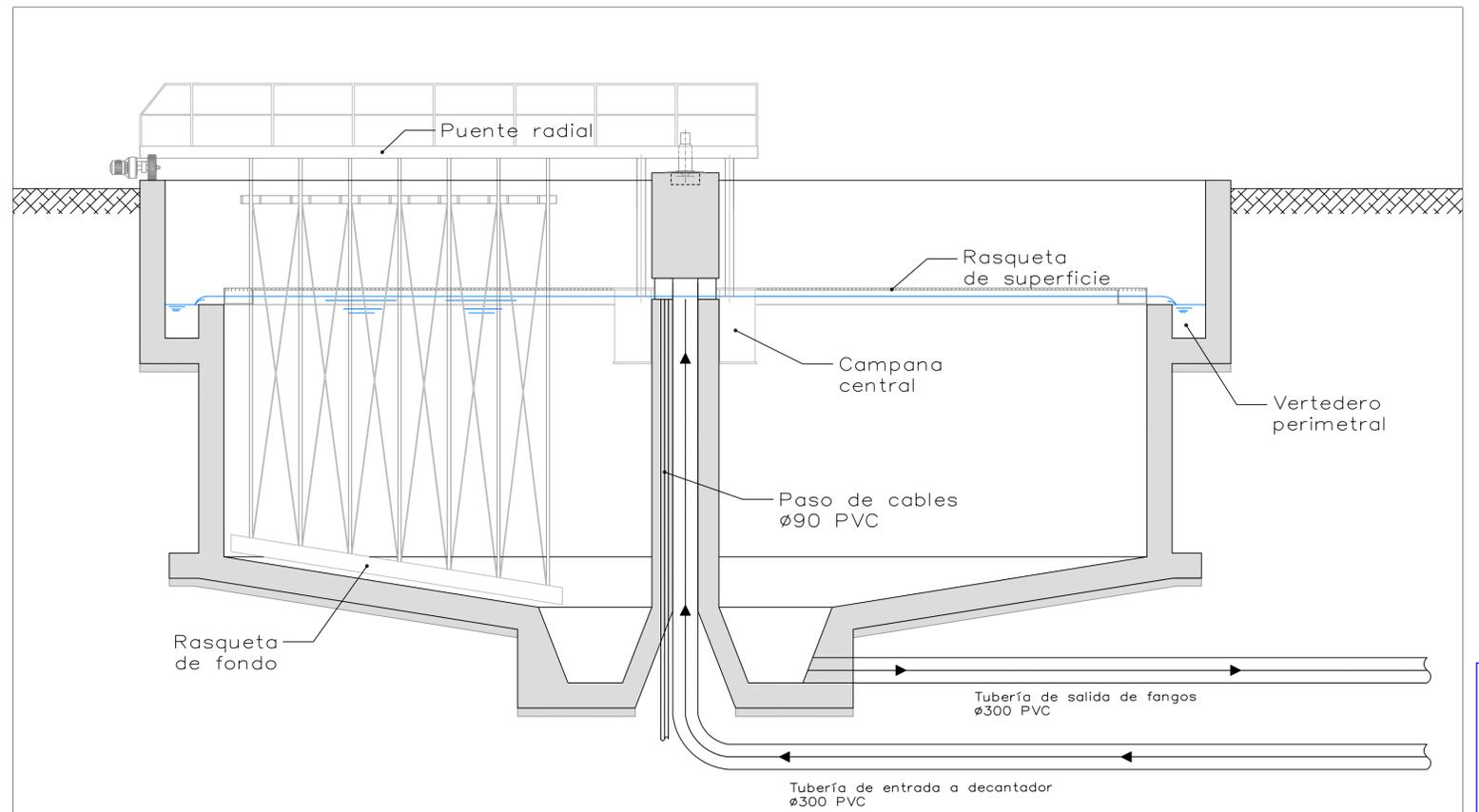


| | |
|--|--|
|  PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA | |
| PLANO : COTAS DE LA ZONA DE ACTUACIÓN NOVIEMBRE-2020 | N°: 4 |
| AUTOR : GABRIEL VIDAL MADRID. NIF: 22932965X ingeniero agrónomo n°col. 3000132 COIARM JEFE DE ÁREA TÉCNICA DE MERCAMURCIA | |
| ESC. 1 : 120 | |

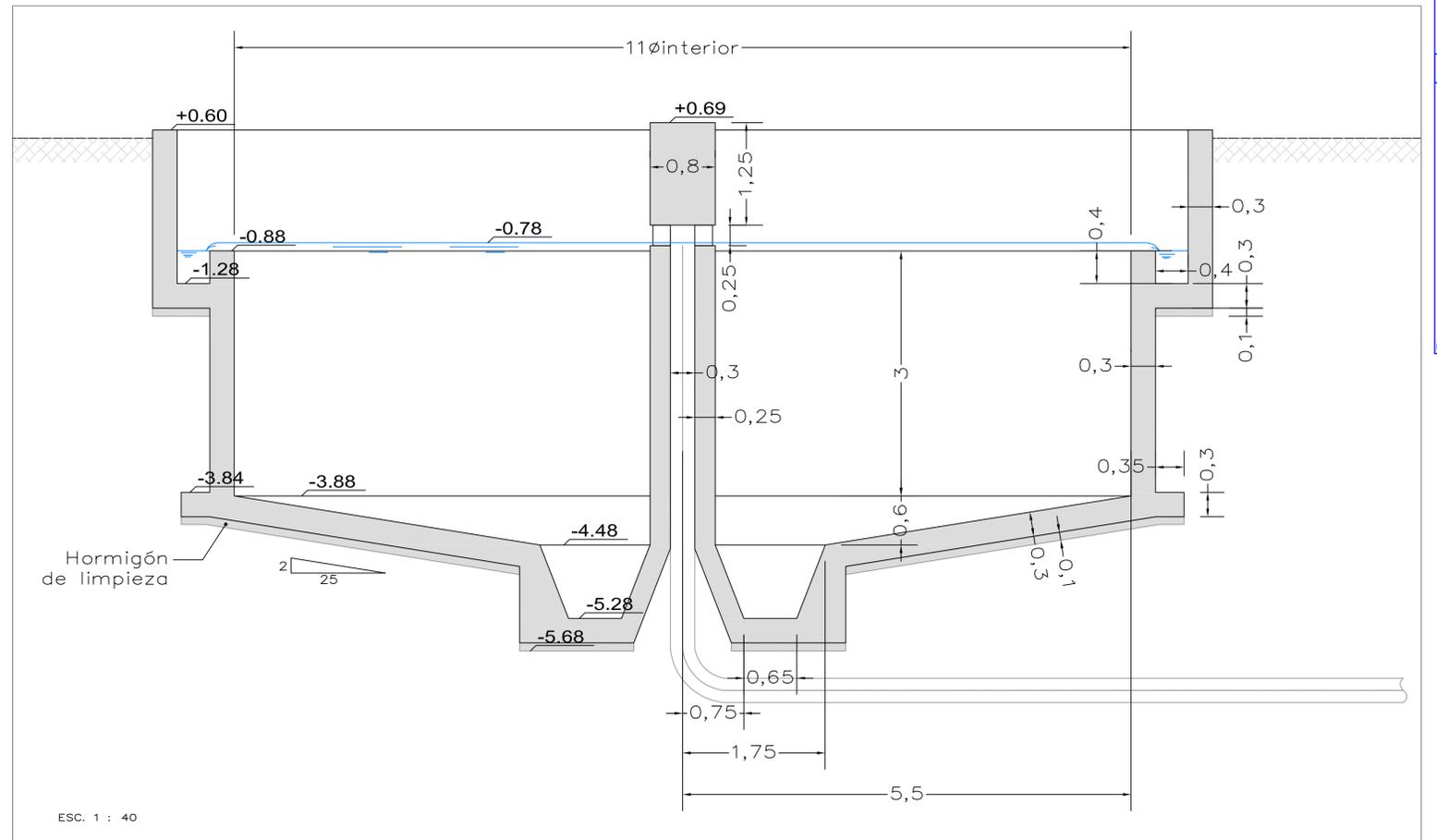
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agrónomos.e-gestion.es [FVFCLLRSTERTP]
 16/12/2020
 Habilitación Col. 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID Profesional COIARM



ESC. 1 : 50

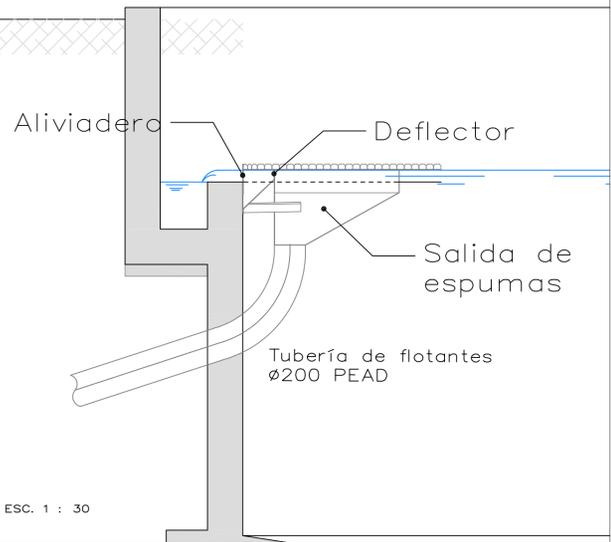


ESC. 1 : 40



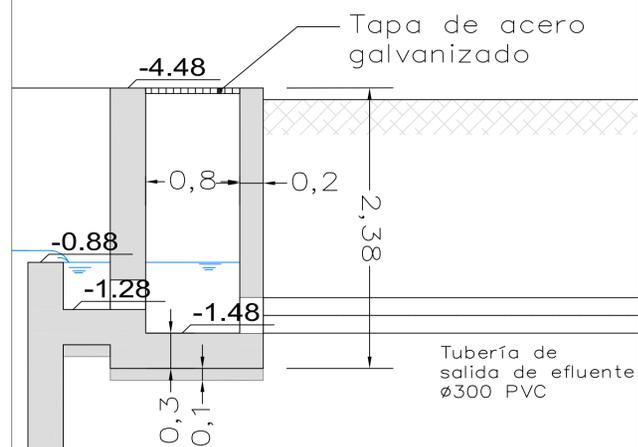
ESC. 1 : 40

DETALLE B



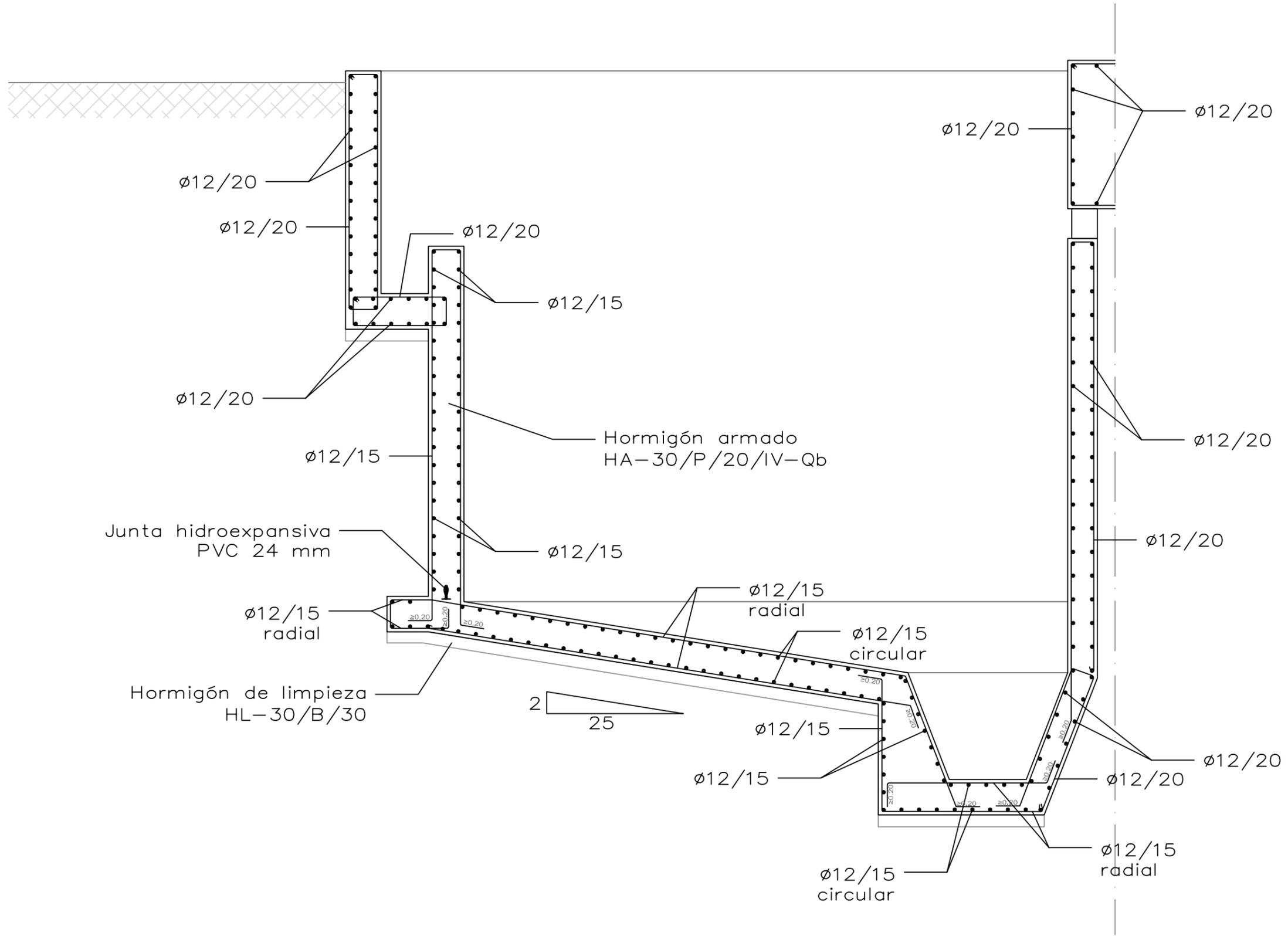
ESC. 1 : 30

DETALLE A



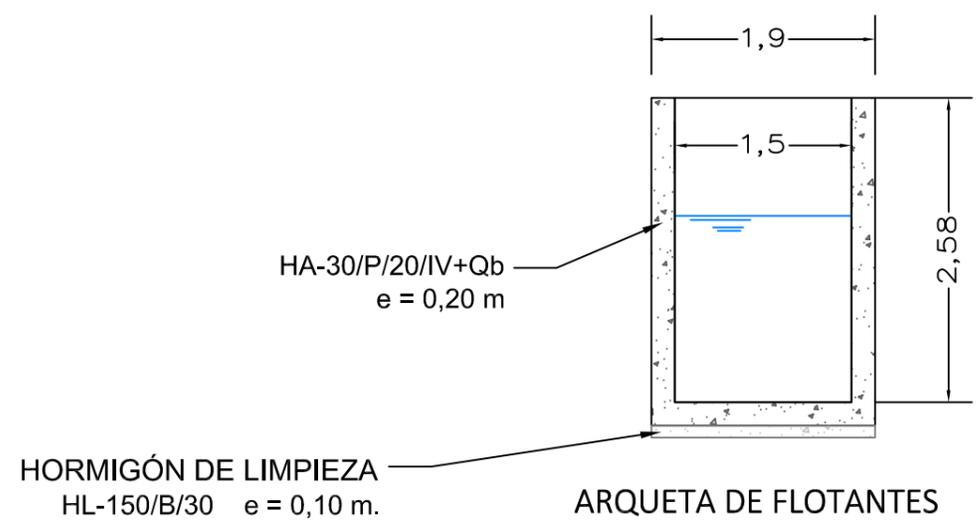
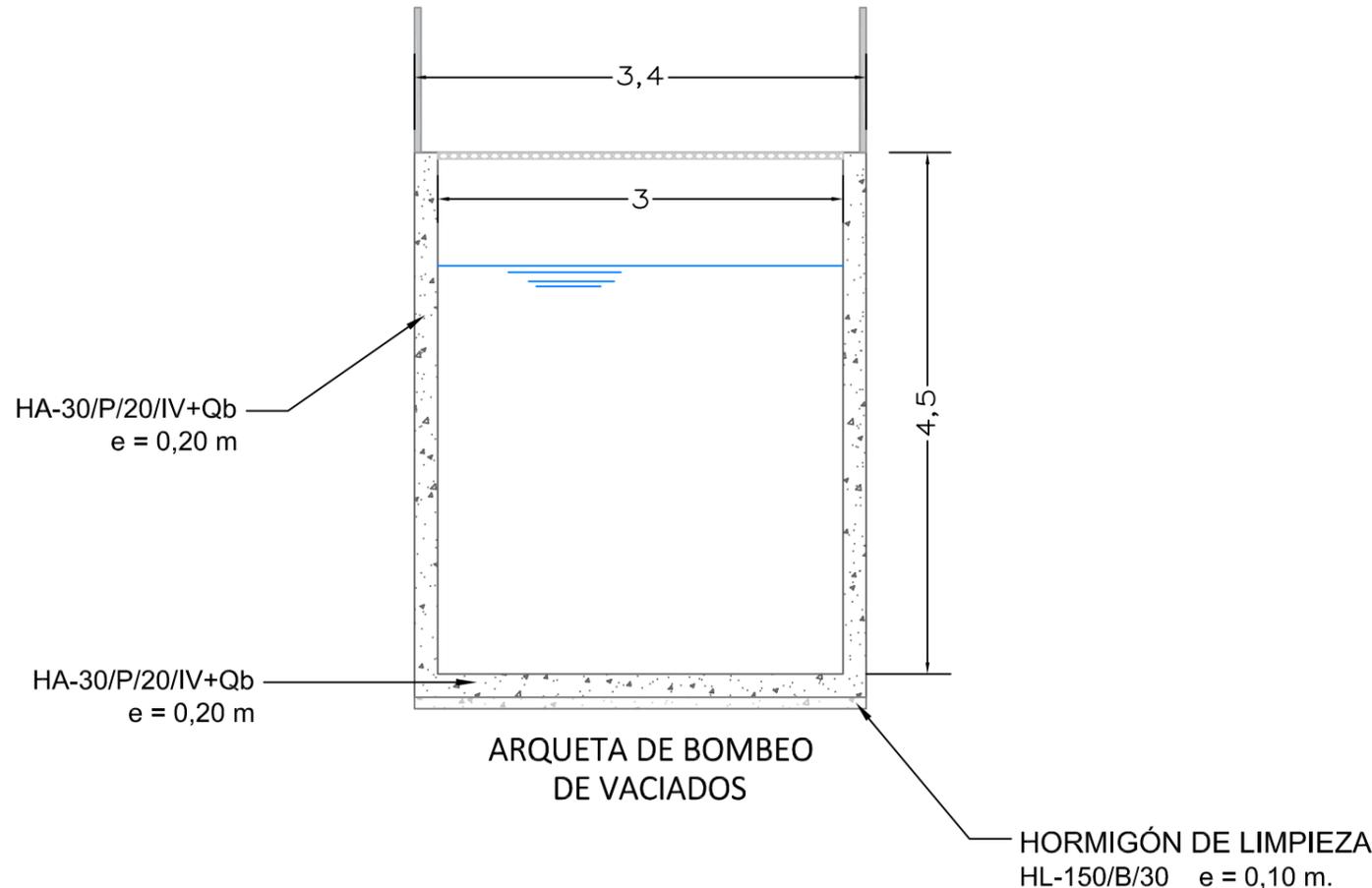
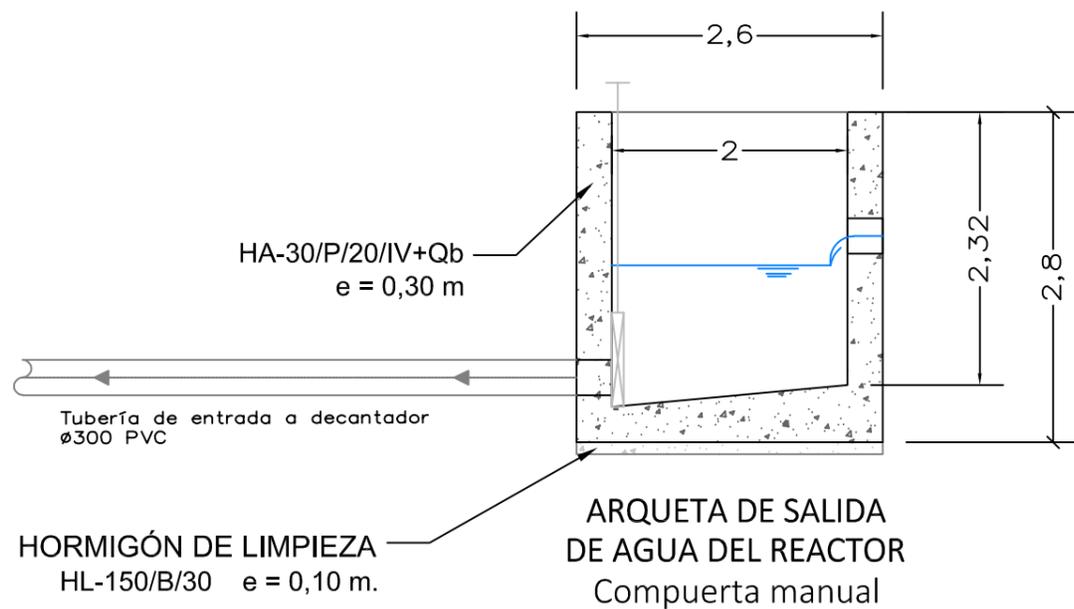
ESC. 1 : 30

| | |
|--|-----------------|
|  PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA | |
| PLANO : DECANTADOR SECUNDARIO NOVIEMBRE-2020 | N°: 6 |
| AUTOR : GABRIEL VIDAL MADRID, NIF: 22932965X ingeniero agrónomo n.º col. 3000132 COIARM JEFE DE ÁREA TÉCNICA DE MERCAMURCIA | |
| ESC. Varias | |



VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agrónomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
 COIARM
 16/12 2020
 Habilitación Profesional
 Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

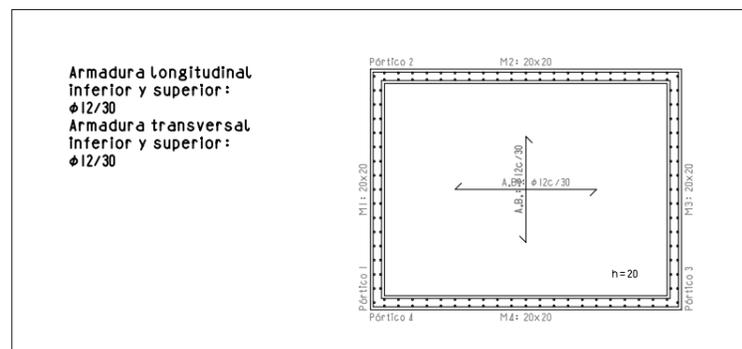
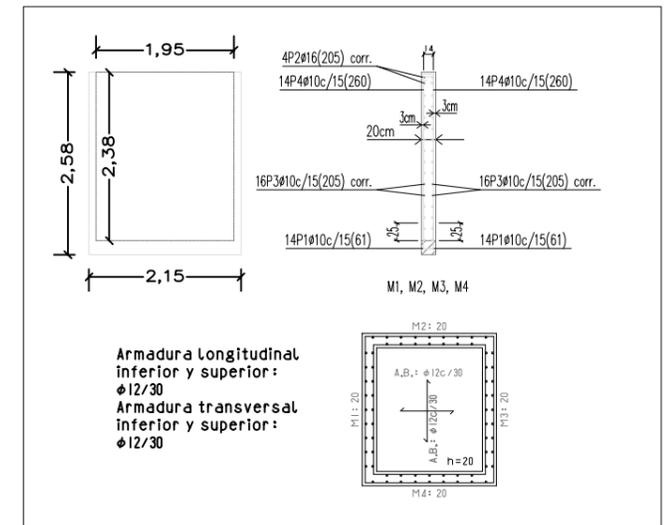
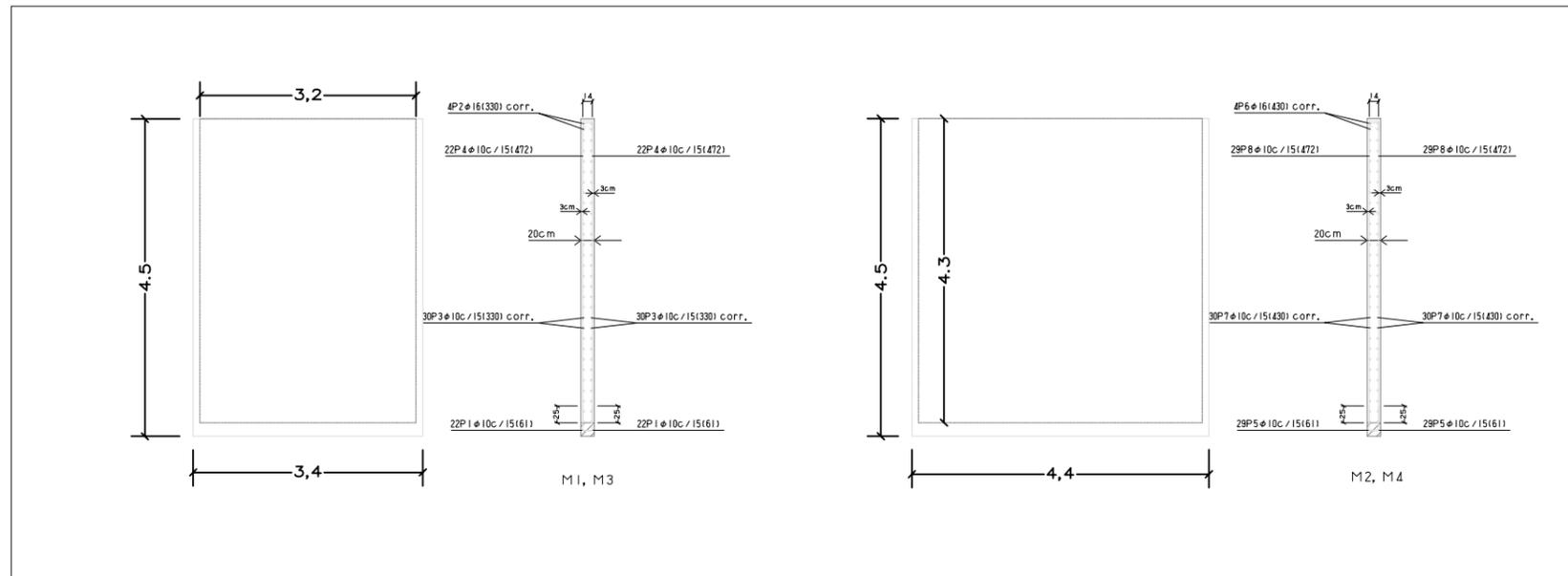
| | |
|---|--------------|
|  <p>PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA</p> | |
| PLANO : ARMADO DEL DECANTADOR NOVIEMBRE-2020 | N°: 7 |
| AUTOR : GABRIEL VIDAL MADRID. NIF: 22932965X ingeniero agrónomo n°col. 3000132 COIARM JEFE DE ÁREA TÉCNICA DE MERCAMURCIA | |
| ESC. 1: 35 | |



VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agrónomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
 16/12 2020
 Habilitación Profesional
 Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 COIARM

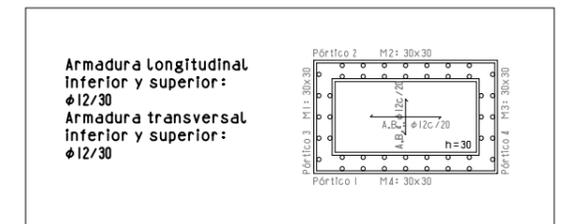
| | | |
|---|--|------------|
| | PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA | |
| PLANO : | ARQUETAS | Nº: |
| | NOVIEMBRE-2020 | 9 |
| AUTOR : GABRIEL VIDAL MADRID. NIF: 22932965X ingeniero agrónomo n°col. 3000132 COIARM JEFE DE ÁREA TÉCNICA DE MERCAMURCIA | | ESC. 1: 60 |

ARQUETA DE FLOTANTES

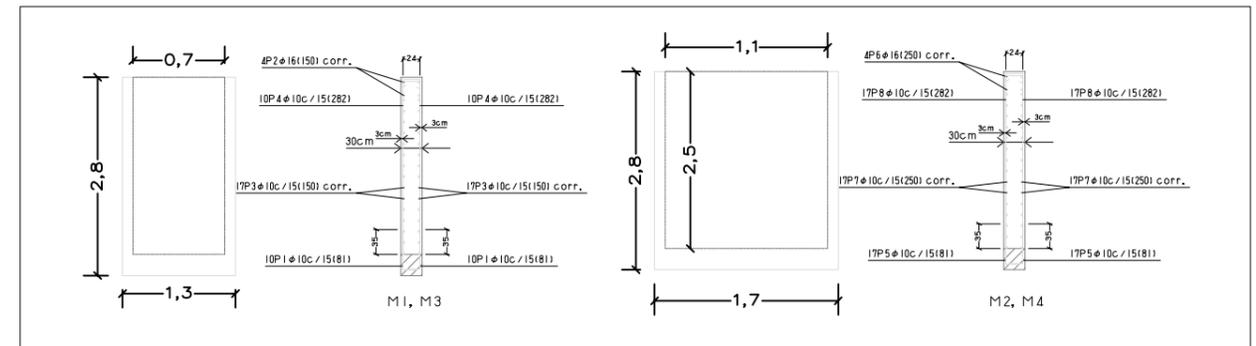


ARQUETA DE FANGOS

ARQUETA DE SALIDA DEL REACTOR

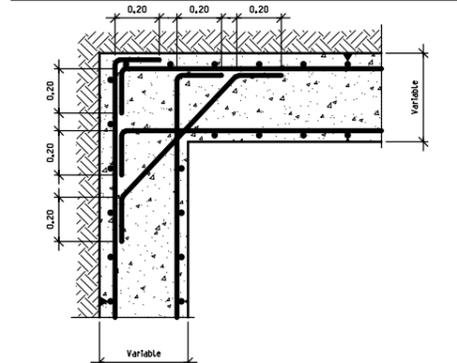
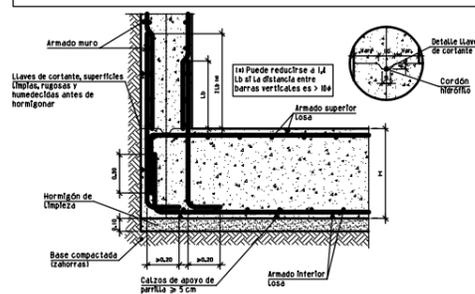


DETALLES DE ARMADO



Arranque de muro en losa de cimentación.

Detalle de las armaduras horizontales, en encuentro en esquina.



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

PLANO : **ARMADO DE ARQUETAS**

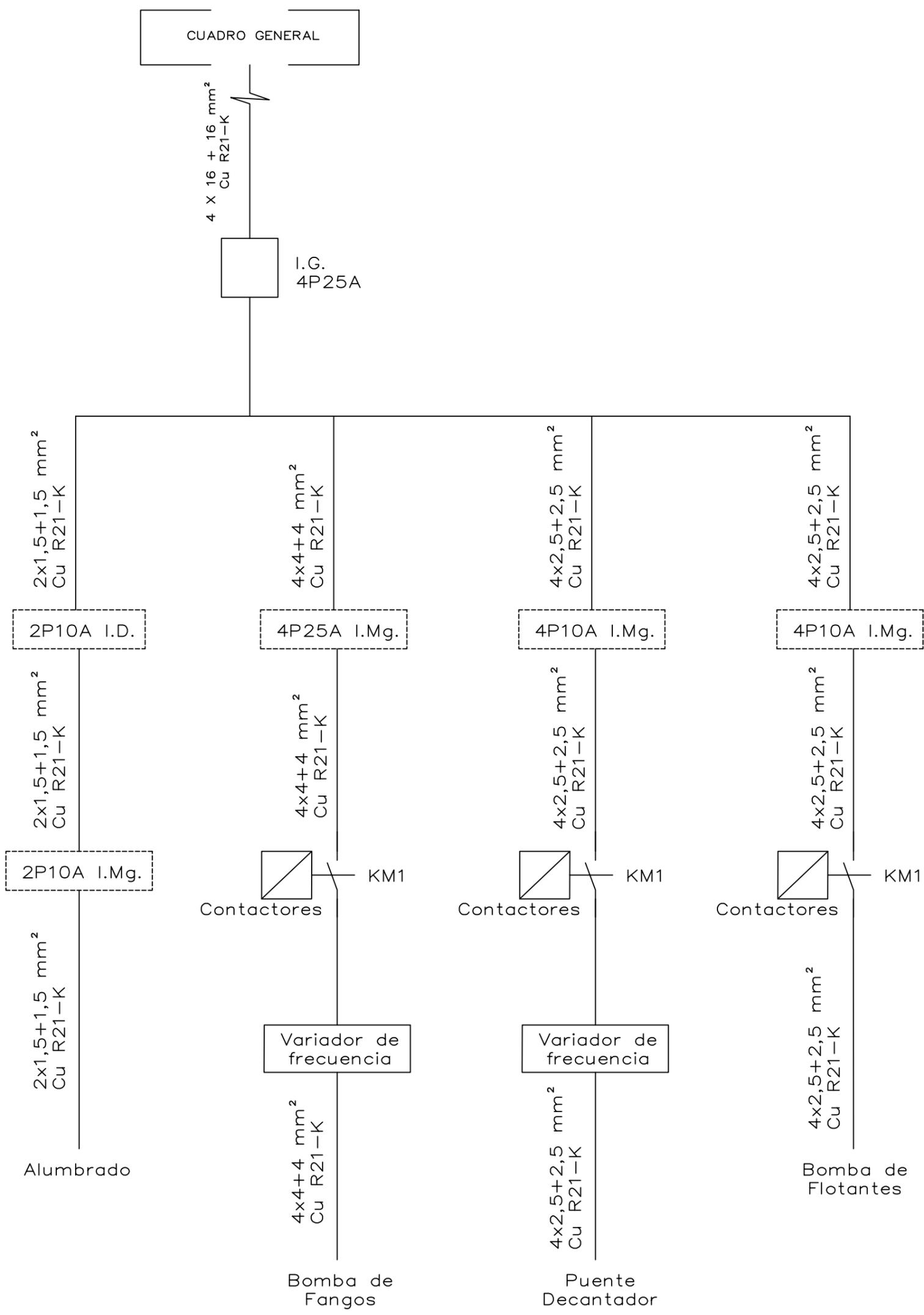
NOVIEMBRE-2020

AUTOR : GABRIEL VIDAL MADRID. NIF: 22932965X
ingeniero agrónomo n°col. 3000132 COIARM
JEFE DE ÁREA TÉCNICA DE MERCAMURCIA

N°: **10**

ESC. 1: 40

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agrónomo.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
 16/12/2020
 Habilitación Profesional
 Col. n° 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 COIARM



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

PLANO :

ESQUEMA ELÉCTRICO

NOVIEMBRE-2020

Nº:

11

AUTOR : GABRIEL VIDAL MADRID. NIF: 22932965X
 ingeniero agrónomo n°col. 3000132 COIARM
 JEFE DE ÁREA TÉCNICA DE MERCAMURCIA

ESC. s/n



VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agrónomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]

16/12/2020

Habilitación Profesional

Cod. n° 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

DOCUMENTO Nº 3.-
PLIEGO DE CONDICIONES



COIARM

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]

16/12
2020

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Pliego de condiciones



VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]

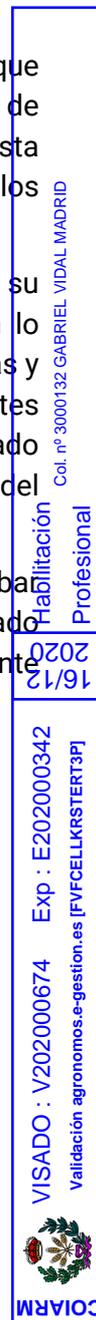
16/12
2020

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID



Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información contenida en el Pliego de Condiciones:

- Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente al edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, del presente Pliego de Condiciones.
- Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra, del presente Pliego de Condiciones.
- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado, del presente Pliego de Condiciones.





ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS | 8 |
| 1.1.- Disposiciones Generales | 8 |
| 1.1.1.- Disposiciones de carácter general | 8 |
| 1.1.1.1.- Objeto del Pliego de Condiciones | 8 |
| 1.1.1.2.- Contrato de obra | 8 |
| 1.1.1.3.- Documentación del contrato de obra | 8 |
| 1.1.1.4.- Proyecto Arquitectónico | 8 |
| 1.1.1.5.- Reglamentación urbanística | 9 |
| 1.1.1.6.- Formalización del Contrato de Obra | 9 |
| 1.1.1.7.- Jurisdicción competente | 10 |
| 1.1.1.8.- Responsabilidad del Contratista | 10 |
| 1.1.1.9.- Accidentes de trabajo | 10 |
| 1.1.1.10.- Daños y perjuicios a terceros | 10 |
| 1.1.1.11.- Anuncios y carteles | 11 |
| 1.1.1.12.- Copia de documentos | 11 |
| 1.1.1.13.- Suministro de materiales | 11 |
| 1.1.1.14.- Hallazgos | 11 |
| 1.1.1.15.- Causas de rescisión del contrato de obra | 11 |
| 1.1.1.16.- Omisiones: Buena fe | 12 |
| 1.1.2.- Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares | 12 |
| 1.1.2.1.- Accesos y vallados | 12 |
| 1.1.2.2.- Replanteo | 13 |
| 1.1.2.3.- Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos | 13 |
| 1.1.2.4.- Orden de los trabajos | 14 |
| 1.1.2.5.- Facilidades para otros contratistas | 14 |
| 1.1.2.6.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor | 14 |
| 1.1.2.7.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto | 14 |
| 1.1.2.8.- Prórroga por causa de fuerza mayor | 15 |
| 1.1.2.9.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra | 15 |
| 1.1.2.10.- Trabajos defectuosos | 15 |

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

COIARM



ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1.1.2.11.- <i>Vicios ocultos</i> | 16 |
| 1.1.2.12.- <i>Procedencia de materiales, aparatos y equipos</i> | 16 |
| 1.1.2.13.- <i>Presentación de muestras</i> | 16 |
| 1.1.2.14.- <i>Materiales, aparatos y equipos defectuosos</i> | 16 |
| 1.1.2.15.- <i>Gastos ocasionados por pruebas y ensayos</i> | 17 |
| 1.1.2.16.- <i>Limpieza de las obras</i> | 17 |
| 1.1.2.17.- <i>Obras sin prescripciones explícitas</i> | 17 |
| 1.1.3.- <i>Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas</i> | 17 |
| 1.1.3.1.- <i>Consideraciones de carácter general</i> | 18 |
| 1.1.3.2.- <i>Recepción provisional</i> | 18 |
| 1.1.3.3.- <i>Documentación final de la obra</i> | 19 |
| 1.1.3.4.- <i>Medición definitiva y liquidación provisional de la obra</i> | 19 |
| 1.1.3.5.- <i>Plazo de garantía</i> | 19 |
| 1.1.3.6.- <i>Conservación de las obras recibidas provisionalmente</i> | 20 |
| 1.1.3.7.- <i>Recepción definitiva</i> | 20 |
| 1.1.3.8.- <i>Prórroga del plazo de garantía</i> | 20 |
| 1.1.3.9.- <i>Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida</i> | 20 |
| 1.2.- Disposiciones Facultativas | 20 |
| 1.2.1.- <i>Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación</i> | 21 |
| 1.2.1.1.- <i>El Promotor</i> | 21 |
| 1.2.1.2.- <i>El Proyectista</i> | 21 |
| 1.2.1.3.- <i>El Constructor o Contratista</i> | 22 |
| 1.2.1.4.- <i>El Director de Obra</i> | 22 |
| 1.2.1.5.- <i>El Director de la Ejecución de la Obra</i> | 22 |
| 1.2.1.6.- <i>Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación</i> | 22 |
| 1.2.1.7.- <i>Los suministradores de productos</i> | 23 |
| 1.2.2.- <i>Agentes que intervienen en la obra según Ley 38/1999 (L.O.E.)</i> | 23 |
| 1.2.3.- <i>Agentes en materia de seguridad y salud según R.D. 1627/1997</i> | 23 |
| 1.2.4.- <i>Agentes en materia de gestión de residuos según R.D. 105/2008</i> | 23 |
| 1.2.5.- <i>La Dirección Facultativa</i> | 23 |
| 1.2.6.- <i>Visitas facultativas</i> | 23 |
| 1.2.7.- <i>Obligaciones de los agentes intervinientes</i> | 24 |
| 1.2.7.1.- <i>El Promotor</i> | 24 |

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCLKRSTERT3P]



COIARM



ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1.2.7.2.- <i>El Proyectista</i> | 25 |
| 1.2.7.3.- <i>El Constructor o Contratista</i> | 26 |
| 1.2.7.4.- <i>El Director de Obra</i> | 28 |
| 1.2.7.5.- <i>El Director de la Ejecución de la Obra</i> | 30 |
| 1.2.7.6.- <i>Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación</i> | 32 |
| 1.2.7.7.- <i>Los suministradores de productos</i> | 32 |
| 1.2.7.8.- <i>Los propietarios y los usuarios</i> | 32 |
| 1.2.8.- <i>Documentación final de obra: Libro del Edificio</i> | 33 |
| 1.2.8.1.- <i>Los propietarios y los usuarios</i> | 33 |
| 1.3.- Disposiciones Económicas | 33 |
| 1.3.1.- <i>Definición</i> | 33 |
| 1.3.2.- <i>Contrato de obra</i> | 33 |
| 1.3.3.- <i>Criterio General</i> | 34 |
| 1.3.4.- <i>Fianzas</i> | 34 |
| 1.3.4.1.- <i>Ejecución de trabajos con cargo a la fianza</i> | 34 |
| 1.3.4.2.- <i>Devolución de las fianzas</i> | 35 |
| 1.3.4.3.- <i>Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales</i> | 35 |
| 1.3.5.- <i>De los precios</i> | 35 |
| 1.3.5.1.- <i>Precio básico</i> | 35 |
| 1.3.5.2.- <i>Precio unitario</i> | 35 |
| 1.3.5.3.- <i>Presupuesto de Ejecución Material (PEM)</i> | 37 |
| 1.3.5.4.- <i>Precios contradictorios</i> | 37 |
| 1.3.5.5.- <i>Reclamación de aumento de precios</i> | 38 |
| 1.3.5.6.- <i>Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios</i> | 38 |
| 1.3.5.7.- <i>De la revisión de los precios contratados</i> | 38 |
| 1.3.5.8.- <i>Acopio de materiales</i> | 38 |
| 1.3.6.- <i>Obras por administración</i> | 38 |
| 1.3.7.- <i>Valoración y abono de los trabajos</i> | 39 |
| 1.3.7.1.- <i>Forma y plazos de abono de las obras</i> | 39 |
| 1.3.7.2.- <i>Relaciones valoradas y certificaciones</i> | 39 |
| 1.3.7.3.- <i>Mejora de obras libremente ejecutadas</i> | 40 |
| 1.3.7.4.- <i>Abono de trabajos presupuestados con partida alzada</i> | 40 |
| 1.3.7.5.- <i>Abono de trabajos especiales no contratados</i> | 40 |

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM



ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| 1.3.7.6.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía | 40 |
| 1.3.8.- Indemnizaciones Mutuas | 41 |
| 1.3.8.1.- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras | 41 |
| 1.3.8.2.- Demora de los pagos por parte del Promotor | 41 |
| 1.3.9.- Varios | 41 |
| 1.3.9.1.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra | 41 |
| 1.3.9.2.- Unidades de obra defectuosas | 42 |
| 1.3.9.3.- Seguro de las obras | 42 |
| 1.3.9.4.- Conservación de la obra | 42 |
| 1.3.9.5.- Uso por el Contratista de edificio o bienes del Promotor | 42 |
| 1.3.9.6.- Pago de arbitrios | 42 |
| 1.3.10.- Retenciones en concepto de garantía | 43 |
| 1.3.11.- Plazos de ejecución: Planning de obra | 43 |
| 1.3.12.- Liquidación económica de las obras | 43 |
| 1.3.13.- Liquidación final de la obra | 44 |
| 2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES | 45 |
| 2.1.- Prescripciones sobre los materiales | 46 |
| 2.1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE) | 46 |
| 2.1.2.- Hormigones | 48 |
| 2.1.2.1.- Hormigón estructural | 48 |
| 2.1.2.2.- Hormigón estructural con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.) | 51 |
| 2.1.3.- Aceros para hormigón armado | 55 |
| 2.1.3.1.- Aceros corrugados | 55 |
| 2.1.3.2.- Mallas electrosoldadas | 58 |
| 2.1.4.- Aceros para estructuras metálicas | 60 |
| 2.1.4.1.- Aceros en perfiles laminados | 60 |
| 2.1.5.- Materiales cerámicos | 61 |
| 2.1.5.1.- Ladrillos cerámicos para revestir | 61 |
| 2.1.5.2.- Tableros cerámicos para cubiertas | 63 |
| 2.1.6.- Aislantes e impermeabilizantes | 64 |
| 2.1.6.1.- Aislantes conformados en planchas rígidas | 64 |
| 2.1.7.- Instalaciones | 65 |

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]



COIARM



ÍNDICE

| | |
|---|------------|
| 2.1.7.1.- Tubos de polietileno | 65 |
| 2.1.7.2.- Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC) | 68 |
| 2.1.8.- Varios | 70 |
| 2.1.8.1.- Tableros para encofrar | 70 |
| 2.1.8.2.- Equipos de protección individual | 71 |
| 2.2.- Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra | 72 |
| 2.2.1.- Demoliciones | 77 |
| 2.2.2.- Acondicionamiento del terreno | 78 |
| 2.2.3.- Cimentaciones | 87 |
| 2.2.4.- Estructuras | 101 |
| 2.2.5.- Instalaciones | 106 |
| 2.2.6.- Aislamientos e impermeabilizaciones | 117 |
| 2.2.7.- Gestión de residuos | 118 |
| 2.2.8.- Seguridad y salud | 119 |
| 2.2.9.- Fachadas y particiones | 130 |
| 2.2.10.- Urbanización interior de la parcela | 131 |
| 2.3.- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado | 135 |
| 2.4.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición | 137 |

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCLKRSTERT3P]



COIARM



1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1.- Disposiciones Generales

1.1.1.- Disposiciones de carácter general

1.1.1.1.- Objeto del Pliego de Condiciones

La finalidad de este Pliego es la de fijar los criterios de la relación que se establece entre los agentes que intervienen en las obras definidas en el presente proyecto y servir de base para la realización del contrato de obra entre el Promotor y el Contratista.

1.1.1.2.- Contrato de obra

Se recomienda la contratación de la ejecución de las obras por unidades de obra, con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas. A tal fin, el Director de Obra ofrece la documentación necesaria para la realización del contrato de obra.

1.1.1.3.- Documentación del contrato de obra

Integran el contrato de obra los siguientes documentos, relacionados por orden de prelación atendiendo al valor de sus especificaciones, en el caso de posibles interpretaciones, omisiones o contradicciones:

- Las condiciones fijadas en el contrato de obra.
- El presente Pliego de Condiciones.
- La documentación gráfica y escrita del Proyecto: planos generales y de detalle, memorias, anejos, mediciones y presupuestos.

En el caso de interpretación, prevalecen las especificaciones literales sobre las gráficas y las cotas sobre las medidas a escala tomadas de los planos.

1.1.1.4.- Proyecto Arquitectónico

El Proyecto Arquitectónico es el conjunto de documentos que definen y determinan las exigencias técnicas, funcionales y estéticas de las obras contempladas en el artículo 2 de la Ley de Ordenación de la Edificación. En él se justificará técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

| |
|---|
| Habilitación Profesional Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID |
| 16/12 2020 |
| VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P] |
| COIARM |



Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación, sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.

Los documentos complementarios al Proyecto serán:

- Todos los planos o documentos de obra que, a lo largo de la misma, vaya suministrando la Dirección de Obra como interpretación, complemento o precisión.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Programa de Control de Calidad de Edificación y su Libro de Control.
- El Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras.
- El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborado por cada Contratista.
- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Licencias y otras autorizaciones administrativas.

1.1.1.5.- Reglamentación urbanística

La obra a construir se ajustará a todas las limitaciones del proyecto aprobado por los organismos competentes, especialmente las que se refieren al volumen, alturas, emplazamiento y ocupación del solar, así como a todas las condiciones de reforma del proyecto que pueda exigir la Administración para ajustarlo a las Ordenanzas, a las Normas y al Planeamiento Vigente.

1.1.1.6.- Formalización del Contrato de Obra

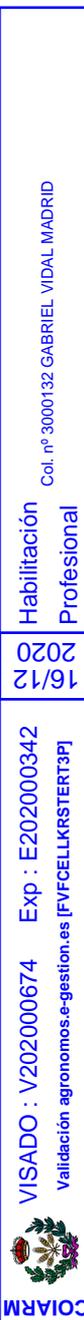
Los Contratos se formalizarán, en general, mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.

El cuerpo de estos documentos contendrá:

- La comunicación de la adjudicación.
- La copia del recibo de depósito de la fianza (en caso de que se haya exigido).
- La cláusula en la que se exprese, de forma categórica, que el Contratista se obliga al cumplimiento estricto del contrato de obra, conforme a lo previsto en este Pliego de Condiciones, junto con la Memoria y sus Anejos, el Estado de Mediciones, Presupuestos, Planos y todos los documentos que han de servir de base para la realización de las obras definidas en el presente Proyecto.

El Contratista, antes de la formalización del contrato de obra, dará también su conformidad con la firma al pie del Pliego de Condiciones, los Planos, Cuadro de Precios y Presupuesto General.

Serán a cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne el Contratista.





1.1.1.7.- Jurisdicción competente

En el caso de no llegar a un acuerdo cuando surjan diferencias entre las partes, ambas quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones derivadas de su contrato a las Autoridades y Tribunales Administrativos con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese ubicada la obra.

1.1.1.8.- Responsabilidad del Contratista

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto.

En consecuencia, quedará obligado a la demolición y reconstrucción de todas las unidades de obra con deficiencias o mal ejecutadas, sin que pueda servir de excusa el hecho de que la Dirección Facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante sus visitas de obra, ni que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

1.1.1.9.- Accidentes de trabajo

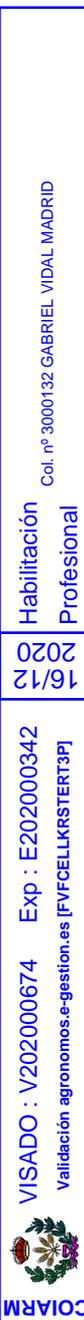
Es de obligado cumplimiento el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y demás legislación vigente que, tanto directa como indirectamente, inciden sobre la planificación de la seguridad y salud en el trabajo de la construcción, conservación y mantenimiento de edificios.

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Salud, en virtud del Real Decreto 1627/97, el control y el seguimiento, durante toda la ejecución de la obra, del Plan de Seguridad y Salud redactado por el Contratista.

1.1.1.10.- Daños y perjuicios a terceros

El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las colindantes o contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, y de todos los daños y perjuicios que puedan ocasionarse o causarse en las operaciones de la ejecución de las obras.

Asimismo, será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar frente a terceros como consecuencia de la obra, tanto en ella como en sus alrededores, incluso los que se produzcan por omisión o negligencia





del personal a su cargo, así como los que se deriven de los subcontratistas e industriales que intervengan en la obra.

Es de su responsabilidad mantener vigente durante la ejecución de los trabajos una póliza de seguros frente a terceros, en la modalidad de "Todo riesgo al derribo y la construcción", suscrita por una compañía aseguradora con la suficiente solvencia para la cobertura de los trabajos contratados. Dicha póliza será aportada y ratificada por el Promotor o Propiedad, no pudiendo ser cancelada mientras no se firme el Acta de Recepción Provisional de la obra.

1.1.1.11.- Anuncios y carteles

Sin previa autorización del Promotor, no se podrán colocar en las obras ni en sus vallas más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y los exigidos por la policía local.

1.1.1.12.- Copia de documentos

El Contratista, a su costa, tiene derecho a sacar copias de los documentos integrantes del Proyecto.

1.1.1.13.- Suministro de materiales

Se especificará en el Contrato la responsabilidad que pueda haber al Contratista por retraso en el plazo de terminación o en plazos parciales, como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

1.1.1.14.- Hallazgos

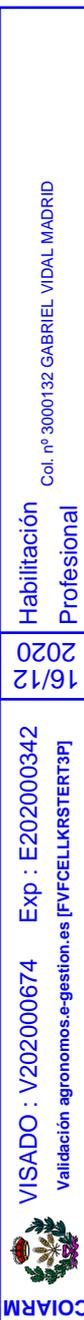
El Promotor se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones. El Contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por parte del Director de Obra.

El Promotor abonará al Contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen, siempre que estén debidamente justificados y aceptados por la Dirección Facultativa.

1.1.1.15.- Causas de rescisión del contrato de obra

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato:

- a) La muerte o incapacitación del Contratista.





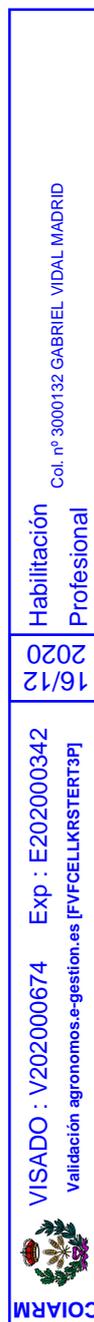
- b) La quiebra del Contratista.
- c) Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:
 - a. La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del Director de Obra y, en cualquier caso, siempre que la variación del Presupuesto de Ejecución Material, como consecuencia de estas modificaciones, represente una desviación mayor del 20%.
 - b. Las modificaciones de unidades de obra, siempre que representen variaciones en más o en menos del 40% del proyecto original, o más de un 50% de unidades de obra del proyecto reformado.
- d) La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año y, en todo caso, siempre que por causas ajenas al Contratista no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso, la devolución de la fianza será automática.
- e) Que el Contratista no comience los trabajos dentro del plazo señalado en el contrato.
- f) El incumplimiento de las condiciones del Contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.
- g) El vencimiento del plazo de ejecución de la obra.
- h) El abandono de la obra sin causas justificadas.
- i) La mala fe en la ejecución de la obra.

1.1.1.16.- Omisiones: Buena fe

Las relaciones entre el Promotor y el Contratista, reguladas por el presente Pliego de Condiciones y la documentación complementaria, presentan la prestación de un servicio al Promotor por parte del Contratista mediante la ejecución de una obra, basándose en la BUENA FE mutua de ambas partes, que pretenden beneficiarse de esta colaboración sin ningún tipo de perjuicio. Por este motivo, las relaciones entre ambas partes y las omisiones que puedan existir en este Pliego y la documentación complementaria del proyecto y de la obra, se entenderán siempre suplidas por la BUENA FE de las partes, que las subsanarán debidamente con el fin de conseguir una adecuada CALIDAD FINAL de la obra.

1.1.2.- Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares

Se describen las disposiciones básicas a considerar en la ejecución de las obras, relativas a los trabajos, materiales y medios auxiliares, así como a las recepciones de los edificios objeto del presente proyecto y sus obras anejas.





1.1.2.1.- Accesos y vallados

El Contratista dispondrá, por su cuenta, los accesos a la obra, el cerramiento o el vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra, pudiendo exigir el Director de Ejecución de la Obra su modificación o mejora.

1.1.2.2.- Replanteo

El Contratista iniciará "in situ" el replanteo de las obras, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta económica.

Asimismo, someterá el replanteo a la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y, una vez éste haya dado su conformidad, preparará el Acta de Inicio y Replanteo de la Obra acompañada de un plano de replanteo definitivo, que deberá ser aprobado por el Director de Obra. Será responsabilidad del Contratista la deficiencia o la omisión de este trámite.

1.1.2.3.- Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos

El Contratista dará comienzo a las obras en el plazo especificado en el respectivo contrato, desarrollándose de manera adecuada para que dentro de los períodos parciales señalados se realicen los trabajos, de modo que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo establecido en el contrato.

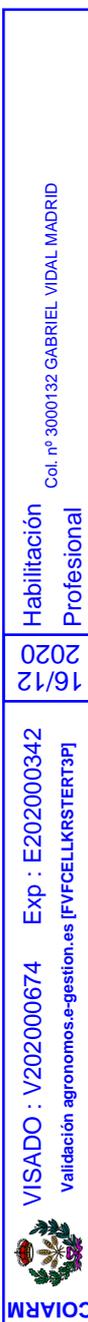
Será obligación del Contratista comunicar a la Dirección Facultativa el inicio de las obras, de forma fehaciente y preferiblemente por escrito, al menos con tres días de antelación.

El Director de Obra redactará el acta de comienzo de la obra y la suscribirán en la misma obra junto con él, el día de comienzo de los trabajos, el Director de la Ejecución de la Obra, el Promotor y el Contratista.

Para la formalización del acta de comienzo de la obra, el Director de la Obra comprobará que en la obra existe copia de los siguientes documentos:

- Proyecto de Ejecución, Anejos y modificaciones.
- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y su acta de aprobación por parte del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos.
- Licencia de Obra otorgada por el Ayuntamiento.
- Comunicación de apertura de centro de trabajo efectuada por el Contratista.
- Otras autorizaciones, permisos y licencias que sean preceptivas por otras administraciones.
- Libro de Órdenes y Asistencias.
- Libro de Incidencias.

La fecha del acta de comienzo de la obra marca el inicio de los plazos parciales y total de la ejecución de la obra.





1.1.2.4.- Orden de los trabajos

La determinación del orden de los trabajos es, generalmente, facultad del Contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de naturaleza técnica, se estime conveniente su variación por parte de la Dirección Facultativa.

1.1.2.5.- Facilidades para otros contratistas

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista dará todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas u otros Contratistas que intervengan en la ejecución de la obra. Todo ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar por la utilización de los medios auxiliares o los suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, todos ellos se ajustarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

1.1.2.6.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor

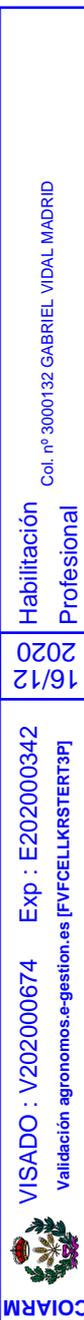
Cuando se precise ampliar el Proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier incidencia, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones de la Dirección Facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Contratista está obligado a realizar, con su personal y sus medios materiales, cuanto la Dirección de Ejecución de la Obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

1.1.2.7.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto

El Contratista podrá requerir del Director de Obra o del Director de Ejecución de la Obra, según sus respectivos cometidos y atribuciones, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de la obra proyectada.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, croquis, órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán necesariamente por escrito al Contratista, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba tanto del Director de Ejecución de la Obra, como del Director de Obra.





Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el Contratista en contra de las disposiciones tomadas por la Dirección Facultativa, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual le dará el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

1.1.2.8.- Prórroga por causa de fuerza mayor

Si, por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del Contratista, éste no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para su cumplimiento, previo informe favorable del Director de Obra. Para ello, el Contratista expondrá, en escrito dirigido al Director de Obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

1.1.2.9.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra

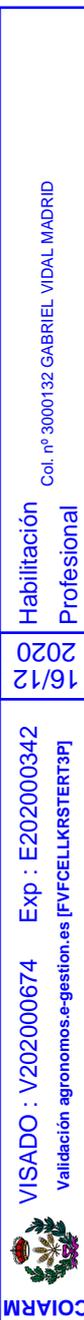
El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito, no se le hubiese proporcionado.

1.1.2.10.- Trabajos defectuosos

El Contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo estipulado.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el Contratista es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan existir por su mala ejecución, no siendo un eximente el que la Dirección Facultativa lo haya examinado o reconocido con anterioridad, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las Certificaciones Parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Director de Ejecución de la Obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos y equipos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez finalizados con anterioridad a la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean sustituidas o demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado a expensas del Contratista. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la sustitución, demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Director de Obra, quien mediará para resolverla.





1.1.2.11.- Vicios ocultos

El Contratista es el único responsable de los vicios ocultos y de los defectos de la construcción, durante la ejecución de las obras y el periodo de garantía, hasta los plazos prescritos después de la terminación de las obras en la vigente L.O.E., aparte de otras responsabilidades legales o de cualquier índole que puedan derivarse.

Si el Director de Ejecución de la Obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará, cuando estime oportuno, realizar antes de la recepción definitiva los ensayos, destructivos o no, que considere necesarios para reconocer o diagnosticar los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Director de Obra.

El Contratista demolerá, y reconstruirá posteriormente a su cargo, todas las unidades de obra mal ejecutadas, sus consecuencias, daños y perjuicios, no pudiendo eludir su responsabilidad por el hecho de que el Director de Obra y/o el Director del Ejecución de Obra lo hayan examinado o reconocido con anterioridad, o que haya sido conformada o abonada una parte o la totalidad de las obras mal ejecutadas.

1.1.2.12.- Procedencia de materiales, aparatos y equipos

El Contratista tiene libertad de proveerse de los materiales, aparatos y equipos de todas clases donde considere oportuno y conveniente para sus intereses, excepto en aquellos casos en los se preceptúe una procedencia y características específicas en el proyecto.

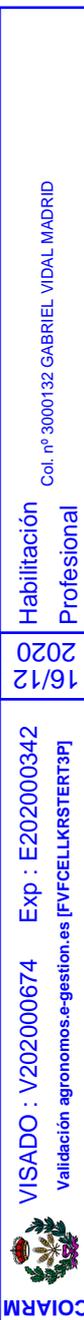
Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo, acopio y puesta en obra, el Contratista deberá presentar al Director de Ejecución de la Obra una lista completa de los materiales, aparatos y equipos que vaya a utilizar, en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre sus características técnicas, marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

1.1.2.13.- Presentación de muestras

A petición del Director de Obra, el Contratista presentará las muestras de los materiales, aparatos y equipos, siempre con la antelación prevista en el calendario de obra.

1.1.2.14.- Materiales, aparatos y equipos defectuosos

Cuando los materiales, aparatos, equipos y elementos de instalaciones no fuesen de la calidad y características técnicas prescritas en el proyecto, no tuvieran la





preparación en él exigida o cuando, a falta de prescripciones formales, se reconociera o demostrara que no son los adecuados para su fin, el Director de Obra, a instancias del Director de Ejecución de la Obra, dará la orden al Contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o sean los adecuados al fin al que se destinen.

Si, a los 15 días de recibir el Contratista orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, ésta no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor o Propiedad a cuenta de Contratista.

En el caso de que los materiales, aparatos, equipos o elementos de instalaciones fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se recibirán con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

1.1.2.15.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras correrán a cargo y cuenta del Contratista.

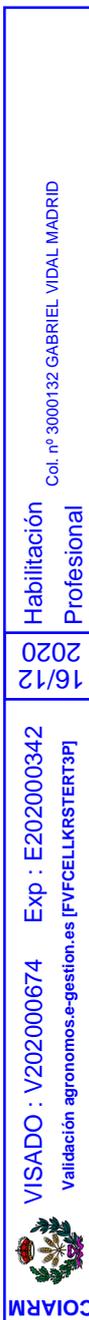
Todo ensayo que no resulte satisfactorio, no se realice por omisión del Contratista, o que no ofrezca las suficientes garantías, podrá comenzarse nuevamente o realizarse nuevos ensayos o pruebas especificadas en el proyecto, a cargo y cuenta del Contratista y con la penalización correspondiente, así como todas las obras complementarias a que pudieran dar lugar cualquiera de los supuestos anteriormente citados y que el Director de Obra considere necesarios.

1.1.2.16.- Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

1.1.2.17.- Obras sin prescripciones explícitas

En la ejecución de trabajos que pertenecen a la construcción de las obras, y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del proyecto, el Contratista se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las normas y prácticas de la buena construcción.





1.1.3.- Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas

1.1.3.1.- Consideraciones de carácter general

La recepción de la obra es el acto por el cual el Contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma al Promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el Promotor y el Contratista, haciendo constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al Contratista para asegurar sus responsabilidades.

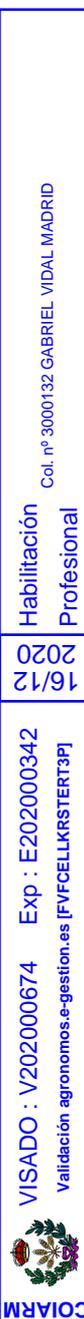
Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra.

El Promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecúa a las condiciones contractuales.

En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía será el establecidos en la L.O.E., y se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.





1.1.3.2.- Recepción provisional

Treinta días antes de dar por finalizadas las obras, comunicará el Director de Ejecución de la Obra al Promotor o Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir el acto de la Recepción Provisional.

Ésta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Contratista, del Director de Obra y del Director de Ejecución de la Obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección extenderán el correspondiente Certificado de Final de Obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar expresamente en el Acta y se darán al Contratista las oportunas instrucciones para subsanar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

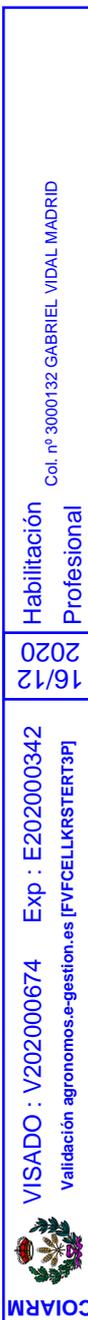
Si el Contratista no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.3.3.- Documentación final de la obra

El Director de Ejecución de la Obra, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactará la documentación final de las obras, que se facilitará al Promotor, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente, en el caso de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4 y 5, del apartado 2 del artículo 4º del Real Decreto 515/1989, de 21 de Abril. Esta documentación incluye el Manual de Uso y Mantenimiento del Edificio.

1.1.3.4.- Medición definitiva y liquidación provisional de la obra

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Director de Ejecución de la Obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del Contratista o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Director de Obra con su firma, servirá para el abono por el Promotor del saldo resultante menos la cantidad retenida en concepto de fianza.





1.1.3.5.- Plazo de garantía

El plazo de garantía deberá estipularse en el contrato privado y, en cualquier caso, nunca deberá ser inferior a seis meses

1.1.3.6.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo y cuenta del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones ocasionadas por el uso correrán a cargo de la Propiedad y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo del Contratista.

1.1.3.7.- Recepción definitiva

La recepción definitiva se realizará después de transcurrido el plazo de garantía, en igual modo y con las mismas formalidades que la provisional. A partir de esa fecha cesará la obligación del Contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios, y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran derivar de los vicios de construcción.

1.1.3.8.- Prórroga del plazo de garantía

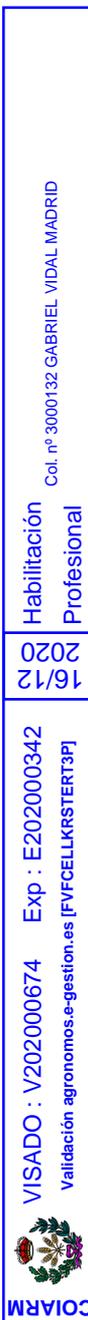
Si, al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Director de Obra indicará al Contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias. De no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.3.9.- Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

En caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo fijado, la maquinaria, instalaciones y medios auxiliares, a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa sin problema alguno.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos anteriormente. Transcurrido el plazo de garantía, se recibirán definitivamente según lo dispuesto anteriormente.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.





1.2.- Disposiciones Facultativas

1.2.1.- Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la L.O.E. y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

1.2.1.1.- El Promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

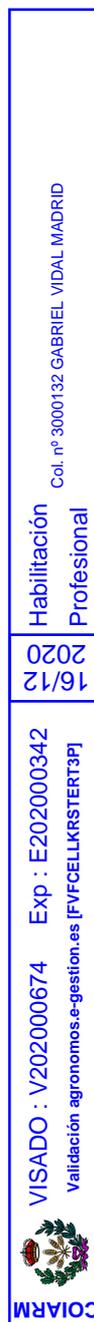
Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la legislación de contratos de las Administraciones públicas y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la L.O.E.

1.2.1.2.- El Projectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en el apartado 2 del artículo 4 de la L.O.E., cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.





1.2.1.3.- El Constructor o Contratista

Es el agente que asume, contractualmente ante el Promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

1.2.1.4.- El Director de Obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del Director de Obra.

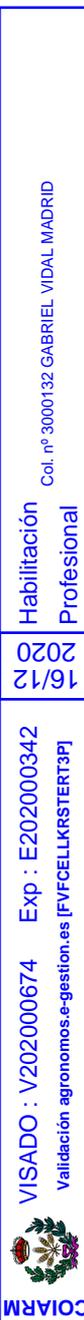
1.2.1.5.- El Director de la Ejecución de la Obra

Es el agente que, formando parte de la Dirección Facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el Arquitecto, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

1.2.1.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o





pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

1.2.1.7.- Los suministradores de productos

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

1.2.2.- Agentes que intervienen en la obra según Ley 38/1999 (L.O.E.)

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.3.- Agentes en materia de seguridad y salud según R.D. 1627/1997

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.4.- Agentes en materia de gestión de residuos según R.D. 105/2008

La relación de agentes intervinientes en materia de gestión de residuos, se encuentra en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

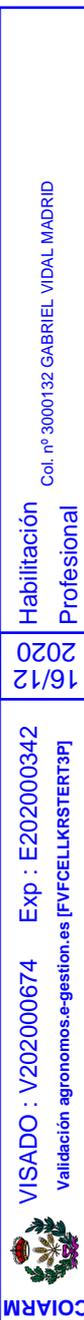
1.2.5.- La Dirección Facultativa

En correspondencia con la L.O.E., la Dirección Facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la Dirección Facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

1.2.6.- Visitas facultativas

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la Dirección Facultativa. La intensidad y número de visitas





dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

1.2.7.- Obligaciones de los agentes intervinientes

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en los artículos 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16, del capítulo III de la L.O.E. y demás legislación aplicable.

1.2.7.1.- El Promotor

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al Director de Obra, al Director de la Ejecución de la Obra y al Contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se registrarán por lo especialmente legislado al efecto.

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

COIARM



Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.

Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

1.2.7.2.- El Projectista

Redactar el proyecto por encargo del Promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al Promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al Arquitecto antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

Acordar con el Promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por

| | |
|---|--------------------------------------|
| Habilitación Profesional | Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID |
| 16/12 2020 | |
| VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P] | |
| | COIARM |



otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del Arquitecto y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del Arquitecto y previo acuerdo con el Promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

1.2.7.3.- El Constructor o Contratista

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

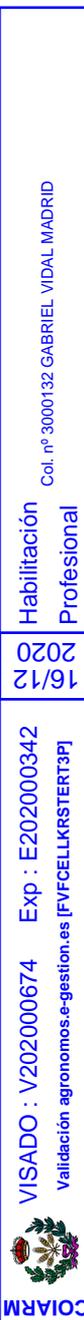
Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Elaborar, y exigir de cada subcontratista, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dichos planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención propuestas, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del RD 1627/97 de 24 de octubre.

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.





Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.

Facilitar la labor de la Dirección Facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del Arquitecto Director de Obra y del Director de la Ejecución Material de la Obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o *lex artis*, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el Arquitecto Técnico o Aparejador, Director de Ejecución Material de la Obra.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del Director de la Ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la Dirección Facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no

| |
|---|
| Habilitación Profesional |
| Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID |
| 16/12 2020 |
| VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P] |
|  COIARM |



menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del Arquitecto Técnico o Aparejador los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la Dirección Facultativa.

Auxiliar al Director de la Ejecución de la Obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Facilitar a los Arquitectos Directores de Obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en el Artículo 19 de la Ley de Ordenación de la Edificación y que, en función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

1.2.7.4.- El Director de Obra

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al Promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

Asesorar al Director de la Ejecución de la Obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12
2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

COIARM



Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del Promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al Promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conllevan una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anejará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el Promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al Arquitecto Director de Obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los Arquitectos Directores de Obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCLKRSTERT3P]

COIARM



pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al Contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.5.- El Director de la Ejecución de la Obra

Corresponde al Arquitecto Técnico o Aparejador, según se establece en el Artículo 13 de la LOE y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pie de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del Director de Obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al Arquitecto o Arquitectos Directores de Obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el Contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

| |
|---|
| Habilitación Profesional Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID |
| 16/12 2020 |
| VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P] |
|  COIARM |



Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (lex artis) y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al Contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a la especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los Arquitectos Directores de Obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al Promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el Contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los Arquitectos Directores de Obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el Contratista, los Subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la

| |
|---|
| Habilitación Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID Profesional |
| 16/12 2020 |
| VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P] |
| COIARM |



cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el Arquitecto Técnico, Director de la Ejecución de las Obras, se considerara como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

1.2.7.7.- Los suministradores de productos

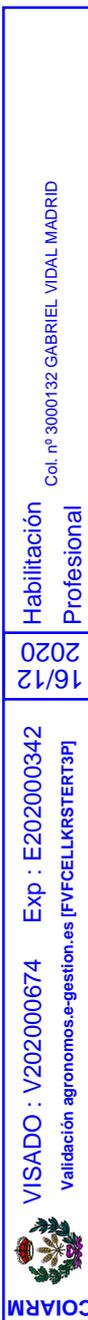
Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.7.8.- Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuenta.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.





1.2.8.- Documentación final de obra: Libro del Edificio

De acuerdo al Artículo 7 de la Ley de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el Director de Obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el **Libro del Edificio**, será entregada a los usuarios finales del edificio.

1.2.8.1.- Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuenta.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

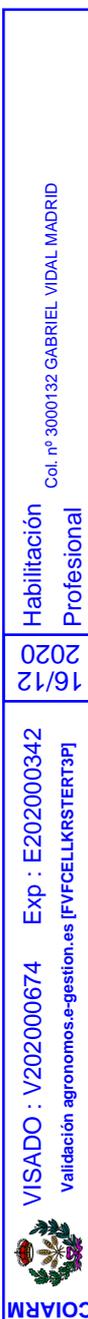
1.3.- Disposiciones Económicas

1.3.1.- Definición

Las condiciones económicas fijan el marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra. Tienen un carácter subsidiario respecto al contrato de obra, establecido entre las partes que intervienen, Promotor y Contratista, que es en definitiva el que tiene validez.

1.3.2.- Contrato de obra

Se aconseja que se firme el contrato de obra, entre el Promotor y el Contratista, antes de iniciarse las obras, evitando en lo posible la realización de la obra por administración. A la Dirección Facultativa (Director de Obra y Director de Ejecución de la Obra) se le facilitará una copia del contrato de obra, para poder certificar en los términos pactados.





Sólo se aconseja contratar por administración aquellas partidas de obra irrelevantes y de difícil cuantificación, o cuando se desee un acabado muy esmerado.

El contrato de obra deberá prever las posibles interpretaciones y discrepancias que pudieran surgir entre las partes, así como garantizar que la Dirección Facultativa pueda, de hecho, COORDINAR, DIRIGIR y CONTROLAR la obra, por lo que es conveniente que se especifiquen y determinen con claridad, como mínimo, los siguientes puntos:

- Documentos a aportar por el Contratista.
- Condiciones de ocupación del solar e inicio de las obras.
- Determinación de los gastos de enganches y consumos.
- Responsabilidades y obligaciones del Contratista: Legislación laboral.
- Responsabilidades y obligaciones del Promotor.
- Presupuesto del Contratista.
- Revisión de precios (en su caso).
- Forma de pago: Certificaciones.
- Retenciones en concepto de garantía (nunca menos del 5%).
- Plazos de ejecución: Planning.
- Retraso de la obra: Penalizaciones.
- Recepción de la obra: Provisional y definitiva.
- Litigio entre las partes.

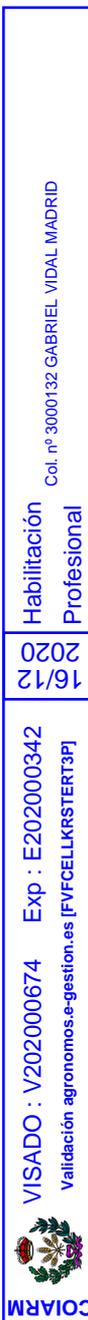
Dado que este Pliego de Condiciones Económicas es complemento del contrato de obra, en caso de que no exista contrato de obra alguno entre las partes se le comunicará a la Dirección Facultativa, que pondrá a disposición de las partes el presente Pliego de Condiciones Económicas que podrá ser usado como base para la redacción del correspondiente contrato de obra.

1.3.3.- Criterio General

Todos los agentes que intervienen en el proceso de la construcción, definidos en la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación (L.O.E.), tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas, pudiendo exigirse recíprocamente las garantías suficientes para el cumplimiento diligente de sus obligaciones de pago.

1.3.4.- Fianzas

El Contratista presentará una fianza con arreglo al procedimiento que se estipule en el contrato de obra:





1.3.4.1.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de Obra, en nombre y representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

1.3.4.2.- Devolución de las fianzas

La fianza recibida será devuelta al Contratista en un plazo establecido en el contrato de obra, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El Promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros y subcontratos.

1.3.4.3.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

Si el Promotor, con la conformidad del Director de Obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

1.3.5.- De los precios

El objetivo principal de la elaboración del presupuesto es anticipar el coste del proceso de construir la obra. Descompondremos el presupuesto en unidades de obra, componente menor que se contrata y certifica por separado, y basándonos en esos precios, calcularemos el presupuesto.

1.3.5.1.- Precio básico

Es el precio por unidad (ud, m, kg, etc.) de un material dispuesto a pie de obra, (incluido su transporte a obra, descarga en obra, embalajes, etc.) o el precio por hora de la maquinaria y de la mano de obra.

| |
|---|
| Habilitación Profesional |
| Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID |
| 16/12 2020 |
| VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P] |
| |



1.3.5.2. - Precio unitario

Es el precio de una unidad de obra que obtendremos como suma de los siguientes costes:

- Costes directos: calculados como suma de los productos "precio básico x cantidad" de la mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen en la ejecución de la unidad de obra.
- Medios auxiliares: Costes directos complementarios, calculados en forma porcentual como porcentaje de otros componentes, debido a que representan los costes directos que intervienen en la ejecución de la unidad de obra y que son de difícil cuantificación. Son diferentes para cada unidad de obra.
- Costes indirectos: aplicados como un porcentaje de la suma de los costes directos y medios auxiliares, igual para cada unidad de obra debido a que representan los costes de los factores necesarios para la ejecución de la obra que no se corresponden a ninguna unidad de obra en concreto.

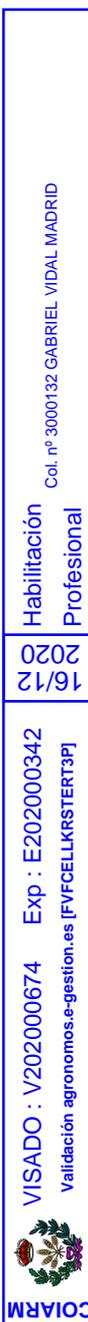
En relación a la composición de los precios, el vigente Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre) establece que la composición y el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se base en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Considera costes directos:

- La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Deben incluirse como costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.





Las características técnicas de cada unidad de obra, en las que se incluyen todas las especificaciones necesarias para su correcta ejecución, se encuentran en el apartado de 'Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra', junto a la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra.

Si en la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra no figurase alguna operación necesaria para su correcta ejecución, se entiende que está incluida en el precio de la unidad de obra, por lo que no supondrá cargo adicional o aumento de precio de la unidad de obra contratada.

Para mayor aclaración, se exponen algunas operaciones o trabajos, que se entiende que siempre forman parte del proceso de ejecución de las unidades de obra:

- El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones.
- Eliminación de restos, limpieza final y retirada de residuos a vertedero de obra.
- Transporte de escombros sobrantes a vertedero autorizado.
- Montaje, comprobación y puesta a punto.
- Las correspondientes legalizaciones y permisos en instalaciones.
- Maquinaria, andamiajes y medios auxiliares necesarios.

Trabajos que se considerarán siempre incluidos y para no ser reiterativos no se especifican en cada una de las unidades de obra.

1.3.5.3.- Presupuesto de Ejecución Material (PEM)

Es el resultado de la suma de los precios unitarios de las diferentes unidades de obra que la componen.

Se denomina Presupuesto de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas. Es decir, el coste de la obra sin incluir los gastos generales, el beneficio industrial y el impuesto sobre el valor añadido.

1.3.5.4.- Precios contradictorios

Sólo se producirán precios contradictorios cuando el Promotor, por medio del Director de Obra, decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista siempre estará obligado a efectuar los cambios indicados.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Director de Obra y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el contrato de obra o, en su defecto, antes de quince días hábiles desde que se le comunique fehacientemente al Director de Obra. Si subsiste la diferencia, se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]

COIARM



de precios del proyecto y, en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiese se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato de obra. Nunca se tomará para la valoración de los correspondientes precios contradictorios la fecha de la ejecución de la unidad de obra en cuestión.

1.3.5.5. - Reclamación de aumento de precios

Si el Contratista, antes de la firma del contrato de obra, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

1.3.5.6. - Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres locales respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas. Se estará a lo previsto en el Presupuesto y en el criterio de medición en obra recogido en el Pliego.

1.3.5.7. - De la revisión de los precios contratados

El presupuesto presentado por el Contratista se entiende que es cerrado, por lo que no se aplicará revisión de precios.

Sólo se procederá a efectuar revisión de precios cuando haya quedado explícitamente determinado en el contrato de obra entre el Promotor y el Contratista.

1.3.5.8. - Acopio de materiales

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el Promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario, son de la exclusiva propiedad de éste, siendo el Contratista responsable de su guarda y conservación.

1.3.6. - Obras por administración

Se denominan "Obras por administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el Promotor, bien por sí mismo, por un representante suyo o por mediación de un Contratista.

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM



Las obras por administración se clasifican en dos modalidades:

- Obras por administración directa.
- Obras por administración delegada o indirecta.

Según la modalidad de contratación, en el contrato de obra se regulará:

- Su liquidación.
- El abono al Contratista de las cuentas de administración delegada.
- Las normas para la adquisición de los materiales y aparatos.
- Responsabilidades del Contratista en la contratación por administración en general y, en particular, la debida al bajo rendimiento de los obreros.

1.3.7.- Valoración y abono de los trabajos

1.3.7.1.- Forma y plazos de abono de las obras

Se realizará por certificaciones de obra y se recogerán las condiciones en el contrato de obra establecido entre las partes que intervienen (Promotor y Contratista) que, en definitiva, es el que tiene validez.

Los pagos se efectuarán por la propiedad en los plazos previamente establecidos en el contrato de obra, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por el Director de Ejecución de la Obra, en virtud de las cuáles se verifican aquéllos.

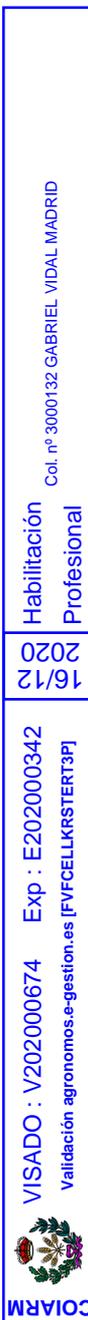
El Director de Ejecución de la Obra realizará, en la forma y condiciones que establezca el criterio de medición en obra incorporado en las Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior, pudiendo el Contratista presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra que, por sus dimensiones y características, hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar al Director de Ejecución de la Obra con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones del Promotor sobre el particular.

1.3.7.2.- Relaciones valoradas y certificaciones

En los plazos fijados en el contrato de obra entre el Promotor y el Contratista, éste último formulará una relación valorada de las obras ejecutadas durante las fechas previstas, según la medición practicada por el Director de Ejecución de la Obra.





Las certificaciones de obra serán el resultado de aplicar, a la cantidad de obra realmente ejecutada, los precios contratados de las unidades de obra. Sin embargo, los excesos de obra realizada en unidades, tales como excavaciones y hormigones, que sean imputables al Contratista, no serán objeto de certificación alguna.

Los pagos se efectuarán por el Promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá al de las certificaciones de obra, conformadas por la Dirección Facultativa. Tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la Liquidación Final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones parciales la aceptación, la aprobación, ni la recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. Si la Dirección Facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán a origen.

1.3.7.3.- Mejora de obras libremente ejecutadas

Cuando el Contratista, incluso con la autorización del Director de Obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica por otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin solicitársela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Dirección Facultativa, no tendrá derecho más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

1.3.7.4.- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada

El abono de los trabajos presupuestados en partida alzada se efectuará previa justificación por parte del Contratista. Para ello, el Director de Obra indicará al Contratista, con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta.

1.3.7.5.- Abono de trabajos especiales no contratados

Cuando fuese preciso efectuar cualquier tipo de trabajo de índole especial u ordinaria que, por no estar contratado, no sea de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por la Propiedad por separado y en las condiciones que se estipulen en el contrato de obra.

| | | |
|---|---------------|---|
| Habilitación Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID Profesional | 16/12 2020 | VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P] |
|---|---------------|---|



1.3.7.6.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

Efectuada la recepción provisional, y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo, y el Director de obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego de Condiciones, sin estar sujetos a revisión de precios.
- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Promotor, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

1.3.8.- Indemnizaciones Mutuas

1.3.8.1.- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras

Si, por causas imputables al Contratista, las obras sufrieran un retraso en su finalización con relación al plazo de ejecución previsto, el Promotor podrá imponer al Contratista, con cargo a la última certificación, las penalizaciones establecidas en el contrato, que nunca serán inferiores al perjuicio que pudiera causar el retraso de la obra.

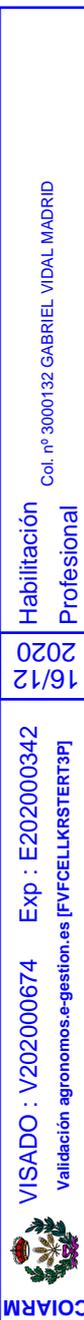
1.3.8.2.- Demora de los pagos por parte del Promotor

Se regulará en el contrato de obra las condiciones a cumplir por parte de ambos.

1.3.9.- Varios

1.3.9.1.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra

Sólo se admitirán mejoras de obra, en el caso que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como de los materiales y maquinaria previstos en el contrato.





Sólo se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, en el caso que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ampliación de las contratadas como consecuencia de observar errores en las mediciones de proyecto.

En ambos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o maquinaria ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Director de Obra introduzca innovaciones que supongan una reducción en los importes de las unidades de obra contratadas.

1.3.9.2.- Unidades de obra defectuosas

Las obras defectuosas no se valorarán.

1.3.9.3.- Seguro de las obras

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.4.- Conservación de la obra

El Contratista está obligado a conservar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

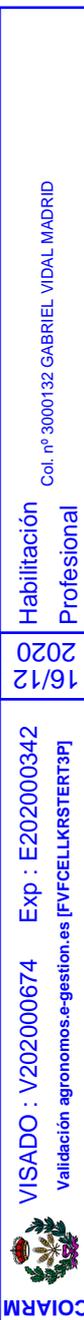
1.3.9.5.- Uso por el Contratista de edificio o bienes del Promotor

No podrá el Contratista hacer uso de edificio o bienes del Promotor durante la ejecución de las obras sin el consentimiento del mismo.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como por resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que se estipule en el contrato de obra.

1.3.9.6.- Pago de arbitrios

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del Contratista, siempre que en el contrato de obra no se estipule lo contrario.





1.3.10.- Retenciones en concepto de garantía

Del importe total de las certificaciones se descontará un porcentaje, que se retendrá en concepto de garantía. Este valor no deberá ser nunca menor del cinco por cien (5%) y responderá de los trabajos mal ejecutados y de los perjuicios que puedan ocasionarle al Promotor.

Esta retención en concepto de garantía quedará en poder del Promotor durante el tiempo designado como PERIODO DE GARANTÍA, pudiendo ser dicha retención, "en metálico" o mediante un aval bancario que garantice el importe total de la retención.

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de Obra, en representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

La fianza retenida en concepto de garantía será devuelta al Contratista en el plazo estipulado en el contrato, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas atribuibles a la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros o subcontratos.

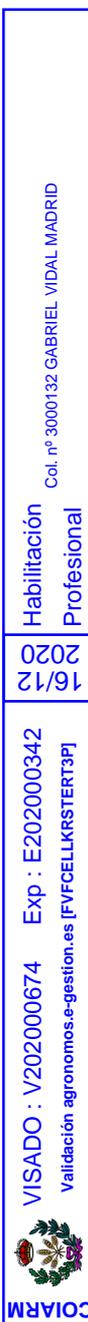
1.3.11.- Plazos de ejecución: Planning de obra

En el contrato de obra deberán figurar los plazos de ejecución y entregas, tanto totales como parciales. Además, será conveniente adjuntar al respectivo contrato un Planning de la ejecución de la obra donde figuren de forma gráfica y detallada la duración de las distintas partidas de obra que deberán conformar las partes contratantes.

1.3.12.- Liquidación económica de las obras

Simultáneamente al libramiento de la última certificación, se procederá al otorgamiento del Acta de Liquidación Económica de las obras, que deberán firmar el Promotor y el Contratista. En este acto se dará por terminada la obra y se entregarán, en su caso, las llaves, los correspondientes boletines debidamente cumplimentados de acuerdo a la Normativa Vigente, así como los proyectos Técnicos y permisos de las instalaciones contratadas.

Dicha Acta de Liquidación Económica servirá de Acta de Recepción Provisional de las obras, para lo cual será conformada por el Promotor, el Contratista, el Director





de Obra y el Director de Ejecución de la Obra, quedando desde dicho momento la conservación y custodia de las mismas a cargo del Promotor.

La citada recepción de las obras, provisional y definitiva, queda regulada según se describe en las Disposiciones Generales del presente Pliego.

1.3.13.- Liquidación final de la obra

Entre el Promotor y Contratista, la liquidación de la obra deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones conformadas por la Dirección de Obra. Si la liquidación se realizara sin el visto bueno de la Dirección de Obra, ésta sólo mediará, en caso de desavenencia o desacuerdo, en el recurso ante los Tribunales.

| | | |
|--|---------------|---|
|  VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P] | 16/12 2020 | Habilitación Profesional Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID |
|--|---------------|---|



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| | | | |
|---|--|---------------|---|
|  COIARM | VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P] | 16/12 2020 | Habilitación Profesional Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID |
|---|--|---------------|---|



2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1.- Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del Director de la Ejecución de la Obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el artículo 7.2. del CTE, en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus calidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá según el artículo 7.2. del CTE:

- El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2.
- El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Por parte del Constructor o Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las calidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El Contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director de Ejecución de la Obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el Director de Ejecución de la Obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del Contratista.

El hecho de que el Contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del Contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional
16/12/2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIARM



2.1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE.

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

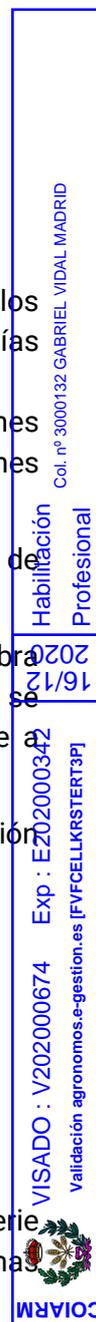
El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)





- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

2.1.2.- Hormigones

2.1.2.1.- Hormigón estructural

2.1.2.1.1.- Condiciones de suministro

- El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.
- Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
- Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.
- El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VTSADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]



COIARM



2.1.2.1.2.- Recepción y control

■ Documentación de los suministros:

- Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

- Antes del suministro:

- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

- Durante el suministro:

- Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- Especificación del hormigón.
 - En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
 - Designación.
 - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
 - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - Tipo de ambiente.
 - Tipo, clase y marca del cemento.
 - Consistencia.
 - Tamaño máximo del árido.
 - Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
 - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]



COIARM



- Después del suministro:
 - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.1.2.1.3.- *Conservación, almacenamiento y manipulación*

- En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

2.1.2.1.4.- *Recomendaciones para su uso en obra*

- El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.
- Hormigonado en tiempo frío:
 - La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.
 - Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
 - En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
 - En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12 2020

VISADO : V202000674 Exp : E20200342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]



- Hormigonado en tiempo caluroso:
 - Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

2.1.2.2.- Hormigón estructural con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.)

2.1.2.2.1.- Condiciones de suministro

- El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.
- Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
- Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.
- El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

2.1.2.2.2.- Recepción y control

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12 2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]

COIARM



■ Documentación de los suministros:

- Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

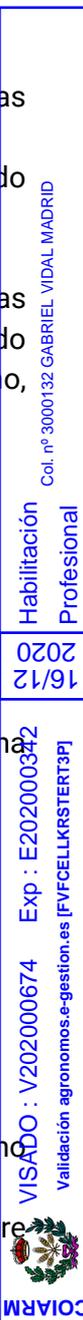
- Antes del suministro:

- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

- Durante el suministro:

- Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

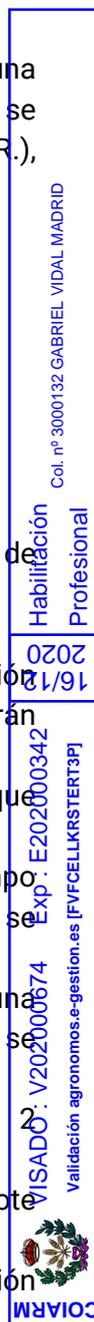
- Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- Especificación del hormigón.
 - En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
 - Designación.
 - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
 - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - Tipo de ambiente.
 - Tipo, clase y marca del cemento.
 - Consistencia.
 - Tamaño máximo del árido.
 - Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
 - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.





- Después del suministro:
 - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

- Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
 - Los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), donde al menos constará la siguiente información:
 - Identificación de la entidad certificadora.
 - Logotipo del distintivo de calidad.
 - Identificación del fabricante.
 - Alcance del certificado.
 - Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
 - Número de certificado.
 - Fecha de expedición del certificado.
 - El Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.) del hormigón deberá:
 - Garantizar que el control de recepción de los materiales componentes y el sistema de acopios permita la trazabilidad de cada una de las amasadas.
 - Garantizar el proceso de amasado y el sistema de transporte.
 - Comprobar que las centrales cuentan con un sistema de gestión de datos de la fabricación de hormigón para supervisar a tiempo real su producción. Las dosificaciones serán auditadas por el sistema de certificación.
 - Considerar productos diferentes aquellos hormigones designados por características que tengan diferentes resistencias o ambientes.
 - Vigilar que la planta tiene un procedimiento para mantener la garantía en periodos de tiempo en los que se interrumpa la producción de un hormigón certificado. Más de 3 meses se suspende la vigencia y más de 1 año se retira el D.O.R.
 - Garantizar el control de producción de la planta que comprende como mínimo una determinación diaria de la resistencia del hormigón para cada tipo de resistencia que se fabrique.
 - Definir un control externo de la resistencia con una frecuencia nunca inferior a 2 determinaciones al mes para cada producto del que se haya fabricado más de 200 m³.
 - Garantizar un riesgo del consumidor, entendido como la probabilidad de aceptar un lote defectuoso, inferior al 45%.
 - Garantizar las dosificaciones comunicadas al cliente por el fabricante en la declaración certificada de dosificación.
 - Garantizar que los valores de las resistencia obtenidas en el control de producción presentan una dispersión acotada.
 - La Dirección Facultativa puede prescindir de realizar inspecciones de comprobación a las centrales de hormigón en posesión de un D.O.R.
 - El empleo de cenizas volantes como adición al hormigón sólo se permite si se emplea cemento CEM I y el hormigón está en posesión de un D.O.R.





■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.1.2.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

2.1.2.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

■ Hormigonado en tiempo frío:

- La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.
- Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
- En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
- En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

■ Hormigonado en tiempo caluroso:

- Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional
16/12/2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIARM



2.1.3.- Aceros para hormigón armado

2.1.3.1.- Aceros corrugados

2.1.3.1.1.- Condiciones de suministro

- Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
 - Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Hasta la entrada en vigor del mercado CE, se adjuntarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de las siguientes características:
 - Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
 - Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
 - Aptitud al doblado simple.
 - Los aceros soldables con características especiales de ductilidad deberán cumplir los requisitos de los ensayos de fatiga y deformación alternativa.
 - Características de adherencia. Cuando el fabricante garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, presentará un certificado de homologación de adherencia, en el que constará, al menos:
 - Marca comercial del acero.
 - Forma de suministro: barra o rollo.
 - Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.
 - Composición química.
 - En la documentación, además, constará:
 - El nombre del laboratorio. En el caso de que no se trate de un laboratorio público, declaración de estar acreditado para el ensayo referido.

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12/2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]



COIARM



- Fecha de emisión del certificado.
 - Durante el suministro:
 - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
 - La clase técnica se especificará mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
 - En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.
 - En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, el fabricante deberá indicarlos.
 - Después del suministro:
 - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.
- Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
- En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
 - Identificación de la entidad certificadora.
 - Logotipo del distintivo de calidad.
 - Identificación del fabricante.
 - Alcance del certificado.
 - Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
 - Número de certificado.
 - Fecha de expedición del certificado.
 - Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.
- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
 - En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/10/2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM



la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.

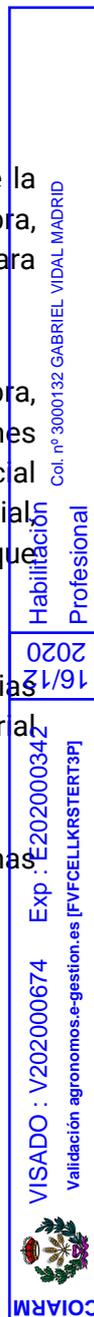
- Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

2.1.3.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.
- Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.
- En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.
- La elaboración de armaduras mediante procesos de ferralla requiere disponer de unas instalaciones que permitan desarrollar, al menos, las siguientes actividades:
 - Almacenamiento de los productos de acero empleados.
 - Proceso de enderezado, en el caso de emplearse acero corrugado suministrado en rollo.
 - Procesos de corte, doblado, soldadura y armado, según el caso.

2.1.3.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.
- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.





- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.3.2.- Mallas electrosoldadas

2.1.3.2.1.- Condiciones de suministro

- Las mallas se deben transportar protegidas adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.2.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
 - Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará un certificado de garantía del fabricante firmado por persona física con representación suficiente y que abarque todas las características contempladas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
 - Se entregará copia de documentación relativa al acero para armaduras pasivas.
 - Durante el suministro:
 - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
 - Las clases técnicas se especificarán mediante códigos de identificación de los tipos de acero empleados en la malla mediante los correspondientes engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas o los alambres, en su caso, deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
 - Después del suministro:
 - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12/2020
V.SADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]



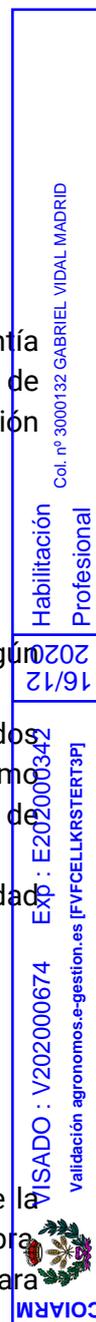
- Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
 - En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
 - Identificación de la entidad certificadora.
 - Logotipo del distintivo de calidad.
 - Identificación del fabricante.
 - Alcance del certificado.
 - Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
 - Número de certificado.
 - Fecha de expedición del certificado.
 - Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

- Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.
- Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

2.1.3.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.
- Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.





- En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

2.1.3.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.
- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.
- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.4.- Aceros para estructuras metálicas

2.1.4.1.- Aceros en perfiles laminados

2.1.4.1.1.- Condiciones de suministro

- Los aceros se deben transportar de una manera segura, de forma que no se produzcan deformaciones permanentes y los daños superficiales sean mínimos. Los componentes deben estar protegidos contra posibles daños en los puntos de eslingado (por donde se sujetan para izarlos).
- Los componentes prefabricados que se almacenan antes del transporte o del montaje deben estar apilados por encima del terreno y sin contacto directo con éste. Debe evitarse cualquier acumulación de agua. Los componentes deben mantenerse limpios y colocados de forma que se eviten las deformaciones permanentes.

2.1.4.1.2.- Recepción y control

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación: agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]





■ Documentación de los suministros:

■ Para los productos planos:

- Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos planos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.
- Si en el pedido se solicita inspección y ensayo, se deberá indicar:
 - Tipo de inspección y ensayos (específicos o no específicos).
 - El tipo de documento de la inspección.

■ Para los productos largos:

- Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos largos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

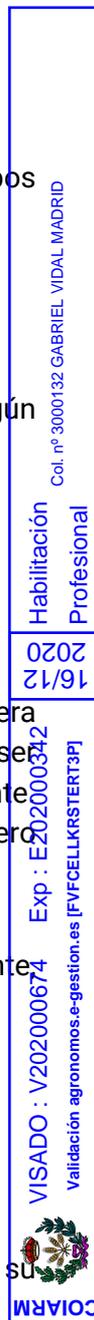
2.1.4.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Si los materiales han estado almacenados durante un largo periodo de tiempo, o de una manera tal que pudieran haber sufrido un deterioro importante, deberán ser comprobados antes de ser utilizados, para asegurarse de que siguen cumpliendo con la norma de producto correspondiente. Los productos de acero resistentes a la corrosión atmosférica pueden requerir un chorreo ligero antes de su empleo para proporcionarles una base uniforme para la exposición a la intemperie.
- El material deberá almacenarse en condiciones que cumplan las instrucciones de su fabricante cuando se disponga de éstas.

2.1.4.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- El material no deberá emplearse si se ha superado la vida útil en almacén especificada por su fabricante.

2.1.5.- Materiales cerámicos





2.1.5.1.- Ladrillos cerámicos para revestir

2.1.5.1.1.- Condiciones de suministro

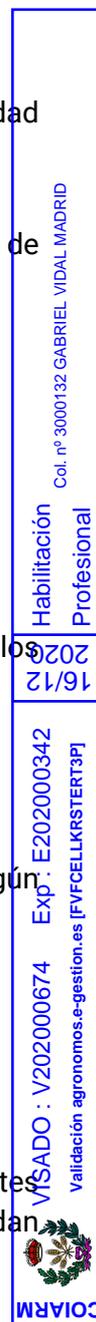
- Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palets.
- Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.
- La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

2.1.5.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.5.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.
- Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.
- Los ladrillos se deben conservar empaquetados hasta el momento de su uso, preservándolos de acciones externas que alteren su aspecto.





- Se agruparán por partidas, teniendo en cuenta el tipo y la clase.
- El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.
- Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.
- Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.
- Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

2.1.5.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Los ladrillos se deben humedecer antes de su puesta en obra.

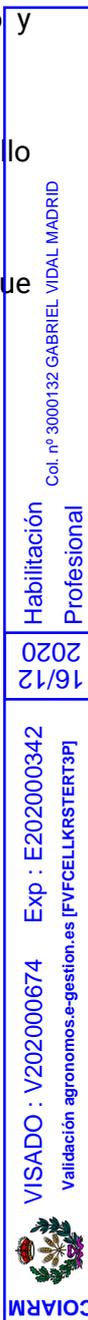
2.1.5.2.- Tableros cerámicos para cubiertas

2.1.5.2.1.- Condiciones de suministro

- Los tableros se deben suministrar empaquetados y sobre palets.

2.1.5.2.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
 - Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
 - Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
 - Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.





■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

■ Inspecciones:

- En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
 - La rectitud, planeidad y ausencia de fisuras en las piezas.
 - Verificación de las dimensiones de la pieza.

2.1.5.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos, de manera que no se rompan ni desportillen, y se evitará el contacto con tierras u otros materiales que alteren sus características.

2.1.5.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

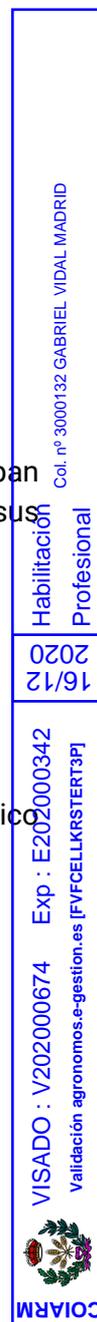
- Los tableros se deben colocar completamente secos, por lo que es necesario quitar el plástico protector del paquete al menos 2 días antes de su puesta en obra.

2.1.6.- Aislantes e impermeabilizantes

2.1.6.1.- Aislantes conformados en planchas rígidas

2.1.6.1.1.- Condiciones de suministro

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles, envueltos en films plásticos.
- Los paneles se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.
- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.





2.1.6.1.2.- Recepción y control

■ Documentación de los suministros:

- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del agua.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.6.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

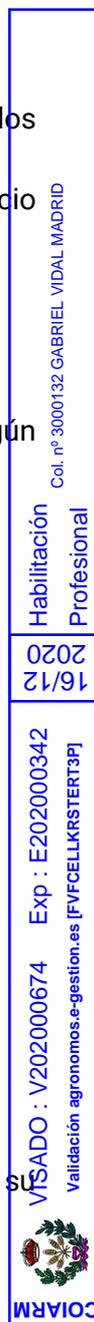
- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.
- Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y limpias.
- Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

2.1.6.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Se seguirán las recomendaciones de aplicación y de uso proporcionadas por el fabricante en su documentación técnica.

2.1.7.- Instalaciones

2.1.7.1.- Tubos de polietileno



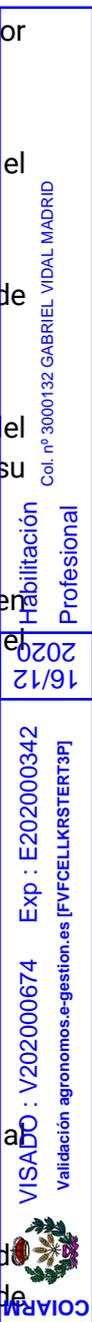


2.1.7.1.1.- Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.

2.1.7.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los tubos y accesorios deben estar marcados, a intervalos máximos de 1 m para tubos y a menos una vez por tubo o accesorio, con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
 - Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
 - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.





- Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
 - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
 - Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
 - Los accesorios de fusión o electrofusión deben estar marcados con un sistema numérico, electromecánico o autorregulado, para reconocimiento de los parámetros de fusión, para facilitar el proceso. Cuando se utilicen códigos de barras para el reconocimiento numérico, la etiqueta que le incluya debe poder adherirse al accesorio y protegerse de deterioros.
 - Los accesorios deben estar embalados a granel o protegerse individualmente, cuando sea necesario, con el fin de evitar deterioros y contaminación; el embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VISADO : V202000674
Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]



COIARM



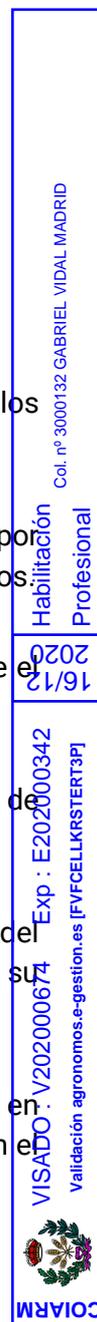
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

2.1.7.2.- Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC)

2.1.7.2.1.- Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

2.1.7.2.2.- Recepción y control





■ Documentación de los suministros:

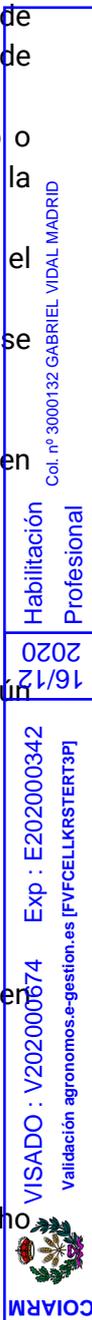
- Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
- Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra
- El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.
- Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.
- El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
- Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.





- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.
- Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

2.1.8.- Varios

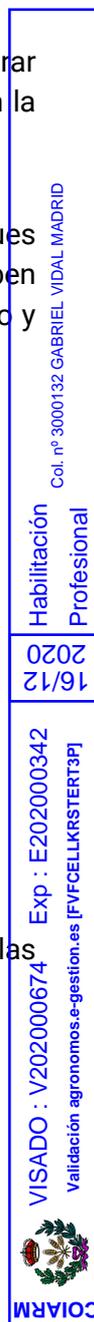
2.1.8.1.- Tableros para encofrar

2.1.8.1.1.- Condiciones de suministro

- Los tableros se deben transportar convenientemente empaquetados, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída de algún elemento durante el trayecto.
- Cada paquete estará compuesto por 100 unidades aproximadamente.

2.1.8.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
 - Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
 - Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
 - Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.





■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

■ Inspecciones:

- En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
 - Que no haya deformaciones tales como alabeo, curvado de cara y curvado de canto.
 - Que ninguno esté roto transversalmente, y que sus extremos longitudinales no tengan fisuras de más de 50 cm de longitud que atraviesen todo el grosor del tablero.
 - En su caso, que tenga el perfil que protege los extremos, puesto y correctamente fijado.
 - Que no tengan agujeros de diámetro superior a 4 cm.
 - Que el tablero esté entero, es decir, que no le falte ninguna tabla o trozo al mismo.

2.1.8.1.3.- *Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El almacenamiento se realizará de manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

2.1.8.2.- *Equipos de protección individual*

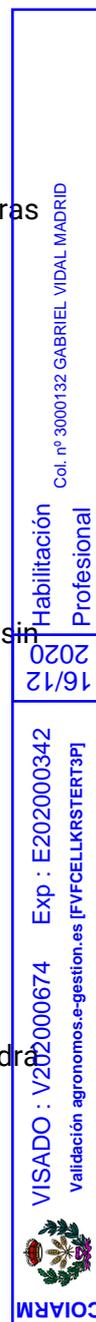
2.1.8.2.1.- *Condiciones de suministro*

- El empresario suministrará los equipos gratuitamente, de modo que el coste nunca podrá repercutir sobre los trabajadores.

2.1.8.2.2.- *Recepción y control*

■ Documentación de los suministros:

- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.





■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.8.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

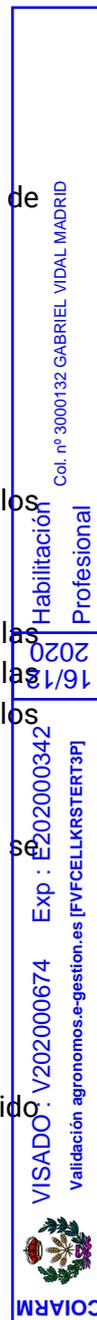
- La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección y la reparación de los equipos cuando proceda, deben efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

2.1.8.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Salvo en casos excepcionales, los equipos de protección individual sólo deben utilizarse para los usos previstos.
- Los equipos de protección individual están destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se deben adoptar las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.
- Las condiciones en que un equipo de protección deba ser utilizado, en particular, en lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinarán en función de:
 - La gravedad del riesgo.
 - El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo.
 - Las prestaciones del propio equipo.
 - Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del equipo que no hayan podido evitarse.

2.2.- Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:





MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el Director de la Ejecución de la Obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del Director de la Ejecución de la Obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

DEL SOPORTE

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

AMBIENTALES

En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

DEL CONTRATISTA

En algunos casos, será necesaria la presentación al Director de la Ejecución de la Obra de una serie de documentos por parte del Contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional
16/12 2020
VISADO : V202200674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COARM



PROCESO DE EJECUCIÓN

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

FASES DE EJECUCIÓN

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el Contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

PRUEBAS DE SERVICIO

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio Contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del Director de Ejecución de la Obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el Director de Ejecución de la Obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional
16/11/2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000542
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]





Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al Contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

CIMENTACIONES

Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

16/12/2020
Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación: agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]
COIARM



ESTRUCTURAS (FORJADOS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de X m².

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

ESTRUCTURAS (MUROS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

FACHADAS Y PARTICIONES

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de X m², lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de X m² se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de X m², se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho o carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

INSTALACIONES

Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOCADOS DE CEMENTO)

Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de X m², el exceso sobre los X m². Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12/2020
ASADO: V202000674 Exp: E202000342
Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]





superficie menor a $X \text{ m}^2$. Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

2.2.1.- Demoliciones

Unidad de obra DEF041: Apertura de hueco en muro de hormigón de reactor

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de hueco de 70 cm x 30 cm, de medidas interiores netas, en muro de hormigón armado existente para comunicación de Reactor de aireación con arqueta. Demolición con martillo neumático, incluyendo montaje y desmontaje del apeo del hueco, sin afectar a la estabilidad del muro. Incluso p/p de corte previo con amoladora angular equipada con disco de corte, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor, y retirada a vertedero autorizado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán los problemas de estabilidad que pudieran ocasionarse como consecuencia de la apertura del hueco en el muro, y en caso de que fuera necesario, se habrá procedido previamente a descargar el muro mediante el apeo de los elementos que apoyen en él y a adintelado del hueco, antes de iniciarse cualquier tipo de trabajo de demolición.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del hueco en el paramento. Corte previo del contorno del hueco. Demolición del muro de fábrica con martillo neumático. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

No quedarán partes inestables del elemento demolido parcialmente, y la zona de trabajo estará limpia de escombros.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Mientras se sigan realizando los trabajos de rehabilitación y no se haya consolidado definitivamente la zona de trabajo, se conservarán los apeos y apuntalamientos previstos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto.

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12 2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]
COIARM



Unidad de obra DMX080: Demolición de acera zona junto a vial

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de acera zona junto a vial, compuesta por baldosa hidráulica, mortero de agarre y base de hormigón 12 cm de espesor, con medios con martillo neumático. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada, carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor y transporte a vertedero autorizado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Demolición del pavimento con martillo neumático. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

2.2.2.- Acondicionamiento del terreno

Unidad de obra ANS010b: Solera de hormigón armado HA-30/B/20/IV+Qb de 15 cm de espesor

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo de hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de construcción y colocación de un panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, para la ejecución de juntas de dilatación; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera y posterior sellado con masilla elástica; y curado del hormigón.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]





Ejecución: **NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie base presenta una planeidad adecuada, cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo, y no tiene blandones, bultos ni materiales sensibles a las heladas.

El nivel freático no originará sobreempujes.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Conexión de los elementos exteriores. Curado del hormigón. Fratasado de la superficie. Aserrado de juntas de retracción. Limpieza y sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie de la solera cumplirá las exigencias de planeidad, acabado superficial y resistencia.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se protegerá firme frente al tránsito pesado hasta que transcurra el tiempo previsto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12 2020
VISADO: V202000674 Exp: E202000342
Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIARM



Unidad de obra ACE015: Excavación de tierras a cielo abierto bajo rasante

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación de tierras a cielo abierto bajo rasante, en terreno de tránsito compacto, ripable, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto superior a 4 m. Incluso transporte de la maquinaria, formación de rampa provisional para acceso de la maquinaria al fondo de la excavación y su posterior retirada, extracción de tierras fuera de la excavación y acopio en parcela, retirada de los materiales excavados, carga a camión y transporte a vertedero autorizado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: plano alimétrico de la zona, cota del nivel freático y tipo de terreno que se va a excavar a efecto de su trabajabilidad.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por el vaciado.

DEL CONTRATISTA

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al Director de Ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga mecánica a camión.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La excavación quedará limpia y a los niveles previstos, cumpliéndose las exigencias de estabilidad de los cortes de tierras, taludes y edificaciones próximas.

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional
16/12/2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIARM



CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que las características geométricas permanecen inamovibles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la obra.

Unidad de obra ACE015b: Excavación de tierras a cielo abierto bajo rasante

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación de tierras a cielo abierto bajo rasante, en terreno de tránsito compacto, ripable, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto superior a 4 m. Incluso transporte de la maquinaria, formación de rampa provisional para acceso de la maquinaria al fondo de la excavación y su posterior retirada, extracción de tierras fuera de la excavación y acopio en parcela, retirada de los materiales excavados, carga a camión y transporte a vertedero autorizado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: plano altimétrico de la zona, cota del nivel freático y tipo de terreno que se va a excavar a efecto de su trabajabilidad.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por el vaciado.

DEL CONTRATISTA

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM



solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al Director de Ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga mecánica a camión.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La excavación quedará limpia y a los niveles previstos, cumpliéndose las exigencias de estabilidad de los cortes de tierras, taludes y edificaciones próximas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que las características geométricas permanecen inamovibles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la obra.

Unidad de obra ACE015c: Excavación de tierras a cielo abierto bajo rasante

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación de tierras a cielo abierto bajo rasante, en terreno de tránsito compacto, ripable, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto superior a 4 m. Incluso transporte de la maquinaria, formación de rampa provisional para acceso de la maquinaria al fondo de la excavación y su posterior retirada, extracción de tierras fuera de la excavación y acopio en parcela, retirada de los materiales excavados, carga a camión y transporte a vertedero autorizado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional
16/12/2020
VISADO: V202000674 Exp: E202000347
Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIARM



Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: plano altimétrico de la zona, cota del nivel freático y tipo de terreno que se va a excavar a efecto de su trabajabilidad.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por el vaciado.

DEL CONTRATISTA

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al Director de Ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga mecánica a camión.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La excavación quedará limpia y a los niveles previstos, cumpliéndose las exigencias de estabilidad de los cortes de tierras, taludes y edificaciones próximas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que las características geométricas permanecen inamovibles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la obra.

Unidad de obra ACR030: Relleno en trasdós de muro de hormigón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en trasdós de muro de hormigón; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima



obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno.

AMBIENTALES

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación y desecación de cada tongada. Compactación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra ACR030b: Relleno en trasdós de muro de hormigón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en trasdós de muro de hormigón; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pison vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/10/2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIARM



NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno.

AMBIENTALES

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación y desecación de cada tongada. Compactación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra ACR030c: Relleno en trasdós de muro de hormigón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en trasdós de muro de hormigón; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional
16/12/2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIAM



CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno.

AMBIENTALES

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra ACR050: Compactación de explanada a cielo abierto, con medios mecánicos, a 95% del Proctor Modificado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Compactación de explanada a cielo abierto, con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso replanteo de los puntos topográficos y humectación de las tierras.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Situación de los puntos topográficos. Humectación de las tierras. Compactación.

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional
16/12/2020
Exp : E202000342
VISADO : V202000674
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIARM



CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La explanada habrá alcanzado el grado de compactación adecuado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en perfil compactado, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra ACR060: Compactación de fondo de pozo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Compactación de fondo de zanja o pozo, al 95% del Proctor Modificado, con bandeja vibrante de guiado manual. Incluso replanteo de los puntos topográficos, bajada de la máquina al fondo de la excavación, posterior elevación de la misma y humectación de las tierras.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Situación de los puntos topográficos. Humectación de las tierras. Compactación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El fondo de la excavación habrá alcanzado el grado de compactación adecuado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en perfil compactado, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

2.2.3.- Cimentaciones

Unidad de obra CSL010: Losa de cimentación de hormigón armado HA-30/B/20/IV+Qb, con cuantía 87 kg/m³ de B 500 S.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 87 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante; sin incluir el encofrado en

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12 2020
VISADO: V202000674 Exp: E202000342
Validación: agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]
COIARM



este precio. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, formación de foso de ascensor, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, pasatubos para paso de instalaciones, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de construcción y curado del hormigón.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.**
- **NTE-CSL. Cimentaciones superficiales: Losas.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Colocación de pasatubos. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se dejará la superficie de hormigón preparada para la realización de juntas de retracción y se protegerá la superficie acabada.

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional
16/12/2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTRT3P]
COIAM



CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra CSL010b: Losa de cimentación de hormigón armado HA-30/B/20/IV+Qb, con cuantía 87 kg/m³ de B 500 S.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 87 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, formación de foso de ascensor, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, pasatubos para paso de instalaciones, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de construcción y curado del hormigón.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-CSL. Cimentaciones superficiales: Losas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

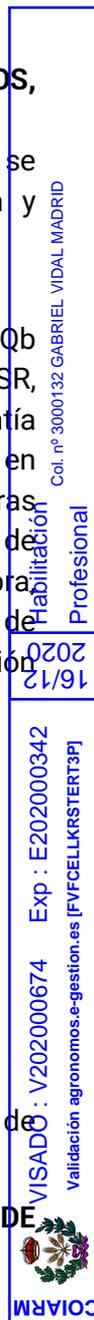
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.





DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Colocación de pasatubos. Conexión, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se dejará la superficie de hormigón preparada para la realización de juntas de retracción y se protegerá la superficie acabada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra CSL010c: Losa de cimentación de hormigón armado HA-30/B/20/IV+Qb, con cuantía 87 kg/m³ de B 500 S.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 87 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, formación de foso de ascensor, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, pasatubos para paso de instalaciones, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de construcción y curado del hormigón.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12 2020
V.S.A.D.O.: V202000674 Exp.: E202000342
Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-CSL. Cimentaciones superficiales: Losas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Colocación de pasatubos. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se dejará la superficie de hormigón preparada para la realización de juntas de retracción y se protegerá la superficie acabada.

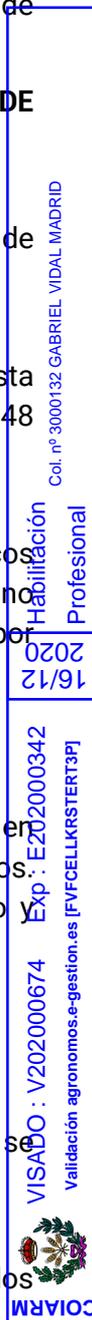
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra CCS020: Montaje y desmontaje de sistema de encofrado para formación de muro de hormigón armado de base rectilínea

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para





formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; aplicación de líquido desencofrante formación de huecos para el paso de instalaciones o mechinales de drenaje; replanteo y perfilado de las juntas de construcción y dilatación; y sellado de las juntas no estancas del encofrado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de proceder a la ejecución de los encofrados hay que asegurarse de que las excavaciones están no sólo abiertas, sino en las condiciones que convenga a las características y dimensiones del encofrado.

DEL CONTRATISTA

No podrá comenzar el montaje del encofrado sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra, quien comprobará que el estado de conservación de su superficie y de las uniones, se ajusta al acabado del hormigón previsto en el proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del encofrado sobre la cimentación. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m².

Unidad de obra CCS020b: Montaje y desmontaje de sistema de encofrado para formación de muro de hormigón armado de base rectilínea

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; aplicación de líquido desencofrante formación de huecos para el paso de instalaciones

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional
16/12 2020
VISADO: V202000674 Exp: E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIARM



o mechinales de drenaje; replanteo y perfilado de las juntas de construcción y dilatación; y sellado de las juntas no estancas del encofrado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de proceder a la ejecución de los encofrados hay que asegurarse de que las excavaciones están no sólo abiertas, sino en las condiciones que convenga a las características y dimensiones del encofrado.

DEL CONTRATISTA

No podrá comenzar el montaje del encofrado sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra, quien comprobará que el estado de conservación de su superficie y de las uniones, se ajusta al acabado del hormigón previsto en el proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del encofrado sobre la cimentación.
Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado.
Desmontaje del sistema de encofrado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m².

Unidad de obra CHH005: Hormigón HL-150/B/30

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de hormigón HL-150/B/30, con dosificación mínima de 150 Kg/m³, fabricado en central y vertido desde camión, de consistencia blanda y tamaño de árido máximo de 30 mm, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12/2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]



Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará, visualmente o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del Proyecto.

El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno, se incorporará a la documentación final de obra.

En particular, se debe comprobar que el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y, apreciablemente, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, que el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, que el terreno presenta, apreciablemente, una resistencia y una humedad similares a la supuesta en el estudio geotécnico, que no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc, y, por último, que no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.

Una vez realizadas estas comprobaciones, se confirmará la existencia de los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra, y que el plano de apoyo del terreno es horizontal y presenta una superficie limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie quedará horizontal y plana.

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional
16/12/2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIARM



CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra CHH005b: Hormigón HL-150/B/30

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de hormigón HL-150/B/30, con dosificación mínima de 150 Kg/m³, fabricado en central y vertido desde camión, de consistencia blanda y tamaño de árido máximo de 30 mm, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.**
- **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará, visualmente o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del Proyecto.

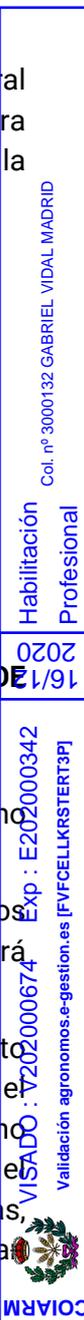
El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno, se incorporará a la documentación final de obra.

En particular, se debe comprobar que el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y, apreciablemente, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, que el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, que el terreno presenta, apreciablemente, una resistencia y una humedad similares a la supuesta en el estudio geotécnico, que no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc, y, por último, que no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.

Una vez realizadas estas comprobaciones, se confirmará la existencia de los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra, y que el plano de apoyo del terreno es horizontal y presenta una superficie limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.





DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie quedará horizontal y plana.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra CHH005c: Hormigón HL-150/B/30

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de hormigón HL-150/B/30, con dosificación mínima de 150 Kg/m³, fabricado en central y vertido desde camión, de consistencia blanda y tamaño de árido máximo de 30 mm, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará, visualmente o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del Proyecto.

El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno, se incorporará a la documentación final de obra.

En particular, se debe comprobar que el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y, apreciablemente, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, que el

16/11/2022
Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIAM



nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, que el terreno presenta, apreciablemente, una resistencia y una humedad similares a la supuesta en el estudio geotécnico, que no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc, y, por último, que no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.

Una vez realizadas estas comprobaciones, se confirmará la existencia de los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra, y que el plano de apoyo del terreno es horizontal y presenta una superficie limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie quedará horizontal y plana.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra CHE011: Montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable para losa de cimentación de base curvilínea

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación de base curvilínea formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12/2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIARM



CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de proceder a la ejecución de los encofrados hay que asegurarse de que las excavaciones están no sólo abiertas, sino en las condiciones que convenga a las características y dimensiones del encofrado.

DEL CONTRATISTA

No podrá comenzar el montaje del encofrado sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra, quien comprobará que el estado de conservación de su superficie y de las uniones, se ajusta al acabado del hormigón previsto en el proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra CHE011b: Montaje y desmontaje de sistema de encofrado para formación de muro de hormigón de base curvilínea

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

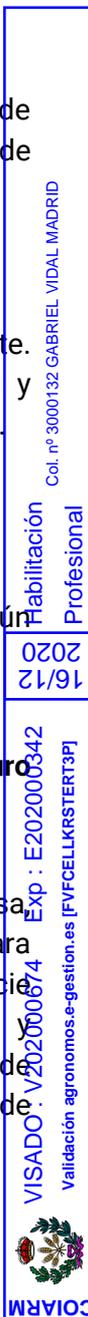
Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa realizado con tablero contrachapado fenólico con bastidor metálico, amortizable en 20 usos, para formación de muro de hormigón armado de base curvilínea, de hasta 6 m de altura y superficie curva, para contención de tierras. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; aplicación de líquido desencofrante formación de huecos para el paso de instalaciones o mechinales de drenaje; replanteo y perfilado de las juntas de construcción y dilatación; y sellado de las juntas no estancas del encofrado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.





CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de proceder a la ejecución de los encofrados hay que asegurarse de que las excavaciones están no sólo abiertas, sino en las condiciones que convenga a las características y dimensiones del encofrado.

DEL CONTRATISTA

No podrá comenzar el montaje del encofrado sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra, quien comprobará que el estado de conservación de su superficie y de las uniones, se ajusta al acabado del hormigón previsto en el proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del encofrado sobre la cimentación. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra CHE011c: Montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable para losa de cimentación de base rectilínea

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de proceder a la ejecución de los encofrados hay que asegurarse de que las excavaciones están no sólo abiertas, sino en las condiciones que convenga a las características y dimensiones del encofrado.

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12/2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCLKRSTERT3P]

COIARM



DEL CONTRATISTA

No podrá comenzar el montaje del encofrado sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra, quien comprobará que el estado de conservación de su superficie y de las uniones, se ajusta al acabado del hormigón previsto en el proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra CHE011d: Montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable para losa de cimentación de base rectilínea

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de proceder a la ejecución de los encofrados hay que asegurarse de que las excavaciones están no sólo abiertas, sino en las condiciones que convenga a las características y dimensiones del encofrado.

DEL CONTRATISTA

No podrá comenzar el montaje del encofrado sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra, quien comprobará que el estado de conservación de su superficie y de las uniones, se ajusta al acabado del hormigón previsto en el proyecto.

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12/2020
V.SADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCLKRSTERT3P]
COIARM



PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.4.- Estructuras

Unidad de obra EAE020: Acero en soportes

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR en soportes, con piezas formadas por perfiles laminados en caliente y chapa de acero inoxidable AISI-316, con anclajes, abrazaderas etc. con uniones soldadas y/o atornilladas, colocado. Incluso p/p de preparación de bordes soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

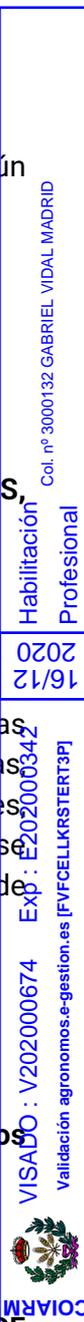
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al Director de Ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que





acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la pasarela peatonal. Colocación y fijación provisional de los perfiles. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAE020b: Acero en soportes

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR en soportes, con piezas formadas por perfiles laminados en caliente y chapa de acero inoxidable AISI-316, con anclajes, abrazaderas etc. con uniones soldadas y/o atornilladas, colocado. Incluso p/p de preparación de bordes soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al Director de Ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional
16/12/2020
VISADO: V202000674 Exp: E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]





acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la pasarela peatonal. Colocación y fijación provisional de los perfiles. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EHM010: Muro de hormigón armado HA-30/B/20/IV+Qb, con cuantía 95 kg/m³ de B 500 S.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de muro de hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas. Incluso p/p de replanteo, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, colocación de elementos para paso de instalaciones, separadores, accesorios y curado del hormigón.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera en el plano de apoyo del muro, que presentará una superficie horizontal y limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional
16/12/2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIARM



pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Colocación de elementos para paso de instalaciones. Formación de juntas. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

Unidad de obra EHM010b: Muro de hormigón armado HA-30/B/20/IV+Qb, con cuantía 95 kg/m³ de B 500 S.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de muro de hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas. Incluso p/p de replanteo, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, colocación de elementos para paso de instalaciones, separadores, accesorios y curado del hormigón.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera en el plano de apoyo del muro, que presentará una superficie horizontal y limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional
16/12/2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]
COIARM



pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Colocación de elementos para paso de instalaciones. Formación de juntas. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

Unidad de obra EHM010c: Muro de hormigón armado HA-30/B/20/IV+Qb, con cuantía 95 kg/m³ de B 500 S.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de muro de hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas. Incluso p/p de replanteo, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, colocación de elementos para paso de instalaciones, separadores, accesorios y curado del hormigón.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera en el plano de apoyo del muro, que presentará una superficie horizontal y limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional
16/12/2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]
COIARM



pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Colocación de elementos para paso de instalaciones. Formación de juntas. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

2.2.5.- Instalaciones

Unidad de obra IFB005c: Tubería PEAD de DN-50

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua compuesta por tubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) de 50 mm de diámetro y 4,6 mm de espesor, presión máxima de trabajo 16 bar, temperatura máxima de trabajo 95°C, protegido mecánicamente con tubo corrugado de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), anclada a cerramientos existentes por perfiles de apoyo metálico tubular 40x40 . Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional
16/12 2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIARM



PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005: Tubería de acero inoxidable DN-80

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros y del contacto con el agua en su superficie exterior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tubería formada por tubo de acero inoxidable según ISO 1127 (AISI 316 L) formada por tubo de acero inoxidable, de 3" DN 80 mm de diámetro. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada a obra existente y a canal de fangos; probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12 2020
VISADO: V202000674 Exp: E202000342
Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COARM



CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005b: Tubería de acero inoxidable DN-100

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros y del contacto con el agua en su superficie exterior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tubería, formada por tubo de acero inoxidable según ISO 1127 (AISI 316L) de DN 100 mm. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIAM



CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IUB025: Línea subterránea de distribución de baja tensión en canalización entubada bajo acera, formada por cables unipolares con conductor de aluminio, RV 4x50 mm² siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV y dos tubos protectores de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro.

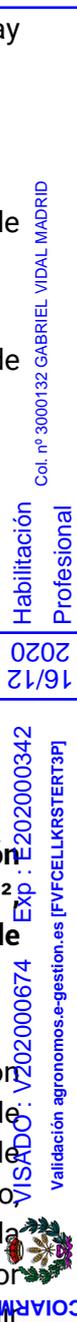
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de línea subterránea de distribución de baja tensión en canalización entubada bajo acera formada por 4 cables unipolares RV con conductor de aluminio, de 50 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV y dos tubos protectores de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo colocado sobre cama o lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo guía y cinta de señalización. Totalmente montada, conexcionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-07. Redes subterráneas para distribución en baja tensión.





- Normas de la compañía suministradora.

Instalación y colocación de los tubos:

- ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento de los tubos. Colocación de los tubos en la zanja. Ejecución del relleno envolvente de arena. Tendido de cables. Colocación de la cinta de señalización. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IUA010: Tubo de fundición dúctil para unión por enchufe y caña, con junta elastomérica estándar, de 200 mm de diámetro nominal.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tubo de fundición dúctil para unión por enchufe y caña, con junta elastomérica estándar, de 200 mm de diámetro nominal. Incluso p/p de material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional
16/12 2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIARM



PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación del tubo. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IUA020: Tubo de polietileno PE-100, de 50 mm de diámetro exterior, sdr11, PN=16 atm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 50 mm de diámetro exterior y 4,6 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm. Incluso p/p de material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación del tubo. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

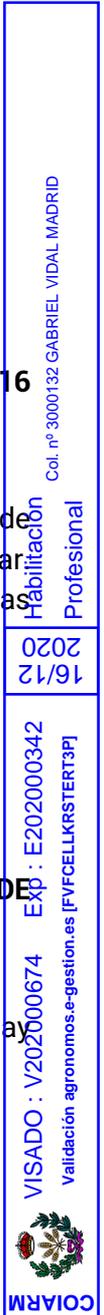
Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.





Unidad de obra IUA020b: Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 200 mm de diámetro exterior y 18,2 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 200 mm de diámetro exterior y 18,2 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm. Incluso p/p de material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación del tubo. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IUS011: Colector de PVC DN-250 mm

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 250 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, juntas de goma y lubricante para montaje, incluyendo excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular de la zanja,

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]





conexiones de conducciones y remates. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U..

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir. colocación de juntas y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio. Ejecución del relleno envolvente.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio. Quedará libre de obturaciones garantizando una rápida evacuación de las aguas.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

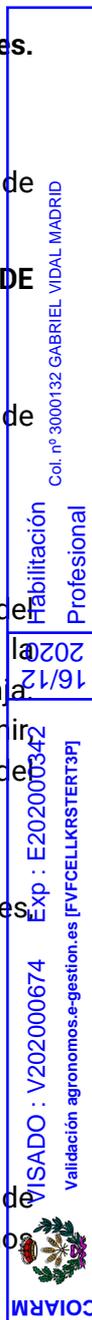
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

Unidad de obra IUS011b: Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm,





rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, juntas de goma y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U..

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir y colocación de juntas y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio. Ejecución de relleno envolvente.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio. Quedará libre de obturaciones garantizando una rápida evacuación de las aguas.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.





Unidad de obra IUS071b: Arqueta 100x150x180 cm

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones 100x150x180 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, abierta superiormente. Incluso colectores y pasamuros, sin tapa de registro, asentándolos convenientemente con el hormigón en la arqueta, excavación mecánica, resto de terreno transportado a vertedero incluyendo canon, y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.





CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IUS091: Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento. Totalmente instalado y conexasiónado a la red general de desagüe, incluyendo el relleno del trasdós con material granular y la excavación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado. Excavación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del imbornal prefabricado. Empalme y rejuntado del imbornal al colector. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejilla.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se conectará con la red de saneamiento del municipio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a obturaciones y tráfico pesado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IUE052: Estación depuradora biológica de aguas residuales, tecnología VFL, capacidad para 25 a 75 usuarios (H.E.), carga media de materia orgánica contaminante (DBO5) de 3,6 kg/día y caudal máximo de agua depurada de 8100 litros/día.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de estación depuradora biológica de aguas residuales, tecnología VFL, capacidad para 25 a 75 usuarios (H.E.), carga media de materia orgánica contaminante (DBO5) de

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12 2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIARM



3,6 kg/día y caudal máximo de agua depurada de 8100 litros/día, equipada con una estación de bombeo, un reactor biológico tipo AT, dos compresores y un depósito de fangos. Totalmente instalada y en funcionamiento, sin incluir la excavación, la nivelación ni el relleno del trasdós.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de la estación depuradora. Conexión con las redes de conducción de agua, de salubridad y eléctrica. Puesta en marcha.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.- Aislamientos e impermeabilizaciones

Unidad de obra NIJ112: Impermeabilización de junta de construcción exterior de PVC-P de 240 mm de anchura

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de impermeabilización de junta de construcción exterior, en contacto con el agua y expuesta a presión hidrostática, temporal o permanente, mediante colocación de cinta de PVC-P, de 240 mm de anchura y 4 mm de espesor, color azul. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, uniones soldadas y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte está limpio, seco y libre de polvo.

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza del soporte. Colocación de la cinta.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VISADO : V202000674
Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]



COIARM



Unidad de obra NIJ112b: Impermeabilización de junta de construcción exterior de PVC-P de 240 mm de anchura

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de impermeabilización de junta de construcción exterior, en contacto con el agua y expuesta a presión hidrostática, temporal o permanente, mediante colocación de cinta de PVC-P, de 240 mm de anchura y 4 mm de espesor, color azul. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, uniones soldadas y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte está limpio, seco y libre de polvo.

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza del soporte. Colocación de la cinta.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.7.- Gestión de residuos

Unidad de obra GTB020b: Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico o instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12/2020
VSADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIAM



Unidad de obra GRB010b: Canon de vertido por entrega de contenedor con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.8.- Seguridad y salud

Unidad de obra YCA020: Tapa de madera colocada en hueco horizontal de una arqueta

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Protección de hueco horizontal de una arqueta de 80x80 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tablancillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por tres tablancillos clavados en sentido contrario, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la arqueta de modo que impida su movimiento horizontal, preparada para soportar una carga puntual de 3 kN. Amortizable en 10 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje del tablero. Colocación del tablero sobre el hueco. Sujeción del tablero al soporte inmovilizándolo. Desmontaje del tablero. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada al contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12/2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIARM



Unidad de obra YCA025: Barandilla de seguridad para protección de hueco abierto de pozo de registro

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Protección de hueco abierto de pozo de registro durante su proceso de construcción, mediante barandilla de seguridad, de 1 m de altura y formando un cuadrado de 1,20x1,20 m, compuesta por pasamanos de tablancillo de madera de pino de 15x5,2 cm, travesaño intermedio de tablancillo de madera de pino de 15x5,2 cm y rodapié de tablón de madera de pino de 20x7,2 cm, todo ello sujeto mediante clavos a cuatro montantes de madera de pino de 7x7 cm colocados en sus esquinas e hincados en el terreno. Amortizable en 10 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Hincado de los montantes en el terreno. Colocación del rodapié. Colocación de los travesaños intermedios. Colocación del pasamanos. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCB030: Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCB040b: Pasarela de acero para protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas mediante pasarela de acero, de 2,24 m de longitud para anchura máxima de zanja de 1,64 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM



0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral y 2 orificios de fijación de la plataforma al suelo, amortizable en 20 usos. Incluso p/p de elementos de fijación al suelo y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de la pasarela sobre el suelo. Fijación de la pasarela al suelo. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCJ010: Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector tipo seta, de color rojo, amortizable en 3 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación del tapón protector. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIC010: Casco de protección, amortizable en 10 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de casco de protección, destinado a proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo, amortizable en 10 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12/2020
VISADO: V202000674 Exp: E202000342
Validación: agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]
COIARM



Unidad de obra YID010: Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 10 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible, amortizable en 10 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 10 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 10 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre, amortizable en 10 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 10 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 10 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 10 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 10 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 10 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIJ010: Gafas de protección con montura integral, resistentes a deterioro superficial por partículas finas, amortizable en 5 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de gafas de protección con montura integral, resistentes a deterioro superficial por partículas finas, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional
16/12/2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

COIARM



Unidad de obra YIJ010b: Pantalla de protección facial, para soldadores, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de pantalla de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIJ010c: Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, amortizable en 5 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIJ010d: Gafas de protección con montura integral, resistentes a salpicaduras de líquidos, amortizable en 5 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de gafas de protección con montura integral, resistentes a salpicaduras de líquidos, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional
16/12 2020
VISADO: V202000674 Exp: E202000342
Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIARM



CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM010: Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM010b: Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortizable en 4 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM010c: Par de guantes para soldadores amortizable en 4 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

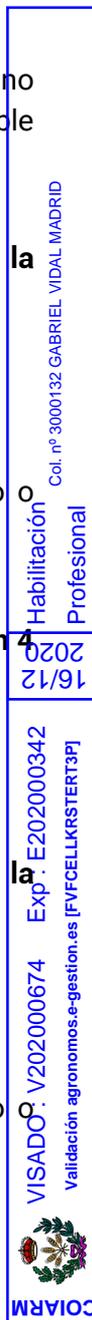
Suministro de par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.





CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIO010: Juego de orejeras, acopladas a cascos de protección, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de juego de orejeras, acopladas a cascos de protección, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un elemento acoplado a un casco de protección y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIP010: Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, resistente a la perforación, suela con resaltes, aislante, con código de designación SB, amortizable en 5 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, resistente a la perforación, suela con resaltes, aislante, con código de designación SB, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12 2020
VISADO: V202000674 Exp: E202000542
Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIARM



Unidad de obra YIU030: Chaleco de alta visibilidad, de material combinado, color amarillo, amortizable en 5 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIU031: Chaqueta con capucha de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión, amortizable en 5 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de chaqueta con capucha de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión para prevenir frente al riesgo de paso de una corriente peligrosa a través del cuerpo humano, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIU040: Bolsa portaherramientas, amortizable en 10 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional
16/12 2020
VISADO : V20200674 Exp : E202006342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIARM



CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIU050: Faja de protección lumbar, amortizable en 4 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIV020: Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP2, amortizable en 1 uso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP2, amortizable en 1 uso.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

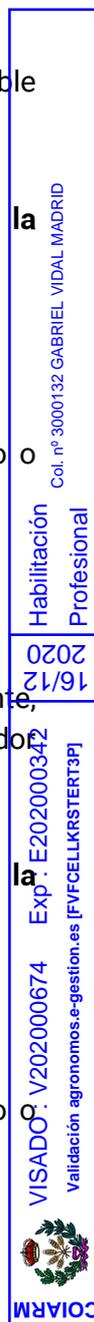
Unidad de obra YIV020b: Mascarilla quirúrgica, amortizable en 1 uso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP2, amortizable en 1 uso.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**





CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YMM010: Botiquín de urgencia en caseta de obra

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, instalado en el vestuario.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YMM011: Reposición de botiquín de urgencia

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de bolsa de hielo, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

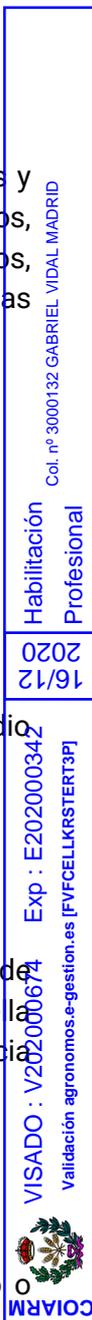
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YPC005: Alquiler mensual de aseo portátil

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura





y techo translúcido para entrada de luz exterior. Incluso p/p de suministro, montaje, retirada, limpieza y mantenimiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y comprobación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

Unidad de obra YPC020: Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje, instalación y comprobación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

Unidad de obra YSS020: Cartel general indicativo de riesgos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12/2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIARM



CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.9.- Fachadas y particiones

Unidad de obra FDD010: Barandilla

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de barandilla en forma recta, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 40 mm y montantes de tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 40 mm con una separación de 100 cm entre ellos; entrepaño para relleno de los huecos de bastidor compuesto de barrotes verticales de tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 40 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 40 mm. Todos los elementos metálicos habrán sido sometidos en taller a un tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de patas de agarre y fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tornillos de acero Acero inoxidable AISI-316L. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y pintada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- CTE. DB-HS Salubridad.
- NTE-FDB. Fachadas. Defensas: Barandillas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia.

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional
16/11/2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIARM



PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones al paramento. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Montaje de elementos complementarios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y tendrá buen aspecto. El sistema de anclaje será estanco.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá contra golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en la dirección del pasamanos, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.10.- Urbanización interior de la parcela

Unidad de obra UAA010: Arqueta

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de arqueta de paso, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x80 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado y losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, armada con malla electrosoldada y sellada herméticamente con mortero de cemento. Incluso piezas de PVC para encuentros, cortadas longitudinalmente, realizando con ellas los correspondientes empalmes y asentándolas convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, excavación mecánica, resto de terreno transportado a vertedero incluyendo canon, y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

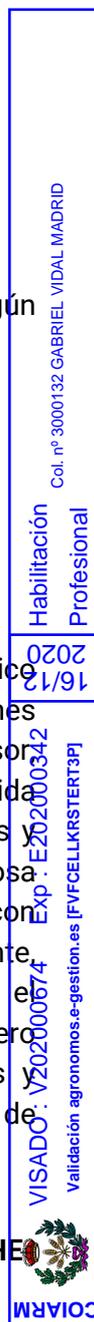
NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.





CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación de las piezas de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Formación del tablero armado. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra UAP011: Pozo de registro

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,00 m de diámetro interior y de 2,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; base prefabricada de hormigón en masa, de 125x125x100 cm, con dos orificios de 40 cm de diámetro para conexión de colectores, para pozo de 100 cm de diámetro interior, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 100 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; y finalmente como remate superior un cono asimétrico para brocal de pozo, prefabricado de hormigón en masa, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm², con cierre de tapa circular y marco de fundición clase B-125 según UNE-EN 124, instalado en aceras, zonas peatonales o aparcamientos comunitarios. Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]





pozo con hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb, empalme y rejuntado del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de pates, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), incluyendo la excavación y el relleno del trasdós.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del pozo en planta y alzado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas premoldeadas. Formación del canal en el fondo del pozo. Empalme y rejuntado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El pozo quedará totalmente estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes, en especial durante el relleno y compactación de áridos, y frente al tráfico pesado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra UAP011b: Pozo de registro

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,00 m de diámetro interior y de 2,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; base prefabricada de hormigón en masa, de 125x125x100 cm, con dos orificios de 40 cm de diámetro para conexión de colectores, para pozo de 100 cm de diámetro

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional
16/10/2020
VISADO: V202000674 Exp: E202000342
Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COIARM



interior, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 100 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; y finalmente como remate superior un cono asimétrico para brocal de pozo, prefabricado de hormigón en masa, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm², con cierre de tapa circular y marco de fundición clase B-125 según UNE-EN 124, instalado en aceras, zonas peatonales o aparcamientos comunitarios. Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo con hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb, empalme y rejuntado del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de pates, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), incluyendo la excavación y el relleno del trasdós.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del pozo en planta y alzado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas premoldeadas. Formación del canal en el fondo del pozo. Empalme y rejuntado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El pozo quedará totalmente estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes, en especial durante el relleno y compactación de áridos, y frente al tráfico pesado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.





Unidad de obra UVT030: Cerramiento por panel de malla electrosoldada

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de cerramiento de parcela mediante panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y 5 mm de diámetro, de 2,50x2,00 m, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de perfil hueco de sección rectangular, de 60x40x2 mm, atornillados sobre soporte de hormigón. Incluso p/p de elementos de sujeción de los paneles a los postes metálicos y accesorios.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado de la situación de los postes. Aplomado y alineación de los postes. Atornillado de los postes al soporte. Colocación de accesorios. Colocación de la malla y atirantado del conjunto.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.

2.3.- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

De acuerdo con el artículo 7.4 del CTE, en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12/2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]





C CIMENTACIONES

Según el CTE DB SE C, en su apartado 4.6.5, antes de la puesta en servicio del edificio se debe comprobar que:

- La cimentación se comporta en la forma prevista en el proyecto.
- No se aprecia que se estén superando las cargas admisibles.
- Los asientos se ajustan a lo previsto, si, en casos especiales, así lo exige el proyecto o el Director de Obra.
- No se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Así mismo, es recomendable controlar los movimientos del terreno para cualquier tipo de construcción, por parte de la empresa constructora, y obligatorio en el caso de edificios del tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas), mediante el establecimiento por parte de una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, de un sistema de nivelación para controlar el asiento en las zonas más características de la obra, en las siguientes condiciones:

- El punto de referencia debe estar protegido de cualquier eventual perturbación, de forma que pueda considerarse como inmóvil durante todo el periodo de observación.
- El número de pilares a nivelar no será inferior al 10% del total de la edificación. En el caso de que la superestructura se apoye sobre muros, se preverá un punto de observación cada 20 m de longitud, como mínimo. En cualquier caso, el número mínimo de referencias de nivelación será de 4. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm.
- La cadencia de lecturas será la adecuada para advertir cualquier anomalía en el comportamiento de la cimentación. Es recomendable efectuarlas al completarse el 50% de la estructura, al final de la misma, y al terminar la tabiquería de cada dos plantas.
- El resultado final de las observaciones se incorporará a la documentación de la obra.

E ESTRUCTURAS

Una vez finalizada la ejecución de cada fase de la estructura, al entrar en carga se comprobará visualmente su eficaz comportamiento, verificando que no se producen deformaciones no previstas en el proyecto ni aparecen grietas en los elementos estructurales.

En caso contrario y cuando se aprecie algún problema, se deben realizar pruebas de carga, cuyo coste será a cargo de la empresa constructora, para evaluar la seguridad de la estructura, en su totalidad o de una parte de ella. Estas pruebas de carga se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de las pruebas, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente.

F FACHADAS Y PARTICIONES

Prueba de escorrentía para comprobar la estanqueidad al agua de una zona de fachada mediante simulación de lluvia sobre la superficie de prueba, en el paño más desfavorable.

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12/2020
Habilitación Profesional
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]
COARM



Prueba de escorrentía, por parte del constructor, y a su cargo, para comprobar la estanqueidad al agua de puertas y ventanas de la carpintería exterior de los huecos de fachada, en al menos un hueco cada 50 m² de fachada y no menos de uno por fachada, incluyendo los lucernarios de cubierta, si los hubiere.

I INSTALACIONES

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.

Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

2.4.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

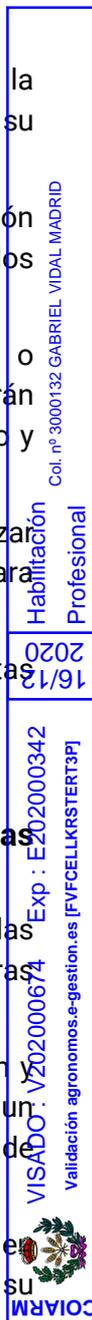
El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.





- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
16/12/2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]
COIARM



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVO DECANTADOR SECUNDARIO DE LA
E.D.A.R. DEL COMPLEJO CÁRNICO DE MERCAMURCIA

| | | | |
|---|---|---------------|---|
|  COIARM | VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P] | 16/12 2020 | Habilitación Profesional Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID |
|---|---|---------------|---|

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO



COIARM

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]

16/12
2020

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Presupuesto.

- Cuadro de Precios Unitarios. MO, MT, MQ.
- Cuadro de Precios Auxiliares y Descompuestos.
- Cuadro de Precios nº1. En Letra.
- Cuadro de Precios nº2. MO, MT, MQ, RESTOS DE OBRA, COSTES INDIRECTOS.
- Presupuesto con Medición Detallada. Por capítulos.
- Resumen de Presupuesto. PEM, PEC, PCA.



COIARM

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]

16/12
2020

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Cuadro de mano de obra

| Nº | Designación | Importe | | |
|----|---|----------------|------------------|---------------|
| | | Precio (Euros) | Cantidad (Horas) | Total (Euros) |
| 1 | Oficial 1ª | 17,970 | 24,541 h | 441,00 |
| 2 | Oficial 1ª montador. | 17,970 | 1,980 h | 35,58 |
| 3 | Oficial 1ª cerrajero. | 17,660 | 46,200 h | 815,89 |
| 4 | Oficial 1ª construcción. | 17,390 | 17,200 h | 299,11 |
| 5 | Oficial 1ª aplicador de productos impermeabilizantes. | 17,390 | 40,215 h | 699,34 |
| 6 | Oficial 1ª construcción de obra civil. | 17,390 | 47,700 h | 829,50 |
| 7 | Oficial 1ª ferrallista. | 18,260 | 131,656 h | 2.404,04 |
| 8 | Oficial 1ª encofrador. | 19,750 | 239,048 h | 4.721,20 |
| 9 | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 18,260 | 6,634 h | 121,14 |
| 10 | Oficial 1ª montador de estructura metálica. | 18,260 | 30,300 h | 553,28 |
| 11 | Ayudante cerrajero. | 16,760 | 30,800 h | 516,21 |
| 12 | Ayudante construcción. | 16,690 | 4,300 h | 71,77 |
| 13 | Ayudante montador. | 16,690 | 1,980 h | 33,05 |
| 14 | Ayudante construcción de obra civil. | 16,690 | 98,814 h | 1.649,21 |
| 15 | Ayudante ferrallista. | 17,520 | 179,770 h | 3.149,57 |
| 16 | Ayudante encofrador. | 18,980 | 213,641 h | 4.054,91 |
| 17 | Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 17,520 | 32,182 h | 563,88 |
| 18 | Ayudante montador de estructura metálica. | 17,520 | 20,070 h | 351,68 |
| 19 | Peón ordinario régimen general | 16,670 | 22,171 h | 369,59 |
| 20 | Peón especializado construcción. | 18,110 | 4,500 h | 81,50 |
| 21 | Peón ordinario construcción. | 17,640 | 21,650 h | 381,91 |
| 22 | Oficial 1ª Seguridad y Salud. | 17,390 | 0,354 h | 6,16 |
| 23 | Peón Seguridad y Salud. | 16,130 | 13,430 h | 216,68 |
| | | | Importe total: | 22.366,05 |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Habilitación Profesional

16/12/2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|----|--|----------------|-------------------|---------------|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 1 | Arandela estanca DN-300 de acero inoxidable | 138,000 | 1,000 Ud | 138,00 |
| 2 | Arandela estanca DN-200 de acero inoxidable | 101,000 | 4,000 Ud | 404,00 |
| 3 | Bomba centrífuga sumergible horizontal | 1.464,000 | 1,000 Ud | 1.464,00 |
| 4 | Arandela estanca DN-150 de acero inoxidable | 95,100 | 1,500 Ud | 142,65 |
| 5 | Compuerta de accionamiento manual | 1.935,500 | 1,000 Ud | 1.935,50 |
| 6 | Carrete de desmontaje DN-80 AISI 316 | 190,000 | 3,000 Ud | 570,00 |
| 7 | Gel hidroalcohólico 5 litros | 8,000 | 2,000 ud | 16,00 |
| 8 | Motobomba sumergible centrífuga horizontal sumergible | 2.836,000 | 2,000 Ud | 5.672,00 |
| 9 | Manómetro de esfera | 131,450 | 2,000 Ud | 262,90 |
| 10 | Mascarilla quirúrgica | 0,200 | 500,000 | 100,00 |
| 11 | Manómetro de esfera de 50 mm | 120,000 | 1,000 Ud | 120,00 |
| 12 | Puente Decantador Secundario | 9.440,000 | 1,000 Ud | 9.440,00 |
| 13 | Carrete pasamuros DN-300 de L=300/400 mm | 275,000 | 1,000 Ud | 275,00 |
| 14 | Carrete pasamuros DN-200 de L= 500 mm | 150,000 | 2,000 Ud | 300,00 |
| 15 | Carrete pasamuros DN-150 L= 500 mm | 135,000 | 1,000 Ud | 135,00 |
| 16 | Piezas especiales | 54,920 | 1,000 Ud | 54,92 |
| 17 | Tapa de acero galvanizado | 187,130 | 3,070 m² | 574,49 |
| 18 | Válvula de compuerta DN-150 | 226,750 | 2,000 Ud | 453,50 |
| 19 | Válvula de compuerta manual DN-80 | 130,000 | 1,000 Ud | 130,00 |
| 20 | Válvula de retención DN 80 bola | 281,000 | 3,000 Ud | 843,00 |
| 21 | Arena de 0 a 5 mm de diámetro. | 12,560 | 3,200 m³ | 40,19 |
| 22 | Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro. | 7,230 | 7,609 t | 55,01 |
| 23 | Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 100x150x180 cm, según UNE-EN 771-1. | 0,230 | 623,000 Ud | 143,29 |
| 24 | Tablero cerámico hueco machihembrado, para revestir, 80x25x3,5 cm, según UNE 67041. | 0,480 | 7,500 Ud | 3,60 |
| 25 | Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, diámetros varios. | 0,620 | 13.052,919 kg | 8.092,81 |
| 26 | Separador homologado para cimentaciones. | 0,130 | 426,045 Ud | 55,39 |
| 27 | Separador homologado para muros. | 0,060 | 785,336 Ud | 47,12 |
| 28 | Separador homologado para soleras. | 0,040 | 430,000 Ud | 17,20 |
| 29 | Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales. | 0,990 | 250,000 kg | 247,50 |
| 30 | Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. | 2,170 | 2,250 m² | 4,88 |
| 31 | Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. | 3,230 | 2,500 m² | 8,08 |
| 32 | Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. | 1,350 | 430,000 m² | 580,50 |
| 33 | Agua. | 1,500 | 0,293 m³ | 0,44 |
| 34 | Agente desmoldeante biodegradable en fase acuosa para hormigones con acabado visto. | 8,450 | 13,382 l | 113,08 |
| 35 | Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera. | 2,190 | 6,068 l | 13,29 |
| 36 | Tablero contrachapado fenólico de madera de pino con bastidor metálico, para encofrar muros de hormigón de entre 3 y 6 m de altura. | 207,440 | 2,230 m² | 462,59 |
| 37 | Paneles metálicos de dimensiones varias, para encofrar elementos de hormigón. | 52,000 | 0,178 m² | 9,26 |
| 38 | Fleje para encofrado metálico. | 0,290 | 15,488 m | 4,49 |
| 39 | Paneles metálicos modulares, para encofrar muros de hormigón de hasta 3 m de altura. | 200,000 | 1,000 m² | 200,00 |
| 40 | Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para muro de hormigón a dos caras, de entre 3 y 6 m de altura, formada por cerchas metálicas para estabilización y aplomado de la superficie encofrante del muro. | 267,550 | 2,230 Ud | 596,64 |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 16/12/2020
 VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
 COIARM

Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|----|--|----------------|------------------------|---------------|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 41 | Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para muro de hormigón a dos caras, de hasta 3 m de altura, formada por tornapuntas metálicos para estabilización y aplomado de la superficie encofrante del muro. | 400,000 | 1,000 Ud | 400,00 |
| 42 | Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3" DN 80 mm de diámetro, según UNE 1127, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 29,780 | 16,000 m | 476,48 |
| 43 | Tubo de acero inoxidable ISO 1127 (AISI 316L), de 100 mm de diámetro nominal, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 41,550 | 2,000 m | 83,10 |
| 44 | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 3" DN 80 mm. | 5,750 | 160,000 Ud | 920,00 |
| 45 | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero inoxidable con soldadura, de 100 mm de diámetro nominal. | 5,200 | 18,000 Ud | 93,60 |
| 46 | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. | 1,100 | 138,738 kg | 152,61 |
| 47 | Puntas de acero de 20x100 mm. | 7,000 | 1,421 kg | 9,95 |
| 48 | Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm ²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2. | 32,250 | 0,936 t | 30,19 |
| 49 | Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm ²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2. | 39,800 | 0,596 t | 23,72 |
| 50 | Mortero a base de cemento hidráulico, modificado con polímeros, con resistencia a compresión a 28 días mayor de 24,2 N/mm ² , clase R2 según UNE-EN 1504-3, aplicable en capa de 1 a 5 mm de espesor medio, para reparación superficial y acabado de estructuras de hormigón. | 1,140 | 6,691 kg | 7,63 |
| 51 | Hormigón HA-30/B/20/IV+Qb, fabricado en central, con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR. | 96,650 | 21,500 m ³ | 2.077,98 |
| 52 | Hormigón HA-30/B/20/IV+Qb, fabricado en central, con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo. | 100,900 | 174,401 m ³ | 17.597,06 |
| 53 | Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central, con cemento SR. | 90,480 | 1,403 m ³ | 126,94 |
| 54 | Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central. | 60,510 | 0,048 m ³ | 2,90 |
| 55 | Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR. | 86,400 | 1,147 m ³ | 99,10 |
| 56 | Hormigón de limpieza HL-150/B/30, fabricado en central. | 58,650 | 15,740 m ³ | 923,15 |
| 57 | Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 250 mm, diámetro exterior 250 mm, diámetro interior 227,5 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m ² , según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM. | 27,700 | 28,800 m | 797,76 |
| 58 | Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios. | 10,720 | 0,192 kg | 2,06 |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional

16/12/2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]



Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|----|--|----------------|-------------------|---------------|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 59 | Imbornal con fondo y salida frontal, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de medidas interiores, para saneamiento. | 30,430 | 1,100 Ud | 33,47 |
| 60 | Marco y rejilla de fundición dúctil, clase C-250 según UNE-EN 124, abatible y provista de cadena antirrobo, de 300x300 mm, para imbornal, incluso revestimiento de pintura bituminosa y relieves antideslizantes en la parte superior. | 35,070 | 1,100 Ud | 38,58 |
| 61 | Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermético al paso de olores mefíticos en arquetas de saneamiento, compuesto por: angulares y chapas metálicas con sus elementos de fijación y anclaje, junta de neopreno, aceite y demás accesorios. | 8,860 | 1,000 Ud | 8,86 |
| 62 | Conjunto de piezas de PVC para realizar en el fondo de la arqueta de paso los cauces correspondientes. | 5,950 | 3,000 Ud | 17,85 |
| 63 | Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con tapa de registro. | 40,290 | 1,000 Ud | 40,29 |
| 64 | Tubo de PVC liso para pasatubos, varios diámetros. | 6,500 | 0,853 m | 5,54 |
| 65 | Cinta de PVC-P, de 240 mm de anchura y 4 mm de espesor, color azul, para estanqueización de juntas de construcción exteriores. | 6,530 | 108,768 m | 710,26 |
| 66 | Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación. | 2,010 | 10,750 m² | 21,61 |
| 67 | Anclaje mecánico con tornillo de cabeza avellanada con estrella interior de seis puntas para llave Torx, de acero inoxidable AISI 316. | 3,920 | 231,000 Ud | 905,52 |
| 68 | Tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 40 mm, montado en taller. | 3,370 | 231,000 m | 778,47 |
| 69 | Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc. | 4,800 | 52,000 l | 249,60 |
| 70 | Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentadas con óxido de hierro rojo, cromato de zinc y fosfato de zinc. | 9,950 | 7,700 kg | 76,62 |
| 71 | Tubería compuesta por tubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) de 50 mm de diámetro y 4,6 mm de espesor, presión máxima de trabajo 16 bar, temperatura máxima de trabajo 95°C, y protegido mecánicamente con tubo corrugado de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE). | 42,360 | 12,000 m | 508,32 |
| 72 | Accesorios de unión para tubería de 50 mm de diámetro. | 15,000 | 1,200 Ud | 18,00 |
| 73 | Base prefabricada de hormigón en masa, de 125x125x100 cm, con dos orificios de 40 cm de diámetro para conexión de colectores, para pozo de 100 cm de diámetro interior, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm². | 175,000 | 2,000 Ud | 350,00 |
| 74 | Anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 100 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm². | 56,300 | 2,000 Ud | 112,60 |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional

16/12/2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM

Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|----|---|----------------|-------------------|---------------|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 75 | Cono asimétrico para brocal de pozo, prefabricado de hormigón en masa, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm². | 55,920 | 2,000 Ud | 111,84 |
| 76 | Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917. | 4,650 | 14,000 Ud | 65,10 |
| 77 | Tapa circular y marco de fundición dúctil de 660 mm de diámetro exterior y 40 mm de altura, paso libre de 550 mm, para pozo, clase B-125 según UNE-EN 124. Tapa revestida con pintura bituminosa y marco sin cierre ni junta. | 47,000 | 2,000 Ud | 94,00 |
| 78 | Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior. | 134,350 | 4,000 Ud | 537,40 |
| 79 | Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 (9,80) m², compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejillas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 1627/1997. | 105,480 | 4,000 Ud | 421,92 |
| 80 | Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables. | 100,930 | 1,000 Ud | 100,93 |
| 81 | Bolsa para hielo, de 250 cm³, para reposición de botiquín de urgencia. | 3,200 | 1,000 Ud | 3,20 |
| 82 | Termómetro clínico, para reposición de botiquín de urgencia. | 3,830 | 1,000 Ud | 3,83 |
| 83 | Apósitos adhesivos, en caja de 120 unidades, para reposición de botiquín de urgencia. | 5,770 | 1,000 Ud | 5,77 |
| 84 | Algodón hidrófilo, en paquete de 100 g, para reposición de botiquín de urgencia. | 0,940 | 1,000 Ud | 0,94 |
| 85 | Esparadrapo, en rollo de 5 cm de ancho y 5 m de longitud, para reposición de botiquín de urgencia. | 3,940 | 1,000 Ud | 3,94 |
| 86 | Analgésico de ácido acetilsalicílico, en caja de 20 comprimidos, para reposición de botiquín de urgencia. | 1,310 | 1,000 Ud | 1,31 |
| 87 | Analgésico de paracetamol, en caja de 20 comprimidos, para reposición de botiquín de urgencia. | 1,470 | 1,000 Ud | 1,47 |

16/12/2020

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIRAM

Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|-----|---|----------------|-------------------|---------------|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 88 | Botella de agua oxigenada, de 250 cm ³ , para reposición de botiquín de urgencia. | 1,780 | 1,000 Ud | 1,78 |
| 89 | Botella de alcohol de 96°, de 250 cm ³ , para reposición de botiquín de urgencia. | 1,420 | 1,000 Ud | 1,42 |
| 90 | Frasco de tintura de yodo, de 100 cm ³ , para reposición de botiquín de urgencia. | 2,570 | 1,000 Ud | 2,57 |
| 91 | Casco de protección, EPI de categoría II, según EN 397 y UNE-EN 13087-7, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. | 2,420 | 5,000 Ud | 12,10 |
| 92 | Conector básico (clase B), EPI de categoría III, según UNE-EN 362, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. | 15,820 | 0,300 Ud | 4,75 |
| 93 | Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible, EPI de categoría III, según UNE-EN 353-2, UNE-EN 363, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. | 89,590 | 0,300 Ud | 26,88 |
| 94 | Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija, EPI de categoría III, según UNE-EN 354, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. | 66,970 | 0,300 Ud | 20,09 |
| 95 | Absorbedor de energía, EPI de categoría III, según UNE-EN 355, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. | 95,580 | 0,300 Ud | 28,67 |
| 96 | Arnés anticaídas, con un punto de amarre, EPI de categoría III, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. | 29,740 | 0,300 Ud | 8,92 |
| 97 | Gafas de protección con montura integral, resistentes a salpicaduras de líquidos, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. | 12,480 | 0,600 Ud | 7,49 |
| 98 | Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. | 21,010 | 0,400 Ud | 8,40 |
| 99 | Gafas de protección con montura integral, resistentes a deterioro superficial por partículas finas, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. | 12,480 | 0,600 Ud | 7,49 |
| 100 | Pantalla de protección facial, para soldadores, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. | 25,450 | 0,400 Ud | 10,18 |
| 101 | Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. | 14,020 | 1,000 Ud | 14,02 |
| 102 | Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, EPI de categoría III, según UNE-EN 420 y UNE-EN 60903, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. | 43,630 | 0,500 Ud | 21,82 |
| 103 | Par de guantes para soldadores, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 12477, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. | 9,450 | 0,500 Ud | 4,73 |


COIARM

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCCELLKRSTERT3P]

Habilitación Profesional
 Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12/2020

Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|-----|--|----------------|-------------------|---------------|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 104 | Juego de orejeras, acopladas a cascos de protección, con atenuación acústica de 30 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-3 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. | 37,770 | 0,200 Ud | 7,55 |
| 105 | Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, resistente a la perforación, suela con resaltes, aislante, EPI de categoría III, según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN 50321 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. | 187,500 | 1,200 Ud | 225,00 |
| 106 | Chaleco de alta visibilidad, de material combinado, color amarillo, EPI de categoría II, según UNE-EN 471 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. | 24,030 | 10,000 Ud | 240,30 |
| 107 | Chaqueta con capucha de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión, EPI de categoría III, según UNE-EN 50286 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. | 75,340 | 0,200 Ud | 15,07 |
| 108 | Bolsa portaherramientas, EPI de categoría II, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. | 25,230 | 0,500 Ud | 12,62 |
| 109 | Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, EPI de categoría II, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. | 19,990 | 1,250 Ud | 24,99 |
| 110 | Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP2, EPI de categoría III, según UNE-EN 149, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. | 0,950 | 55,000 Ud | 52,25 |
| 111 | Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación. | 11,280 | 0,666 Ud | 7,51 |
| 112 | Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm. | 309,630 | 0,030 m³ | 9,29 |
| 113 | Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm. | 320,130 | 0,012 m³ | 3,84 |
| 114 | Montante de madera de pino, de 7x7 cm. | 3,610 | 0,800 m | 2,89 |
| 115 | Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm. | 4,390 | 0,547 m | 2,40 |
| 116 | Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura. | 13,370 | 0,462 Ud | 6,18 |
| 117 | Clavos de acero. | 1,360 | 0,592 kg | 0,81 |
| 118 | Pasarela peatonal de acero, de 2,24 m de longitud para anchura máxima de zanja de 1,64 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral y 2 orificios de fijación de la plataforma al suelo. | 319,080 | 0,100 Ud | 31,90 |
| 119 | Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras. | 0,080 | 39,960 Ud | 3,20 |
| 120 | Brida de nylon, de 4,8x200 mm. | 0,030 | 12,000 Ud | 0,36 |
| 121 | Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, incluso placa para publicidad. | 36,740 | 1,600 Ud | 58,78 |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Habilitación Profesional

16/12/2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342

Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|-----|---|----------------|-------------------|---------------|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 122 | Poste de perfil hueco de acero de sección rectangular 60x40x2 mm, de 2 m de altura, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015. | 24,640 | 4,000 Ud | 98,56 |
| 123 | Bases de aluminio para fijación de postes, tornillos y accesorios de fijación. | 23,100 | 4,000 Ud | 92,40 |
| 124 | Accesorios de fijación de los paneles de malla electrosoldada modular a los postes metálicos | 2,380 | 40,000 Ud | 95,20 |
| 125 | Panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y 5 mm de diámetro, de 2,50x2,00 m, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015. | 99,220 | 20,000 m | 1.984,40 |
| | | | Importe total: | 65.934,61 |

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]



Cuadro de maquinaria

| Nº | Designación | Importe | | |
|----|--|----------------|------------------------|---------------|
| | | Precio (Euros) | Cantidad | Total (Euros) |
| 1 | Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW. | 37,880 | 4,379 h | 165,88 |
| 2 | Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad. | 41,070 | 1,652 h | 67,85 |
| 3 | Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible. | 6,550 | 5,973 h | 39,12 |
| 4 | Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana. | 3,590 | 8,978 h | 32,28 |
| 5 | Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm. | 63,850 | 4,300 h | 274,55 |
| 6 | Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW. | 41,370 | 2,872 h | 118,81 |
| 7 | Camión con grúa de hasta 6 t. | 49,450 | 1,300 h | 64,29 |
| 8 | Camión con grúa de hasta 10 t. | 57,670 | 0,320 h | 18,45 |
| 9 | Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil. | 5,410 | 11,726 h | 63,44 |
| 10 | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | 102,500 | 1,098 Ud | 112,55 |
| 11 | Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | 2,060 | 236,400 m ³ | 486,98 |
| 12 | Martillo neumático. | 4,080 | 8,500 h | 34,68 |
| 13 | Compresor portátil diesel media presión 10 m ³ /min. | 6,920 | 8,000 h | 55,35 |
| 14 | Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Incluso p/p de desplazamiento. | 170,000 | 15,261 h | 2.594,37 |
| 15 | Regla vibrante de 3 m. | 4,670 | 49,003 h | 228,84 |
| 16 | Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 12 t y 20 m de altura máxima de trabajo. | 49,000 | 16,000 h | 784,00 |
| 17 | Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica. | 3,100 | 19,910 h | 61,72 |
| | | | Importe total: | 5.203,18 |


COARM

VISADO : V202000674
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

Exp : E202000342
 16/12/2020

Habilitación Profesional
 Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Cuadro de precios auxiliares

| | | | |
|---|--|---------------|---|
|  COIARM | VISADO : V202000674 Exp : E202000342 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P] | 16/12 2020 | Habilitación Profesional Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID |
|---|--|---------------|---|

Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|---|--------|----------------|--|--------------|
| 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ESTRUCTURA DEL DECA... | | | | |
| 1.1 | DMX080 | m ² | Demolición de acera zona junto a vial, compuesta por baldosa hidráulica, mortero de agarre y base de hormigón 12 cm de espesor, con medios con martillo neumático. incluso p/p de limpieza, acopio, retirada, carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor y transporte a vertedero autorizado. | |
| | | | Sin descomposición | 25,780 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 0,77 |
| | | | Precio total redondeado por m² | 26,55 |
| | | | Son veintiseis Euros con cincuenta y cinco céntimos | |
| 1.2 | IUA020 | m | Suministro y montaje de tubo de polietileno de alta densidad PE-100, de color negro con bandas azules, de 50 mm de diámetro exterior y 4,6 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm, desviando las actuales hacia perímetro de excavación, con juntas termosoldadas, incluso p.p. de piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). En funcionamiento. | |
| | | | Sin descomposición | 17,180 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 0,52 |
| | | | Precio total redondeado por m | 17,70 |
| | | | Son diecisiete Euros con setenta céntimos | |
| 1.3 | ACE015 | m ³ | Excavación de tierras a cielo abierto bajo rasante, en terreno de tránsito compacto, ripable, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto superior a 4 m. Incluso transporte de la maquinaria, formación de rampa provisional para acceso de la maquinaria al fondo de la excavación y su posterior retirada, extracción de tierras fuera de la excavación y acopio en parcela, retirada de los materiales excavados, carga a camión y transporte a vertedero autorizado. | |
| | | | Sin descomposición | 5,160 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 0,15 |
| | | | Precio total redondeado por m³ | 5,31 |
| | | | Son cinco Euros con treinta y un céntimos | |
| 1.4 | ACR060 | m ² | Compactación de fondo de pozo, al 95% del Proctor Modificado, con bandeja vibrante de guiado manual. Incluso replanteo de los puntos topográficos, bajada de la máquina al fondo de la excavación, posterior elevación de la misma y humectación de las tierras. | |
| | | mq02rod010d | 0,045 h Bandeja vibrante de guiado manual, de ... | 6,550 |
| | | mq02cia020j | 0,002 h Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad. | 41,070 |
| | | mo087 | 0,079 h Ayudante construcción de obra civil. | 16,690 |
| | | % | 2,000 % Medios auxiliares | 1,690 |
| | | | 3,000 % Costes indirectos | 1,720 |
| | | | Precio total redondeado por m² | 1,77 |
| | | | Son un Euro con setenta y siete céntimos | |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12/2020
 VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]



Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|---|---------------|-----------|---|---------------|
| 1.5 | ACR030 | m³ | Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en trasdós de muro de hormigón; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. | |
| | mq02cia020j | 0,006 h | Camión cisterna de 8 m³ de capacidad. | 41,070 |
| | mq04cab010c | 0,018 h | Camión basculante de 12 t de carga, de... | 41,370 |
| | mq04dua020a | 0,050 h | Dumper de descarga frontal de 1,5 t de ... | 5,410 |
| | mq02rop020 | 0,010 h | Pisón vibrante de guiado manual, de 80... | 3,590 |
| | mo087 | 0,175 h | Ayudante construcción de obra civil. | 16,690 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 4,220 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 4,300 |
| Precio total redondeado por m³ | | | | 4,43 |
| Son cuatro Euros con cuarenta y tres céntimos | | | | |
| 1.6 | CHH005 | m³ | Suministro de hormigón HL-150/B/30, con dosificación mínima de 150 Kg/m3, fabricado en central y vertido desde camión, de consistencia blanda y tamaño de árido máximo de 30 mm, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada. | |
| | mt10hmf011fb | 1,050 m³ | Hormigón de limpieza HL-150/B/30, fabr... | 58,650 |
| | mo045 | 0,068 h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de p... | 18,260 |
| | mo092 | 0,068 h | Ayudante estructurista, en trabajos de p... | 17,520 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 64,010 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 65,290 |
| Precio total redondeado por m³ | | | | 67,25 |
| Son sesenta y siete Euros con veinticinco céntimos | | | | |
| 1.7 | CSL010 | m³ | Formación de losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 87 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, formación de foso de ascensor, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, pasatubos para paso de instalaciones, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de construcción y curado del hormigón. | |
| | mt07aco020a | 5,000 Ud | Separador homologado para cimentacio... | 0,130 |
| | mt07aco010g | 70,150 kg | Acero en barras corrugadas, UNE-EN 1... | 0,620 |
| | mt08var050 | 0,435 kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 ... | 1,100 |
| | mt10haf010... | 1,050 m³ | Hormigón HA-30/B/20/IV+Qb, fabricado... | 100,900 |
| | mt11var300 | 0,010 m | Tubo de PVC liso para pasatubos, vario... | 6,500 |
| | mq06vib020 | 0,348 h | Regla vibrante de 3 m. | 4,670 |
| | mq06bhe010 | 0,044 h | Camión bomba estacionado en obra, pa... | 170,000 |
| | mo043 | 0,630 h | Oficial 1ª ferrallista. | 18,260 |
| | mo090 | 0,945 h | Ayudante ferrallista. | 17,520 |
| | mo045 | 0,010 h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de p... | 18,260 |
| | mo092 | 0,136 h | Ayudante estructurista, en trabajos de p... | 17,520 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 190,370 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 194,180 |
| Precio total redondeado por m³ | | | | 200,01 |
| Son doscientos Euros con un céntimo | | | | |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 16/12/2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
 COIARM



Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|--|---------------|-----------|--|---------------|
| 1.8 | EHM010 | m³ | Formación de muro de hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de replanteo, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, colocación de elementos para paso de instalaciones, separadores, accesorios y curado del hormigón. | |
| | mt07aco020d | 10,000 Ud | Separador homologado para muros. | 0,060 |
| | mt07aco010g | 90,000 kg | Acero en barras corrugadas, UNE-EN 1... | 0,620 |
| | mt08var050 | 1,235 kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 ... | 1,100 |
| | mt10haf010... | 1,050 m³ | Hormigón HA-30/B/20/IV+Qb, fabricado... | 100,900 |
| | mq06bhe010 | 0,137 h | Camión bomba estacionado en obra, pa... | 170,000 |
| | mo043 | 0,964 h | Oficial 1ª ferrallista. | 18,260 |
| | mo090 | 1,227 h | Ayudante ferrallista. | 17,520 |
| | mo045 | 0,059 h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de p... | 18,260 |
| | mo092 | 0,242 h | Ayudante estructurista, en trabajos de p... | 17,520 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 231,420 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 236,050 |
| Precio total redondeado por m³ | | | | 243,13 |
| Son doscientos cuarenta y tres Euros con trece céntimos | | | | |
| 1.9 | CHE011 | m² | Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación de base curvilínea, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante. | |
| | mt08eme040 | 0,005 m² | Paneles metálicos de dimensiones vari... | 52,000 |
| | mt50spa052b | 0,010 m | Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm. | 4,390 |
| | mt50spa081a | 0,013 Ud | Puntal metálico telescópico, de hasta 3 ... | 13,370 |
| | mt08eme051a | 0,500 m | Fleje para encofrado metálico. | 0,290 |
| | mt08var050 | 0,050 kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 ... | 1,100 |
| | mt08var060 | 0,040 kg | Puntas de acero de 20x100 mm. | 7,000 |
| | mt08dba010b | 0,030 l | Agente desmoldeante, a base de aceite... | 2,190 |
| | mo044 | 0,473 h | Oficial 1ª encofrador. | 19,750 |
| | mo091 | 0,532 h | Ayudante encofrador. | 18,980 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 20,470 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 20,880 |
| Precio total redondeado por m² | | | | 21,51 |
| Son veintiun Euros con cincuenta y un céntimos | | | | |
| 1.10 | CHE011b | m² | Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa, realizado con tablero contrachapado fenólico con bastidor metálico, amortizable en 20 usos, para formación de muro de hormigón armado de base curvilínea, de hasta 6 m de altura y superficie curva, para contención de tierras. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; aplicación de líquido desencofrante formación de huecos para el paso de instalaciones o mechinales de drenaje; replanteo y perfilado de las juntas de construcción y dilatación; y sellado de las juntas no estancas del encofrado. | |
| | mt08ema070b | 0,005 m² | Tablero contrachapado fenólico de mad... | 207,440 |
| | mt08eme075g | 0,005 Ud | Estructura soporte de sistema de encofr... | 267,550 |
| | mt08dba010a | 0,030 l | Agente desmoldeante biodegradable en... | 8,450 |
| | mt09reh094a | 0,015 kg | Mortero a base de cemento hidráulico, ... | 1,140 |
| | mo044 | 0,400 h | Oficial 1ª encofrador. | 19,750 |
| | mo091 | 0,330 h | Ayudante encofrador. | 18,980 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 16,810 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 17,150 |
| Precio total redondeado por m² | | | | 17,66 |
| Son diecisiete Euros con sesenta y seis céntimos | | | | |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Habilitación Profesional

2020

16/12

Exp : E202000342

VISADO : V202000674 Exp : E202000674

Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|--|-------------|----------|---|------------------|
| 1.11 | NIJ112 | m | Formación de impermeabilización de junta de construcción exterior, en contacto con el agua y expuesta a presión hidrostática, temporal o permanente, mediante colocación de cinta de PVC-P, de 240 mm de anchura y 4 mm de espesor, color azul. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, uniones soldadas y piezas especiales. | |
| | mt15bas460d | 1,050 m | Cinta de PVC-P, de 240 mm de anchur... | 6,530 |
| | mo032 | 0,500 h | Oficial 1ª aplicador de productos imper... | 17,390 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 15,560 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 15,870 |
| Precio total redondeado por m | | | | 16,35 |
| Son dieciseis Euros con treinta y cinco céntimos | | | | |
| 1.12 | 01PRF | Ud | Puente decantador secundario para instalar en tanque de hormigón de planta circular de las siguientes características: Tipo: de gravedad radial móvil de accionamiento periférico; Diámetro del decantador: 13 m; Altura en vertedero: 3.6 m; con pasarela radial, campana deflactora central y tolva de recogida de flotantes, vertedero y deflector perimetral. Materiales: Partes sumergidas: acero inoxidable AISI-316 L; Piso del puente: Tramex galvanizado en caliente. Incluye caja recogida de grasas y flotantes, regulable en altura. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalado, conexionado, probado y funcionando. | |
| | PDS | 1,000 Ud | Puente Decantador Secundario | 9.440,000 |
| | mo087 | 18,000 h | Ayudante construcción de obra civil. | 16,690 |
| | mo041 | 18,000 h | Oficial 1ª construcción de obra civil. | 17,390 |
| | mq07gte010a | 16,000 h | Grúa autopropulsada de brazo telescópi... | 49,000 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 10.837,440 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 11.054,190 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 11.385,82 |
| Son once mil trescientos ochenta y cinco Euros con ochenta y dos céntimos | | | | |
| 1.13 | EAE020 | kg | Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR en soportes, con piezas formadas por perfiles laminados en caliente y chapa de acero inoxidable AISI-316, con anclajes, abrazaderas, etc. con uniones soldadas y/o atornilladas, colocado. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. | |
| | mt07ala010h | 3,000 kg | Acero laminado UNE-EN 10025 S275J... | 0,990 |
| | mt27pfi010 | 1,000 l | Imprimación de secado rápido, formula... | 4,800 |
| | mq08sol020 | 0,016 h | Equipo y elementos auxiliares para sold... | 3,100 |
| | mo047 | 0,230 h | Oficial 1ª montador de estructura metáli... | 18,260 |
| | mo094 | 0,223 h | Ayudante montador de estructura metáli... | 17,520 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 15,930 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 16,250 |
| Precio total redondeado por kg | | | | 16,74 |
| Son dieciseis Euros con setenta y cuatro céntimos | | | | |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Habilitación Profesional

16/12/2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCCELLKRSRT3P]



COIARM

Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|-------------------------------------|--------------|----------------------|---|--------------|
| 2 CONDUCCIONES EN DECANTADOR | | | | |
| 2.1 Arqueta salida reactor | | | | |
| 2.1.1 | ACE015b | m ³ | Excavación de tierras a cielo abierto bajo rasante, en terreno de tránsito compacto, ripable, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto superior a 4 m. Incluso transporte de la maquinaria, formación de rampa provisional para acceso de la maquinaria al fondo de la excavación y su posterior retirada, extracción de tierras fuera de la excavación y acopio en parcela, retirada de los materiales excavados, carga a camión y transporte a vertedero autorizado. | |
| | | | Sin descomposición | 5,160 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 0,15 |
| | | | Precio total redondeado por m³ | 5,31 |
| | | | Son cinco Euros con treinta y un céntimos | |
| 2.1.2 | ACR030b | m ³ | Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en trasdós de muro de hormigón; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. | |
| | mq02cia020j | 0,006 h | Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad. | 0,25 |
| | mq04cab010c | 0,018 h | Camión basculante de 12 t de carga, de... | 0,74 |
| | mq04dua020a | 0,177 h | Dumper de descarga frontal de 1,5 t de ... | 0,96 |
| | mq02rop020 | 0,236 h | Pisón vibrante de guiado manual, de 80... | 0,85 |
| | mo087 | 0,463 h | Ayudante construcción de obra civil. | 7,78 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 0,21 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 0,32 |
| | | | Precio total redondeado por m³ | 11,06 |
| | | | Son once Euros con seis céntimos | |
| 2.1.3 | CHH005b | m ³ | Suministro de hormigón HL-150/B/30, con dosificación mínima de 150 Kg/m³, fabricado en central y vertido desde camión, de consistencia blanda y tamaño de árido máximo de 30 mm, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada. | |
| | mt10hmf011fb | 1,050 m ³ | Hormigón de limpieza HL-150/B/30, fabr... | 61,58 |
| | mo045 | 0,068 h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de p... | 1,24 |
| | mo092 | 0,068 h | Ayudante estructurista, en trabajos de p... | 1,19 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 1,23 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 1,96 |
| | | | Precio total redondeado por m³ | 67,25 |
| | | | Son sesenta y siete Euros con veinticinco céntimos | |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Habilitación Profesional

2020

16/12

VISADO : V202000674 Exp : E202000342

Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]



COIARM

Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|--|---------------|----------------------|--|---------------|
| 2.1.4 | CSL010b | m ³ | Formación de losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 87 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, formación de foso de ascensor, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, pasatubos para paso de instalaciones, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de construcción y curado del hormigón. | |
| | mt07aco020a | 5,000 Ud | Separador homologado para cimentacio... | 0,130 |
| | mt07aco010g | 70,150 kg | Acero en barras corrugadas, UNE-EN 1... | 0,620 |
| | mt08var050 | 0,435 kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 ... | 1,100 |
| | mt10haf010... | 1,050 m ³ | Hormigón HA-30/B/20/IV+Qb, fabricado... | 100,900 |
| | mt11var300 | 0,010 m | Tubo de PVC liso para pasatubos, vario... | 6,500 |
| | mq06vib020 | 0,348 h | Regla vibrante de 3 m. | 4,670 |
| | mq06bhe010 | 0,044 h | Camión bomba estacionado en obra, pa... | 170,000 |
| | mo043 | 0,630 h | Oficial 1ª ferrallista. | 18,260 |
| | mo090 | 0,945 h | Ayudante ferrallista. | 17,520 |
| | mo045 | 0,010 h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de p... | 18,260 |
| | mo092 | 0,136 h | Ayudante estructurista, en trabajos de p... | 17,520 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 190,370 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 194,180 |
| Precio total redondeado por m³ | | | | 200,01 |

Son doscientos Euros con un céntimo

| | | | | |
|--|---------------|----------------------|--|---------------|
| 2.1.5 | EHM010b | m ³ | Formación de muro de hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de replanteo, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, colocación de elementos para paso de instalaciones, separadores, accesorios y curado del hormigón. | |
| | mt07aco020d | 8,000 Ud | Separador homologado para muros. | 0,060 |
| | mt07aco010g | 70,500 kg | Acero en barras corrugadas, UNE-EN 1... | 0,620 |
| | mt08var050 | 1,235 kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 ... | 1,100 |
| | mt10haf010... | 1,050 m ³ | Hormigón HA-30/B/20/IV+Qb, fabricado... | 100,900 |
| | mq06bhe010 | 0,137 h | Camión bomba estacionado en obra, pa... | 170,000 |
| | mo043 | 0,964 h | Oficial 1ª ferrallista. | 18,260 |
| | mo090 | 1,227 h | Ayudante ferrallista. | 17,520 |
| | mo045 | 0,058 h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de p... | 18,260 |
| | mo092 | 0,242 h | Ayudante estructurista, en trabajos de p... | 17,520 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 219,190 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 223,570 |
| Precio total redondeado por m³ | | | | 230,28 |

Son doscientos treinta Euros con veintiocho céntimos

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Habilitación Profesional

16/12 2020

VISADO : V20200674 Exp : E202000342

Validación agronomos.e-gestion.es [VFCCELLKRSTERT3P]



COIARM

Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|---|-------------|----------------------|--|-----------------|
| 2.1.6 | CHE011c | m ² | Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante. | |
| | mt08eme040 | 0,005 m ² | Paneles metálicos de dimensiones vari... | 52,000 |
| | mt50spa052b | 0,020 m | Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm. | 4,390 |
| | mt50spa081a | 0,013 Ud | Puntal metálico telescópico, de hasta 3 ... | 13,370 |
| | mt08eme051a | 0,100 m | Fleje para encofrado metálico. | 0,290 |
| | mt08var050 | 0,050 kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 ... | 1,100 |
| | mt08var060 | 0,040 kg | Puntas de acero de 20x100 mm. | 7,000 |
| | mt08dba010b | 0,030 l | Agente desmoldeante, a base de aceite... | 2,190 |
| | mo044 | 0,370 h | Oficial 1ª encofrador. | 19,750 |
| | mo091 | 0,370 h | Ayudante encofrador. | 18,980 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 15,290 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 15,600 |
| Precio total redondeado por m² | | | | 16,07 |
| Son dieciseis Euros con siete céntimos | | | | |
| 2.1.7 | CCS020 | m ² | Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; aplicación de líquido desencofrante formación de huecos para el paso de instalaciones o mechinales de drenaje; replanteo y perfilado de las juntas de construcción y dilatación; y sellado de las juntas no estancas del encofrado. | |
| | mt08eme070a | 0,006 m ² | Paneles metálicos modulares, para enc... | 200,000 |
| | mt08eme075j | 0,006 Ud | Estructura soporte de sistema de encofr... | 400,000 |
| | mt08dba010b | 0,030 l | Agente desmoldeante, a base de aceite... | 2,190 |
| | mo044 | 0,260 h | Oficial 1ª encofrador. | 19,750 |
| | mo091 | 0,305 h | Ayudante encofrador. | 18,980 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 14,600 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 14,890 |
| Precio total redondeado por m² | | | | 15,34 |
| Son quince Euros con treinta y cuatro céntimos | | | | |
| 2.1.8 | COMP01 | Ud | Compuerta de las siguientes características: Marca: Orbinox o similar; Ancho de la compuerta: 0,40 m; Altura de la compuerta: 0,4 m; Altura de agua: 2.8 m; Accionamiento: Manual de volante; Montaje: anclada en hormigón; Diseño del fondo: encajada en hormigón; Compuertas de husillo ascendente; Materiales: acero inoxidable AISI-316 L, Husillo: AISI303, tablero: acero inoxidable AISI-316 L, junta: EPDM; Características según ETP 05. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalada, conexionada, probada y funcionando. | |
| | CAM | 1,000 Ud | Compuerta de accionamiento manual | 1.935,500 |
| | mo087 | 5,000 h | Ayudante construcción de obra civil. | 16,690 |
| | mo041 | 5,000 h | Oficial 1ª construcción de obra civil. | 17,390 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 2.105,900 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 2.148,020 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 2.212,46 |
| Son dos mil doscientos doce Euros con cuarenta y seis céntimos | | | | |

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
2020
16/12
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
COARM

Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|---|-------------|----------|--|---------------|
| 2.1.9 | PSM01 | Ud | Carrete pasamuros con arandela de estanqueidad. Extremo liso-brida; DN: 300 mm; Material: acero inoxidable AISI 316; PN: 10 atm; Longitud:entre 300 mm. Incluso posterior soldado de valona y brida loca o ciega de PP. | |
| | PSM | 1,000 Ud | Carrete pasamuros DN-300 de L=300/4... | 275,000 |
| | ARES | 1,000 Ud | Arandela estanca DN-300 de acero inox... | 138,000 |
| | mo087 | 3,000 h | Ayudante construcción de obra civil. | 16,690 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 463,070 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 472,330 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 486,50 |
| Son cuatrocientos ochenta y seis Euros con cincuenta céntimos | | | | |
| 2.1.10 | DEF041 | Ud | Formación de hueco de 70 cm x 30 cm, de medidas interiores netas, en muro de hormigón armado existente para comunicación de Reactor de aireación con arqueta. Demolición con martillo neumático, incluyendo montaje y desmontaje del apeo del hueco, sin afectar a la estabilidad del muro. Incluso p/p de corte previo con amoladora angular equipada con disco de corte, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor, y retirada a vertedero autorizado. | |
| | mq05mai030 | 8,500 h | Martillo neumático. | 4,080 |
| | mq05pdm110 | 8,000 h | Compresor portátil diesel media presión... | 6,920 |
| | mq04dua020a | 0,500 h | Dumper de descarga frontal de 1,5 t de ... | 5,410 |
| | mo112 | 4,500 h | Peón especializado construcción. | 18,110 |
| | mo113 | 4,450 h | Peón ordinario construcción. | 17,640 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 252,750 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 257,810 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 265,54 |
| Son doscientos sesenta y cinco Euros con cincuenta y cuatro céntimos | | | | |
| 2.2 Acometida de agua de reactor y salida del efluente clarificado | | | | |
| 2.2.1 | TBPEAD01 | m | Tubería Polietileno alta densidad corrugado PEAD DN-300 mm corrugado saneamiento en unión de balsa de aireación con decantador, incluido: - Excavación por medios mecánicos de zanjas pozos en terreno ripable, profundidad media 3 m. y 1 m de anchura, - Entibación de zanja - Tubería PVC300 mm colocada y embocada a Pasamuros y pozo en ambos extremos - Relleno compuesto de base de arena de 15 cm de espesor en base de excavación hasta mitad de tubería, hasta 30 cm por encima de generatriz de tubo con material seleccionado sin piedras y compactado cada 15 cm, y hasta coronación de zanja con el material de excavación compactado, resto de terreno transportado a vertedero incluyendo canon. Incluso elementos de montaje, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. | |
| | | | Sin descomposición | 51,544 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 1,55 |
| Precio total redondeado por m | | | | 53,09 |
| Son cincuenta y tres Euros con nueve céntimos | | | | |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional

16/12 2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|-------|----------|---------|--|---------------|
| 2.2.2 | TBPEAD02 | m | <p>Tubería Polietileno alta densidad corrugado PEAD DN-300 mm corrugado saneamiento en salida efluente desde decantador hasta canal de elevación a palmeras, incluido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Excavación por medios mecánicos de zanjas pozos en terreno ripable, profundidad media 0,8 m. y 0,6 m de anchura, - Entibación de zanja - Tubería PVC300 mm colocada y embocada a Pasamuros y pozo en ambos extremos - Relleno compuesto de base de arena de 15 cm de espesor en base de excavación hasta mitad de tubería, hasta 30 cm por encima de generatriz de tubo con material seleccionado sin piedras y compactado cada 15 cm, y hasta coronación de zanja con el material de excavación compactado, resto de terreno transportado a vertedero incluyendo canon. <p>Incluso elementos de montaje, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> | |
| | | | Sin descomposición | 34,097 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 1,02 |
| | | | Precio total redondeado por m | 35,12 |
| | | | Son treinta y cinco Euros con doce céntimos | |
| 2.2.3 | UAP011b | Ud | <p>Formación de pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,00 m de diámetro interior y de 2,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; base prefabricada de hormigón en masa, de 125x125x100 cm, con dos orificios de 40 cm de diámetro para conexión de colectores, para pozo de 100 cm de diámetro interior, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 100 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; y finalmente como remate superior un cono asimétrico para brocal de pozo, prefabricado de hormigón en masa, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm², con cierre de tapa circular y marco de fundición clase B-125 según UNE-EN 124, instalado en aceras, zonas peatonales o aparcamientos comunitarios. Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo con hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb, empalme y rejuntado del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de pates, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), incluyendo la excavación y el relleno del trasdós.</p> | |
| | | | Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado... | 90,480 |
| | | | Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B... | 3,230 |
| | | | Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado ... | 86,400 |
| | | | Base prefabricada de hormigón en mas... | 175,000 |
| | | | Anillo prefabricado de hormigón en mas... | 56,300 |
| | | | Cono asimétrico para brocal de pozo, pr... | 55,920 |
| | | | Tapa circular y marco de fundición dúcti... | 47,000 |
| | | | Pate de polipropileno conformado en U,... | 4,650 |
| | | | Camión con grúa de hasta 6 t. | 49,450 |
| | | | Retrocargadora sobre neumáticos, de 7... | 37,880 |
| | | | Oficial 1ª construcción de obra civil. | 17,390 |
| | | | Ayudante construcción de obra civil. | 16,690 |
| | | | Medios auxiliares | 673,870 |
| | | | Costes indirectos | 687,350 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 707,97 |
| | | | Son setecientos siete Euros con noventa y siete céntimos | |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Habilitación Profesional

16/12 2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342

Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]



Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|---|---------------|-----------|--|--------------|
| 2.2.4 | UAA010 | Ud | Formación de arqueta de paso, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x80 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado y losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, armada con malla electrosoldada y sellada herméticamente con mortero de cemento. Incluso piezas de PVC para encuentros, cortadas longitudinalmente, realizando con ellas los correspondientes empalmes y asentándolas convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, resto de terreno transportado a vertedero incluyendo canon, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | |
| | mt10hmf010kn | 0,100 m³ | Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado ... | 86,400 |
| | mt04lma010b | 41,000 Ud | Ladrillo cerámico macizo de elaboració... | 0,230 |
| | mt08aaa010a | 0,029 m³ | Agua. | 1,500 |
| | mt09mif010ca | 0,162 t | Mortero industrial para albañilería, de c... | 32,250 |
| | mt11var110 | 1,000 Ud | Conjunto de piezas de PVC para realiza... | 5,950 |
| | mt08aaa010a | 0,016 m³ | Agua. | 1,500 |
| | mt09mif010la | 0,090 t | Mortero industrial para albañilería, de c... | 39,800 |
| | mt04lvg020b | 2,500 Ud | Tablero cerámico hueco machihembrad... | 0,480 |
| | mt07ame010g | 0,750 m² | Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B... | 2,170 |
| | mt10haf010... | 0,076 m³ | Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado... | 90,480 |
| | mt01arr010a | 0,800 t | Grava de cantera, de 19 a 25 mm de di... | 7,230 |
| | mq01ret020b | 0,050 h | Retrocargadora sobre neumáticos, de 7... | 37,880 |
| | mo041 | 1,000 h | Oficial 1ª construcción de obra civil. | 17,390 |
| | mo087 | 1,000 h | Ayudante construcción de obra civil. | 16,690 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 84,340 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 86,030 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 88,61 |

Son ochenta y ocho Euros con sesenta y un céntimos

| | | | | |
|--|-----------|---------|---|--------------|
| 2.3.1 | TBPEAD200 | m | 2.3 Salida de fangos, recirculación externa y purga Tubería Polietileno alta densidad corrugado PEAD DN-200 mm corrugado saneamiento en salida de decantador a foso de distribución de fangos , incluido: - Excavación por medios mecánicos de zanjas pozos en terreno ripable, profundidad media 4 m y 1 m de anchura, - Entibación de zanja - Tubería PVC 200 mm colocada y embocada a Pasamuros y pozo en ambos extremos - Relleno compuesto de base de arena de 15 cm de espesor en base de excavación hasta mitad de tubería, hasta 30 cm por encima de generatriz de tubo con material seleccionado sin piedras y compactado cada 15 cm, y hasta coronación de zanja con el material de excavación compactado, resto de terreno transportado a vertedero incluyendo canon. Incluso elementos de montaje, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. | |
| | | | Sin descomposición | 47,252 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 1,42 |
| Precio total redondeado por m | | | | 48,67 |

Son cuarenta y ocho Euros con sesenta y siete céntimos

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12/2020
 VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|--|---------|-----------|--|---------------|
| 2.3.2 | PSM02 | Ud | Carrete pasamuros con arandela de estanqueidad. Extremo liso-brida; DN: 200 mm; Material: acero inoxidable AISI 316; PN: 10 atm; Longitud:entre 500 mm. Incluso posterior soldado de valona y brida loca o ciega de PP. | |
| | PSM200 | 1,000 Ud | Carrete pasamuros DN-200 de L= 500 ... | 150,000 |
| | ARES200 | 2,000 Ud | Arandela estanca DN-200 de acero inox... | 101,000 |
| | mo008 | 1,500 h | Oficial 1ª | 17,970 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 378,960 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 386,540 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 398,14 |
| Son trescientos noventa y ocho Euros con catorce céntimos | | | | |

HABILITACIÓN
Profesional

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]



COIARM

Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|----|--------|----|-------------|-------|
|----|--------|----|-------------|-------|

3 FOSO DE DISTRIBUCIÓN Y BOMBEO DE FANGOS: RE...

| | | | | |
|-----|---------|----------------|---|-------------|
| 3.1 | ACE015c | m ³ | Excavación de tierras a cielo abierto bajo rasante, en terreno de tránsito compacto, ripable, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto superior a 4 m. Incluso transporte de la maquinaria, formación de rampa provisional para acceso de la maquinaria al fondo de la excavación y su posterior retirada, extracción de tierras fuera de la excavación y acopio en parcela, retirada de los materiales excavados, carga a camión y transporte a vertedero autorizado. | |
| | | | Sin descomposición | 5,160 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 0,15 |
| | | | Precio total redondeado por m³ | 5,31 |

Son cinco Euros con treinta y un céntimos

| | | | | |
|-----|-------------|----------------|--|--------------|
| 3.2 | ACR030c | m ³ | Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en trasdós de muro de hormigón; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. | |
| | mq02cia020j | 0,006 h | Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad. | 41,070 |
| | mq04cab010c | 0,018 h | Camión basculante de 12 t de carga, de... | 41,370 |
| | mq04dua020a | 0,177 h | Dumper de descarga frontal de 1,5 t de ... | 5,410 |
| | mq02rop020 | 0,236 h | Pisón vibrante de guiado manual, de 80... | 3,590 |
| | mo087 | 0,463 h | Ayudante construcción de obra civil. | 16,690 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 10,530 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 10,740 |
| | | | Precio total redondeado por m³ | 11,06 |

Son once Euros con seis céntimos

| | | | | |
|-----|--------------|----------------------|---|--------------|
| 3.3 | CHH005c | m ³ | Suministro de hormigón HL-150/B/30, con dosificación mínima de 150 Kg/m ³ , fabricado en central y vertido desde camión, de consistencia blanda y tamaño de árido máximo de 30 mm, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada. | |
| | mt10hmf011fb | 1,050 m ³ | Hormigón de limpieza HL-150/B/30, fabr... | 58,650 |
| | mo045 | 0,068 h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de p... | 18,260 |
| | mo092 | 0,068 h | Ayudante estructurista, en trabajos de p... | 17,520 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 64,010 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 65,290 |
| | | | Precio total redondeado por m³ | 67,25 |

Son sesenta y siete Euros con veinticinco céntimos

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 16/12/2020
 Profesional
 VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM

Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|-----|---------------|----------------------|--|---------|
| 3.4 | CSL010c | m ³ | Formación de losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 87 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, formación de foso de ascensor, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, pasatubos para paso de instalaciones, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de construcción y curado del hormigón. | |
| | mt07aco020a | 5,000 Ud | Separador homologado para cimentacio... | 0,130 |
| | mt07aco010g | 70,500 kg | Acero en barras corrugadas, UNE-EN 1... | 0,620 |
| | mt08var050 | 0,435 kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 ... | 1,100 |
| | mt10haf010... | 1,050 m ³ | Hormigón HA-30/B/20/IV+Qb, fabricado... | 100,900 |
| | mt11var300 | 0,010 m | Tubo de PVC liso para pasatubos, vario... | 6,500 |
| | mq06vib020 | 0,348 h | Regla vibrante de 3 m. | 4,670 |
| | mq06bhe010 | 0,044 h | Camión bomba estacionado en obra, pa... | 170,000 |
| | mo043 | 0,630 h | Oficial 1ª ferrallista. | 18,260 |
| | mo090 | 0,945 h | Ayudante ferrallista. | 17,520 |
| | mo045 | 0,010 h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de p... | 18,260 |
| | mo092 | 0,136 h | Ayudante estructurista, en trabajos de p... | 17,520 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 190,590 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 194,400 |

Precio total redondeado por m³ 200,23

Son doscientos Euros con veintitres céntimos

| | | | | |
|-----|---------------|----------------------|--|---------|
| 3.5 | EHM010c | m ³ | Formación de muro de hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de replanteo, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, colocación de elementos para paso de instalaciones, separadores, accesorios y curado del hormigón. | |
| | mt07aco020d | 8,000 Ud | Separador homologado para muros. | 0,060 |
| | mt07aco010g | 73,000 kg | Acero en barras corrugadas, UNE-EN 1... | 0,620 |
| | mt08var050 | 1,235 kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 ... | 1,100 |
| | mt10haf010... | 1,050 m ³ | Hormigón HA-30/B/20/IV+Qb, fabricado... | 100,900 |
| | mq06bhe010 | 0,137 h | Camión bomba estacionado en obra, pa... | 170,000 |
| | mo043 | 0,964 h | Oficial 1ª ferrallista. | 18,260 |
| | mo090 | 1,227 h | Ayudante ferrallista. | 17,520 |
| | mo045 | 0,058 h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de p... | 18,260 |
| | mo092 | 0,242 h | Ayudante estructurista, en trabajos de p... | 17,520 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 220,740 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 225,150 |

Precio total redondeado por m³ 231,90

Son doscientos treinta y un Euros con noventa céntimos

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Habilitación Profesional

16/12 2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342

Validación agronomos.e-gestion.es [VFCCELLKRSTERT3P]



COIARM

Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|--|-------------|----------------------|--|--------------|
| 3.6 | CHE011d | m ² | Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante. | |
| | mt08eme040 | 0,005 m ² | Paneles metálicos de dimensiones vari... | 52,000 |
| | mt50spa052b | 0,020 m | Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm. | 4,390 |
| | mt50spa081a | 0,013 Ud | Puntal metálico telescópico, de hasta 3 ... | 13,370 |
| | mt08eme051a | 0,400 m | Fleje para encofrado metálico. | 0,290 |
| | mt08var050 | 0,050 kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 ... | 1,100 |
| | mt08var060 | 0,040 kg | Puntas de acero de 20x100 mm. | 7,000 |
| | mt08dba010b | 0,030 l | Agente desmoldeante, a base de aceite... | 2,190 |
| | mo044 | 0,350 h | Oficial 1ª encofrador. | 19,750 |
| | mo091 | 0,390 h | Ayudante encofrador. | 18,980 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 15,360 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 15,670 |
| Precio total redondeado por m² | | | | 16,14 |
| Son dieciseis Euros con catorce céntimos | | | | |
| 3.7 | CCS020b | m ² | Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; aplicación de líquido desencofrante formación de huecos para el paso de instalaciones o mechinales de drenaje; replanteo y perfilado de las juntas de construcción y dilatación; y sellado de las juntas no estancas del encofrado. | |
| | mt08eme070a | 0,006 m ² | Paneles metálicos modulares, para enc... | 200,000 |
| | mt08eme075j | 0,006 Ud | Estructura soporte de sistema de encofr... | 400,000 |
| | mt08dba010b | 0,030 l | Agente desmoldeante, a base de aceite... | 2,190 |
| | mo044 | 0,280 h | Oficial 1ª encofrador. | 19,750 |
| | mo091 | 0,301 h | Ayudante encofrador. | 18,980 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 14,910 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 15,210 |
| Precio total redondeado por m² | | | | 15,67 |
| Son quince Euros con sesenta y siete céntimos | | | | |
| 3.8 | NIJ112b | m | Formación de impermeabilización de junta de construcción exterior, en contacto con el agua y expuesta a presión hidrostática, temporal o permanente, mediante colocación de cinta de PVC-P, de 240 mm de anchura y 4 mm de espesor, color azul. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, uniones soldadas y piezas especiales. | |
| | mt15bas460d | 2,000 m | Cinta de PVC-P, de 240 mm de anchur... | 6,530 |
| | mo032 | 0,170 h | Oficial 1ª aplicador de productos imper... | 17,390 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 16,020 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 16,340 |
| Precio total redondeado por m | | | | 16,83 |
| Son dieciseis Euros con ochenta y tres céntimos | | | | |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional

2020
 16/12

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|-----|--------------|-----------|--|---------|
| 3.9 | FDD010 | m | Suministro y colocación de barandilla en forma recta, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 40 mm y montantes de tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 40 mm con una separación de 100 cm entre ellos; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 40 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 40 mm. Todos los elementos metálicos habrán sido sometidos en taller a un tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de patas de agarre y fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tornillos de acero. Acero inoxidable AISI-316L. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y pintada. | |
| | mt26aab010ct | 5,000 m | Tubo circular de perfil hueco de acero la... | 3,370 |
| | mt26aab010ct | 5,000 m | Tubo circular de perfil hueco de acero la... | 3,370 |
| | mt26aab010ct | 2,000 m | Tubo circular de perfil hueco de acero la... | 3,370 |
| | mt26aab010ct | 3,000 m | Tubo circular de perfil hueco de acero la... | 3,370 |
| | mt26aaa035b | 15,000 Ud | Anclaje mecánico con tornillo de cabez... | 3,920 |
| | mt27pfi050 | 0,500 kg | Imprimación SHOP-PRIMER a base de ... | 9,950 |
| | mq08sol020 | 1,000 h | Equipo y elementos auxiliares para sold... | 3,100 |
| | mo018 | 3,000 h | Oficial 1ª cerrajero. | 17,660 |
| | mo059 | 2,000 h | Ayudante cerrajero. | 16,760 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 203,930 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 208,010 |

Precio total redondeado por m 214,25

Son doscientos catorce Euros con veinticinco céntimos

| | | | | |
|------|------------|----------|---|---------|
| 3.10 | TAG01 | m² | Tapa de acero galvanizado de espesor entre 3 y 5 mm y superficie máxima 1 m2 para pozos y arquetas, fabricada en taller, incluso cercos de encaje y rigidizadores, probada y colocada. | |
| | TacGalv | 1,000 m² | Tapa de acero galvanizado | 187,130 |
| | mq08sol020 | 1,000 h | Equipo y elementos auxiliares para sold... | 3,100 |
| | mo008 | 0,100 h | Oficial 1ª | 17,970 |
| | mo107 | 0,100 h | Peón ordinario régimen general | 16,670 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 193,700 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 197,570 |

Precio total redondeado por m² 203,50

Son doscientos tres Euros con cincuenta céntimos

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Habilitación Profesional

16/12 2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342

Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTRT3P]



COIARM

Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|----|--------|----|-------------|-------|
|----|--------|----|-------------|-------|

4 EQUIPOS DE BOMBEO Y CONDUCCIONES DE FANGO...

4.1 MBCHS Ud **Bomba centrífuga horizontal sumergible de recirculación y purga de fangos de las siguientes características; Marca: Sulzer, Lowara o similar; Fluido a bombear: fango; Caudal unitario: 40 m3/h; Altura manométrica: 10 m.c.a. Diámetro de impulsión 100 mm. Montada sobre zócalo anclado. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalada, conexcionada eléctrica e hidráulicamente, probada y funcionando.**

| | | | | |
|---------|----------|--|-----------|----------|
| MBCHS01 | 1,000 Ud | Motobomba sumergible centrífuga horiz... | 2.836,000 | 2.836,00 |
| mo008 | 3,000 h | Oficial 1ª | 17,970 | 53,91 |
| mo107 | 3,500 h | Peón ordinario régimen general | 16,670 | 58,35 |
| % | 2,000 % | Medios auxiliares | 2.948,260 | 58,97 |
| | 3,000 % | Costes indirectos | 3.007,230 | 90,22 |

Precio total redondeado por Ud 3.097,45

Son tres mil noventa y siete Euros con cuarenta y cinco céntimos

4.2 MNmES01 Ud **Manómetro de esfera de las siguientes características: Marca: CELLA o similar; Tipo: muelle tubular; Diámetro de conexión: 1/2" en PVC; Diámetro de esfera: 100 mm; Escala de medida: 0-16 kg/cm2; Material: AISI-316. Accesorios: sifón, válvula de aislamiento y purga. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalado, conexionado, probado y funcionando.**

| | | | | |
|---------|----------|--------------------------------|---------|--------|
| MNmES-1 | 1,000 Ud | Manómetro de esfera de 100 mm | 131,450 | 131,45 |
| mo107 | 0,200 h | Peón ordinario régimen general | 16,670 | 3,38 |
| % | 2,000 % | Medios auxiliares | 134,780 | 2,70 |
| | 3,000 % | Costes indirectos | 137,480 | 4,12 |

Precio total redondeado por Ud 141,60

Son ciento cuarenta y un Euros con sesenta céntimos

4.3 VRB01 Ud **Válvula de cierre esférico de DN 80 mm de PVC. Presión: PN-10. Marca: AVK o similar. Conexiones: Casquillos para encolar.MATERIALES.Cuerpo: PVC.Esfera: PVC.Juntas:Polietileno(en asiento esfera) EPDM (en anillos tóricos). Uniones embridadas DIN 3202/1 F6. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de mediosauxiliares. Completamente instalada, conexcionada, probada y funcionando.**

| | | | | |
|-------|----------|---------------------------------|---------|--------|
| VRB80 | 1,000 Ud | Válvula de retención DN 80 bola | 281,000 | 281,00 |
| mo008 | 0,400 h | Oficial 1ª | 17,970 | 7,19 |
| mo107 | 0,400 h | Peón ordinario régimen general | 16,670 | 6,67 |
| % | 2,000 % | Medios auxiliares | 294,860 | 5,90 |
| | 3,000 % | Costes indirectos | 300,760 | 9,02 |

Precio total redondeado por Ud 309,78

Son trescientos nueve Euros con setenta y ocho céntimos

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12/2020
 VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM

Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|---|--------------|-----------|---|---------------|
| 4.4 | VCM01 | Ud | Válvula de compuerta de cierre elástico con bridas. Marca: AVK o similar; modelo 26/35; DN-100; PN 10/16. Accionamiento: Manual por volante. Unión por bridas, DIN 3202/1, F4 (cuello corto), GGG-50. Material: Revestimiento cerámico interior y eje en AISI-316. Según ET VALCOMP. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalada, conexionada, probada y funcionando. | |
| | VCDN150 | 1,000 Ud | Válvula de compuerta DN-150 | 226,750 |
| | mo008 | 0,750 h | Oficial 1ª | 17,970 |
| | mo107 | 0,750 h | Peón ordinario régimen general | 16,670 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 252,730 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 257,780 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 265,51 |
| Son doscientos sesenta y cinco Euros con cincuenta y un céntimos | | | | |
| 4.5 | IFI005 | m | Suministro y montaje de tubería formada por tubo de acero inoxidable según ISO 1127 (AISI 316 L), formada por tubo de acero inoxidable, de 3" DN 100 mm de diámetro. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada a obra existente y a canal de fangos; probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | |
| | mt08tai420c | 10,000 Ud | Material auxiliar para montaje y sujeción... | 5,750 |
| | mt08tai020cc | 1,000 m | Tubo de acero galvanizado estirado sin ... | 29,780 |
| | mo008 | 0,276 h | Oficial 1ª | 17,970 |
| | mo107 | 0,276 h | Peón ordinario régimen general | 16,670 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 96,840 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 98,780 |
| Precio total redondeado por m | | | | 101,74 |
| Son ciento un Euros con setenta y cuatro céntimos | | | | |
| 4.6 | CTDdn80 | Ud | Carrete telescópico tipo brida-brida de desmontaje de las siguientes características: Marca: BELGICAST o similar, de acero inoxidable AISI 316, DN 100, PN 10, bridas fabricadas en acero carbono con protección epoxy líquido, virola en acero inoxidable AISI 304. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalado, conexionado, probado y funcionando. | |
| | CTDDN80 | 1,000 Ud | Carrete de desmontaje DN-80 AISI 316 | 190,000 |
| | mo008 | 0,390 h | Oficial 1ª | 17,970 |
| | mo107 | 0,300 h | Peón ordinario régimen general | 16,670 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 202,010 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 206,050 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 212,23 |
| Son doscientos doce Euros con veintitres céntimos | | | | |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 16/12/2020
 Habilitación Profesional
 VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

COIARM

Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|--|--------------|------------|---|---------------|
| 5 SALIDA E IMPULSIÓN DE FLOTANTES | | | | |
| 5.1 | PSM03 | Ud | Carrete pasamuros con arandela de estanqueidad. Extremo liso-liso; DN: 150 mm; Material: acero inoxidable AISI 316 L; PN: 10 atm; Longitud: entre 500 mm. Incluso posterior soldado de valona y brida loca o ciega de PP. | |
| | PSMdn150 | 1,000 Ud | Carrete pasamuros DN-150 L= 500 mm | 135,000 |
| | BLdn150 | 1,500 Ud | Arandela estanca DN-150 de acero inox... | 95,100 |
| | mo008 | 1,900 h | Oficial 1ª | 17,970 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 311,790 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 318,030 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 327,57 |
| Son trescientos veintisiete Euros con cincuenta y siete céntimos | | | | |
| 5.2 | IFI005b | m | Suministro y montaje de tubería formada por tubo de acero inoxidable según ISO 1127 (AISI 316 L), formada por tubo de acero inoxidable, de 4" DN 100 mm de diámetro. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada a obra existente y a canal de fangos; probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | |
| | mt08tai422t | 9,000 Ud | Material auxiliar para montaje y sujeción... | 5,200 |
| | mt08tai022tc | 1,000 m | Tubo de acero inoxidable ISO 1127 (AI... | 41,550 |
| | mo008 | 0,367 h | Oficial 1ª | 17,970 |
| | mo107 | 0,367 h | Peón ordinario régimen general | 16,670 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 101,060 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 103,080 |
| Precio total redondeado por m | | | | 106,17 |
| Son ciento seis Euros con diecisiete céntimos | | | | |
| 5.3 | IUS071b | Ud | Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones 100x150x180 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, abierta superiormente. Incluso colectores y pasamuros, sin tapa de registro, asentándolos convenientemente con el hormigón en la arqueta, excavación mecánica, resto de terreno transportado a vertedero incluyendo canon, y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | |
| | mt10hmf010kn | 0,501 m³ | Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado ... | 86,400 |
| | mt04lma010b | 500,000 Ud | Ladrillo cerámico macizo de elaboració... | 0,230 |
| | mt08aaa010a | 0,099 m³ | Agua. | 1,500 |
| | mt09mif010ca | 0,450 t | Mortero industrial para albañilería, de c... | 32,250 |
| | mt11var130 | 1,000 Ud | Colector de conexión de PVC, con tres ... | 40,290 |
| | mt08aaa010a | 0,059 m³ | Agua. | 1,500 |
| | mt09mif010la | 0,326 t | Mortero industrial para albañilería, de c... | 39,800 |
| | mt11var100 | 1,000 Ud | Conjunto de elementos necesarios para... | 8,860 |
| | mt01arr010a | 4,680 t | Grava de cantera, de 19 a 25 mm de di... | 7,230 |
| | mq01ret020b | 1,099 h | Retrocargadora sobre neumáticos, de 7... | 37,880 |
| | mo041 | 3,500 h | Oficial 1ª construcción de obra civil. | 17,390 |
| | mo087 | 5,500 h | Ayudante construcción de obra civil. | 16,690 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 463,300 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 472,570 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 486,75 |
| Son cuatrocientos ochenta y seis Euros con setenta y cinco céntimos | | | | |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional

16/12
 2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM

Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|---|---------|----------|---|-----------------|
| 5.4 | MBCHS2 | Ud | Bomba centrífuga horizontal sumergible de salida e impulsión de flotantes de las siguientes características; Marca: Sulzer, Lowara o similar; Fluido a bombear: flotantes; Caudal unitario: 8 m3/h; Altura manométrica: 10 m.c.a. Diámetro de impulsión 50 mm. Montada sobre zócalo anclado. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalada, conexionada eléctrica e hidráulicamente, probada y funcionando. | |
| | BCS02 | 1,000 Ud | Bomba centrífuga sumergible horizontal | 1.464,000 |
| | mo008 | 2,500 h | Oficial 1ª | 17,970 |
| | mo107 | 3,000 h | Peón ordinario régimen general | 16,670 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 1.558,940 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 1.590,120 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 1.637,82 |
| Son mil seiscientos treinta y siete Euros con ochenta y dos céntimos | | | | |
| 5.5 | MNmES02 | Ud | Manómetro de esfera de las siguientes características: Marca: CELLA o similar; Tipo: muelle tubular; Diámetro de conexión: 1/2" en PVC; Diámetro de esfera: 50 mm; Escala de medida: 0-16 kg/cm2; Material: AISI-316. Accesorios: sifón, válvula de aislamiento y purga. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalado, conexionado, probado y funcionando. | |
| | MnEs02 | 1,000 Ud | Manómetro de esfera de 50 mm | 120,000 |
| | mo107 | 0,900 h | Peón ordinario régimen general | 16,670 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 135,000 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 137,700 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 141,83 |
| Son ciento cuarenta y un Euros con ochenta y tres céntimos | | | | |
| 5.6 | PEAI01 | Ud | Piezas especiales de acero inoxidable AISI 316, incluso p.p. de accesorios, uniones y anclajes, formada por 1 manguito de unión 100/50 mm. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalado, conexionado, probado y funcionando. | |
| | PesAI | 1,000 Ud | Piezas especiales | 54,920 |
| | mo008 | 0,200 h | Oficial 1ª | 17,970 |
| | mo107 | 0,200 h | Peón ordinario régimen general | 16,670 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 61,840 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 63,70 |
| Son sesenta y tres Euros con setenta céntimos | | | | |
| 5.7 | VRB01 | Ud | Válvula de cierre esférico de DN 80 mm de PVC. Presión: PN-10. Marca: AVK o similar. Conexiones: Casquillos para encolar.MATERIALES.Cuerpo: PVC.Esfera: PVC.Juntas:Polietileno(en asiento esfera) EPDM (en anillos tóricos). Uniones embridadas DIN 3202/1 F6. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de mediosauxiliares. Completamente instalada, conexionada, probada y funcionando. | |
| | VRB80 | 1,000 Ud | Válvula de retención DN 80 bola | 281,000 |
| | mo008 | 0,400 h | Oficial 1ª | 17,970 |
| | mo107 | 0,400 h | Peón ordinario régimen general | 16,670 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 294,860 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 300,760 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 309,78 |
| Son trescientos nueve Euros con setenta y ocho céntimos | | | | |


COIARM

Habilitación Profesional
 Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|---|--------------|----------|--|---------------|
| 5.8 | CTDdn80 | Ud | Carrete telescópico tipo brida-brida de desmontaje de las siguientes características: Marca: BELGICAST o similar, de acero inoxidable AISI 316, DN 100, PN 10, bridas fabricadas en acero carbono con protección epoxy líquido, virola en acero inoxidable AISI 304. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalado, conexionado, probado y funcionando. | |
| | CTDDN80 | 1,000 Ud | Carrete de desmontaje DN-80 AISI 316 | 190,000 |
| | mo008 | 0,390 h | Oficial 1ª | 17,970 |
| | mo107 | 0,300 h | Peón ordinario régimen general | 16,670 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 202,010 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 206,050 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 212,23 |
| Son doscientos doce Euros con veintitres céntimos | | | | |
| 5.9 | VCM02 | Ud | Válvula de compuerta de cierre elástico con bridas. Marca: AVK o similar; DN-80; PN 10/16. Accionamiento: Manual por volante. Unión por bridas, DIN 3202/1, F4 (cuello corto), GGG-50. Material: Revestimiento cerámico interior y eje en AISI-316. Según ET VALCOMP. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalada, conexionada, probada y funcionando. | |
| | VCman02 | 1,000 Ud | Válvula de compuerta manual DN-80 | 130,000 |
| | mo008 | 0,750 h | Oficial 1ª | 17,970 |
| | mo107 | 0,750 h | Peón ordinario régimen general | 16,670 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 155,980 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 159,100 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 163,87 |
| Son ciento sesenta y tres Euros con ochenta y siete céntimos | | | | |
| 5.10 | IFB005c | m | Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua compuesta por tubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) de 50 mm de diámetro y 4,6 mm de espesor, presión máxima de trabajo 16 bar, temperatura máxima de trabajo 95°C, protegido mecánicamente con tubo corrugado de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), anclada a cerramientos existentes por perfiles de apoyo metálico tubular 40x40 . Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | |
| | mt37scu070db | 1,000 m | Tubería compuesta por tubo de polietile... | 42,360 |
| | mt37scu140d | 0,100 Ud | Accesorios de unión para tubería de 50 ... | 15,000 |
| | mo008 | 0,072 h | Oficial 1ª | 17,970 |
| | mo107 | 0,072 h | Peón ordinario régimen general | 16,670 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 46,350 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 47,280 |
| Precio total redondeado por m | | | | 48,70 |
| Son cuarenta y ocho Euros con setenta céntimos | | | | |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional

16/12/2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|--|-------------|----------|---|--------------|
| 5.11 | EAE020b | kg | Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR en soportes, con piezas formadas por perfiles laminados en caliente y chapa de acero inoxidable AISI-316, con anclajes, abrazaderas, etc. con uniones soldadas y/o atornilladas, colocado. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. | |
| | mt07ala010h | 2,500 kg | Acero laminado UNE-EN 10025 S275J... | 0,990 |
| | mt27pfi010 | 0,050 l | Imprimación de secado rápido, formula... | 4,800 |
| | mq08sol020 | 0,016 h | Equipo y elementos auxiliares para sold... | 3,100 |
| | mo047 | 0,470 h | Oficial 1ª montador de estructura metáli... | 18,260 |
| | mo094 | 0,223 h | Ayudante montador de estructura metáli... | 17,520 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 15,260 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 15,570 |
| Precio total redondeado por kg | | | | 16,04 |
| Son dieciseis Euros con cuatro céntimos | | | | |

HABILITACIÓN
Profesional

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

VISADO : V202000674 **Exp : E202000342**

Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]

16/12
2020



COIARM

Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|---|---------------|----------------------|---|--------------|
| 6 URBANIZACIÓN PERIMETRAL | | | | |
| 6.1 | IUS011 | m | <p>Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 250 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, juntas de goma y lubricante para montaje, incluyendo excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular de la zanja, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> | |
| | mt11ade020e | 0,900 m | Tubo para saneamiento de PVC de dobl... | 27,700 |
| | mt11ade100a | 0,006 kg | Lubricante para unión mediante junta el... | 10,720 |
| | mt01ara010 | 0,100 m ³ | Arena de 0 a 5 mm de diámetro. | 12,560 |
| | mq04cag010b | 0,010 h | Camión con grúa de hasta 10 t. | 57,670 |
| | mq01ret020b | 0,030 h | Retrocargadora sobre neumáticos, de 7... | 37,880 |
| | mq02rop020 | 0,050 h | Pisón vibrante de guiado manual, de 80... | 3,590 |
| | mo041 | 0,100 h | Oficial 1ª construcción de obra civil. | 17,390 |
| | mo087 | 0,020 h | Ayudante construcción de obra civil. | 16,690 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 30,220 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 30,820 |
| Precio total redondeado por m | | | | 31,74 |
| Son treinta y un Euros con setenta y cuatro céntimos | | | | |
| 6.2 | UAP011 | Ud | <p>Formación de pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,00 m de diámetro interior y de 2,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; base prefabricada de hormigón en masa, de 125x125x100 cm, con dos orificios de 40 cm de diámetro para conexión de colectores, para pozo de 100 cm de diámetro interior, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 100 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; y finalmente como remate superior un cono asimétrico para brocal de pozo, prefabricado de hormigón en masa, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm², con cierre de tapa circular y marco de fundición clase B-125 según UNE-EN 124, instalado en aceras, zonas peatonales o aparcamientos comunitarios. Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo con hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb, empalme y rejuntado del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de pates, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), incluyendo la excavación y el relleno del trasdós.</p> | |
| | mt10haf010... | 0,675 m ³ | Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado... | 90,480 |
| | mt07ame010n | 2,250 m ² | Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B... | 3,230 |
| | mt10hmf010kn | 0,173 m ³ | Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado ... | 86,400 |
| | mt46phm005a | 1,000 Ud | Base prefabricada de hormigón en mas... | 175,000 |
| | mt46phm011b | 1,000 Ud | Anillo prefabricado de hormigón en mas... | 56,300 |
| | mt46phm020b | 1,000 Ud | Cono asimétrico para brocal de pozo, pr... | 55,920 |
| | mt46tpr010a | 1,000 Ud | Tapa circular y marco de fundición dúcti... | 47,000 |
| | mt46phm050 | 7,000 Ud | Pate de polipropileno conformado en U,... | 4,650 |
| | mq04cag010a | 0,800 h | Camión con grúa de hasta 6 t. | 49,450 |
| | mq01ret020b | 1,000 h | Retrocargadora sobre neumáticos, de 7... | 37,880 |
| | mo041 | 7,000 h | Oficial 1ª construcción de obra civil. | 17,390 |
| | mo087 | 6,450 h | Ayudante construcción de obra civil. | 16,690 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 756,880 |
| | | | | 15,14 |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Habilitación Profesional

16/12/2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342

Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM

Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|-----|---------|---------------|--|---------------|
| | | | 3,000 % Costes indirectos | 772,020 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 795,18 |
| | | | Son setecientos noventa y cinco Euros con dieciocho céntimos | |
| 6.3 | IUS091 | Ud | Suministro y montaje de imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento. Totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluyendo el relleno del trasdós con material granular y la excavación. | |
| | | mt11arh011a | 1,100 Ud Imbornal con fondo y salida frontal, regi... | 33,47 |
| | | mt11rej010a | 1,100 Ud Marco y rejilla de fundición dúctil, clase ... | 38,58 |
| | | mt10hmf010... | 0,048 m³ Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en c... | 2,90 |
| | | mq01ret020b | 0,570 h Retrocargadora sobre neumáticos, de 7... | 21,59 |
| | | mt01arr010a | 0,529 t Grava de cantera, de 19 a 25 mm de di... | 3,82 |
| | | mo041 | 2,000 h Oficial 1ª construcción de obra civil. | 34,78 |
| | | mo087 | 1,500 h Ayudante construcción de obra civil. | 25,04 |
| | | % | 2,000 % Medios auxiliares | 3,20 |
| | | | 3,000 % Costes indirectos | 4,90 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 168,28 |
| | | | Son ciento sesenta y ocho Euros con veintiocho céntimos | |
| 6.4 | ACR050 | m² | Compactación de explanada a cielo abierto, con medios mecánicos, al 95% del Proctor Modificado. | |
| | | mq02rov010i | 0,020 h Compactador monocilíndrico vibrante a... | 1,28 |
| | | mq02cia020j | 0,002 h Camión cisterna de 8 m³ de capacidad. | 0,05 |
| | | mo087 | 0,020 h Ayudante construcción de obra civil. | 0,38 |
| | | % | 2,000 % Medios auxiliares | 0,03 |
| | | | 3,000 % Costes indirectos | 0,05 |
| | | | Precio total redondeado por m² | 1,77 |
| | | | Son un Euro con setenta y siete céntimos | |
| 6.5 | ANS010b | m² | Formación de solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de construcción y colocación de un panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, para la ejecución de juntas de dilatación; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera y posterior sellado con masilla elástica; y curado del hormigón. | |
| | | mt07aco020e | 2,000 Ud Separador homologado para soleras. | 0,08 |
| | | mt07ame010q | 2,000 m² Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B... | 2,78 |
| | | mt10haf010... | 0,100 m³ Hormigón HA-30/B/20/IV+Qb, fabricado... | 9,67 |
| | | mt16pea020c | 0,050 m² Panel rígido de poliestireno expandido, ... | 0,10 |
| | | mq06vib020 | 0,090 h Regla vibrante de 3 m. | 0,42 |
| | | mq06bhe010 | 0,002 h Camión bomba estacionado en obra, pa... | 0,34 |
| | | mo020 | 0,080 h Oficial 1ª construcción. | 1,39 |
| | | mo113 | 0,080 h Peón ordinario construcción. | 1,41 |
| | | mo077 | 0,020 h Ayudante construcción. | 0,33 |
| | | % | 2,000 % Medios auxiliares | 0,33 |
| | | | 3,000 % Costes indirectos | 0,50 |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 16/12/2020
 Habilitación Profesional
 VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación: agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]


Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|---|--------|----|-------------|--------------|
| Precio total redondeado por m² | | | | 17,27 |

Son diecisiete Euros con veintisiete céntimos

6.6 UVT030

m **Formación de cerramiento de parcela mediante panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y 5 mm de diámetro, de 2,50x2,00 m, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de perfil hueco de sección rectangular, de 60x40x2 mm, atornillados al soporte hormigón. Incluso p/p de elementos de sujeción de los paneles a los postes metálicos y accesorios.**

| | | | | |
|-------------|----------|---|---------|-------|
| mt52vsm010h | 1,000 m | Panel de malla electrosoldada con plieg... | 99,220 | 99,22 |
| mt52vpm030h | 0,200 Ud | Poste de perfil hueco de acero de secci... | 24,640 | 4,93 |
| mt52vpm040 | 0,200 Ud | Bases de aluminio para fijación de post... | 23,100 | 4,62 |
| mt52vpm050 | 2,000 Ud | Accesorios de fijación de los paneles de... | 2,380 | 4,76 |
| mo011 | 0,099 h | Oficial 1ª montador. | 17,970 | 1,78 |
| mo080 | 0,099 h | Ayudante montador. | 16,690 | 1,65 |
| % | 3,000 % | Medios auxiliares | 116,960 | 3,51 |
| | 3,000 % | Costes indirectos | 120,470 | 3,61 |

Precio total redondeado por m **124,08**

Son ciento veinticuatro Euros con ocho céntimos

HABILITACIÓN
Profesional

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]



COIARM

Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|--------------------------------|-----------|---------|--|---------------------------|
| 7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA | | | | |
| 7.1 | InstElect | Ud | <p>Instalación Eléctrica y componentes Electrónicos completos necesarios para el adecuado desarrollo de los siguientes sistemas previstos de ELEMENTOS DE PROTECCIÓN, MANDO y CONTROL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acometida 4 x 16 + 16 mm² Cu R21-K desde Cuadro actual situado a 55 ml de distancia mediante bandeja existente. - Interruptor General de Corte, protecciones, disyuntores, guardamotores, automatismos, sensores de nivel, solenoides, cableados, variadores de frecuencia, cuadros de alojamiento a situar en local existente, etc.. - Panel visual indicativo de equipos en proceso. - Módulo de conexión para posible enlace a sistema informático - Ud. de caudalímetro electromagnético de diámetro 100 mm para tubería de recirculación de fangos, incluido convertidor; pantalla situada junto cuadro eléctrico. <p>Incluye comprobación de correcto funcionamiento. Totalmente acabados e instalados.</p> | |
| | | | Sin descomposición | 13.275,000 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 13.275,000 398,25 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 13.673,25 |
| | | | Son trece mil seiscientos setenta y tres Euros con veinticinco céntimos | |
| 7.2 | PTelec | Ud | <p>Red de tomas de tierras en formado por 100 m de cable de cobre desnudo de 35 mm², incluido 4 picas de 2 metros de longitud con electrodos de acero de 15. Cable de Cobre desnudo 50 mm² para conexión hasta cuadro y línea de tierra, colocado en muros y soleras, incluido formación de 4 arquetas 50x50x25 con picas de tierra 2 m de largo hincadas, tapa de fundición, con excavación de tierras.</p> <p>Incluido excavación de tierras, relleno con suelo seleccionado perimetral y retirada a vertedero autorizado de sobrante.</p> | |
| | | | Sin descomposición | 1.067,961 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 1.067,961 32,04 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 1.100,00 |
| | | | | Son mil cien Euros |

HABILITACIÓN
Profesional

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

VISADO : V202000674 Exp : E202000342

Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]

16/12/2020



COIARM

Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|----|--------|----|-------------|-------|
|----|--------|----|-------------|-------|

8 INSTALACIÓN NEUMÁTICA

8.1 InstNM

Ud Instalación neumática para el accionamiento de elementos necesarios, incluido:
 -Acometida desde conducción actual situada a 60 ml de distancia mediante sujeción a vallado actual con tubo galvanizado 3/4".
 - Cuadros de control neumático a situar en local existente.
 - Conducción de Polietileno 4x6, resistente a condiciones exteriores, cuadro de control.
Instalación terminada y comprobado su funcionamiento

| | | | |
|---------|--------------------|-----------|-----------|
| | Sin descomposición | | 2.572,816 |
| 3,000 % | Costes indirectos | 2.572,816 | 77,18 |

Precio total redondeado por Ud 2.650,00

Son dos mil seiscientos cincuenta Euros

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional

16/12
 2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]



Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|---|--------------|----------------------|---|---------------|
| 9 GESTIÓN DE RESIDUOS | | | | |
| 9.1 Gestión de tierras | | | | |
| 9.1.1 | GTB020b | m ³ | Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | |
| | mq04res035a | 1,182 m ³ | Canon de vertido por entrega de tierras ... | 2,060 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 2,430 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 2,480 |
| Precio total redondeado por m³ | | | | 2,55 |
| Son dos Euros con cincuenta y cinco céntimos | | | | |
| 9.2 Gestión de residuos inertes | | | | |
| 9.2.1 | GRB010b | Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | |
| | mq04res020cg | 1,098 Ud | Canon de vertido por entrega de conten... | 102,500 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 112,550 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 114,800 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 118,24 |
| Son ciento dieciocho Euros con veinticuatro céntimos | | | | |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional

16/12
 2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]



COIARM

Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|--|---------------|----------|---|--------------|
| 10 SEGURIDAD Y SALUD | | | | |
| 10.1 Protección colectiva | | | | |
| 10.1.1 | YCB030 | m | Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizables en 20 usos, para delimitación de excavaciones abiertas. | |
| | mt50vbe010... | 0,020 Ud | Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 ... | 36,740 |
| | mo120 | 0,118 h | Peón Seguridad y Salud. | 16,130 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 2,630 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 2,680 |
| Precio total redondeado por m | | | | 2,76 |
| Son dos Euros con setenta y seis céntimos | | | | |
| 10.1.2 | YCB040b | Ud | Pasarela de acero, de 2,24 m de longitud para anchura máxima de zanja de 1,64 m, anchura útil de 0,87 m, barandillas laterales de 1 m de altura, amortizable en 20 usos, para protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas. | |
| | mt50spm02... | 0,050 Ud | Pasarela peatonal de acero, de 2,24 m ... | 319,080 |
| | mo120 | 0,118 h | Peón Seguridad y Salud. | 16,130 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 17,850 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 18,210 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 18,76 |
| Son dieciocho Euros con setenta y seis céntimos | | | | |
| 10.1.3 | YCJ010 | Ud | Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, amortizable en 3 usos. | |
| | mt50spr045 | 0,333 Ud | Tapón protector tipo seta, de color rojo, ... | 0,080 |
| | mo120 | 0,012 h | Peón Seguridad y Salud. | 16,130 |
| | % | 3,000 % | Costes indirectos | 0,220 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 0,23 |
| Son veintitres céntimos | | | | |
| 10.1.4 | YCA020 | Ud | Tapa de madera colocada en obra para cubrir en su totalidad el hueco horizontal de una arqueta de 80x80 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, formada por tabloncillos de madera de 15x5,2 cm, unidos entre sí mediante clavazón. Amortizable en 10 usos. | |
| | mt50spa050g | 0,009 m³ | Tabloncillo de madera de pino, dimensi... | 309,630 |
| | mt50spa101 | 0,128 kg | Clavos de acero. | 1,360 |
| | mo120 | 0,626 h | Peón Seguridad y Salud. | 16,130 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 13,060 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 13,320 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 13,72 |
| Son trece Euros con setenta y dos céntimos | | | | |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Habilitación Profesional

2020

16/12

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM

Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|---|-------------|-----------|---|---------------|
| 10.1.5 | YCA025 | Ud | Barandilla de seguridad para protección de hueco abierto de pozo de registro, durante su proceso de construcción, de 1 m de altura y formando un cuadrado de 1,20x1,20 m, compuesta por pasamanos y travesaño intermedio de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm y rodapié de tablón de madera de 20x7,2 cm, todo ello sujeto mediante clavos a cuatro montantes de madera de 7x7 cm colocados en sus esquinas e hincados en el terreno. Amortizable en 10 usos. | |
| | mt50spa050g | 0,006 m³ | Tabloncillo de madera de pino, dimensi... | 309,630 |
| | mt50spa050m | 0,006 m³ | Tablón de madera de pino, dimensio... | 320,130 |
| | mt50spa052a | 0,400 m | Montante de madera de pino, de 7x7 cm. | 3,610 |
| | mt50spa101 | 0,168 kg | Clavos de acero. | 1,360 |
| | mo119 | 0,177 h | Oficial 1ª Seguridad y Salud. | 17,390 |
| | mo120 | 0,177 h | Peón Seguridad y Salud. | 16,130 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 11,390 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 11,620 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 11,97 |
| Son once Euros con noventa y siete céntimos | | | | |
| 10.1.6 | YSS020 | Ud | Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas. | |
| | mt50les020a | 0,333 Ud | Cartel general indicativo de riesgos, de ... | 11,280 |
| | mt50spr046 | 6,000 Ud | Brida de nylon, de 4,8x200 mm. | 0,030 |
| | mo120 | 0,236 h | Peón Seguridad y Salud. | 16,130 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 7,750 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 7,910 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 8,15 |
| Son ocho Euros con quince céntimos | | | | |
| 10.1.7 | YMM010 | Ud | Botiquín de urgencia en caseta de obra. | |
| | mt50eca010 | 1,000 Ud | Botiquín de urgencia provisto de desinfe... | 100,930 |
| | mo120 | 0,236 h | Peón Seguridad y Salud. | 16,130 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 104,740 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 106,830 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 110,03 |
| Son ciento diez Euros con tres céntimos | | | | |
| 10.1.8 | YMM011 | Ud | Reposición de bolsa de hielo, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, para botiquín de urgencia en caseta de obra. | |
| | mt50eca011b | 1,000 Ud | Bolsa para hielo, de 250 cm³, para repo... | 3,200 |
| | mt50eca011d | 1,000 Ud | Termómetro clínico, para reposición de ... | 3,830 |
| | mt50eca011e | 1,000 Ud | Apósitos adhesivos, en caja de 120 uni... | 5,770 |
| | mt50eca011f | 1,000 Ud | Algodón hidrófilo, en paquete de 100 g, ... | 0,940 |
| | mt50eca011g | 1,000 Ud | Esparadrapo, en rollo de 5 cm de ancho... | 3,940 |
| | mt50eca011i | 1,000 Ud | Analgésico de ácido acetilsalicílico, en c... | 1,310 |
| | mt50eca011j | 1,000 Ud | Analgésico de paracetamol, en caja de ... | 1,470 |
| | mt50eca011l | 1,000 Ud | Botella de agua oxigenada, de 250 cm³,... | 1,780 |
| | mt50eca011m | 1,000 Ud | Botella de alcohol de 96°, de 250 cm³, p... | 1,420 |
| | mt50eca011n | 1,000 Ud | Frasco de tintura de yodo, de 100 cm³, ... | 2,570 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 26,230 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 26,750 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 27,55 |
| Son veintisiete Euros con cincuenta y cinco céntimos | | | | |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 2020
 16/12
 VISADO : V202000342
 Exp : E202000674
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]


Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|---------|---------------|-----------|--|---------------|
| 10.1.9 | OPC | Ud | Gel Hidroalcohólico antibacterial y desinfectante de manos. Desinfección rápida y eficaz con 70% de alcohol, consiguiendo eliminar el 99% de gérmenes y virus de manos o cualquier superficie. | |
| | Gha | 1,000 ud | Gel hidroalcohólico 5 litros | 8,000 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 8,000 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 8,24 |
| | | | Son ocho Euros con veinticuatro céntimos | |
| 10.1.10 | YPC005 | Ud | Alquiler mensual de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones. | |
| | mt50cas005a | 1,000 Ud | Mes de alquiler de aseo portátil de polie... | 134,350 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 134,350 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 137,040 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 141,15 |
| | | | Son ciento cuarenta y un Euros con quince céntimos | |
| 10.1.11 | YPC020 | Ud | Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²). | |
| | mt50cas050a | 1,000 Ud | Mes de alquiler de caseta prefabricada ... | 105,480 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 105,480 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 107,590 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 110,82 |
| | | | Son ciento diez Euros con ochenta y dos céntimos | |
| | | | 10.2 Protección individual | |
| 10.2.1 | YIC010 | Ud | Casco de protección, amortizable en 10 usos. | |
| | mt50epc020lj | 0,100 Ud | Casco de protección, EPI de categoría I... | 2,420 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 0,240 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 0,25 |
| | | | Son veinticinco céntimos | |
| 10.2.2 | YID010 | Ud | Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 10 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible, amortizable en 10 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 10 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 10 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre, amortizable en 10 usos. | |
| | mt50epd010j | 0,100 Ud | Conector básico (clase B), EPI de categ... | 15,820 |
| | mt50epd011j | 0,100 Ud | Dispositivo anticaídas deslizante sobre l... | 89,590 |
| | mt50epd012aj | 0,100 Ud | Cuerda de fibra como elemento de ama... | 66,970 |
| | mt50epd013j | 0,100 Ud | Absorbedor de energía, EPI de categorí... | 95,580 |
| | mt50epd014j | 0,100 Ud | Arnés anticaídas, con un punto de amar... | 29,740 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 29,770 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 30,370 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 31,28 |
| | | | Son treinta y un Euros con veintiocho céntimos | |
| 10.2.3 | YIJ010d | Ud | Gafas de protección con montura integral, resistentes a salpicaduras de líquidos, amortizable en 5 usos. | |
| | mt50epj010bfe | 0,200 Ud | Gafas de protección con montura integr... | 12,480 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 2,500 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 2,550 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 2,63 |
| | | | Son dos Euros con sesenta y tres céntimos | |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12/2020
 VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|---------|---------------|-----------|---|--------------|
| 10.2.4 | YIJ010 | Ud | Gafas de protección con montura integral, resistentes a deterioro superficial por partículas finas, amortizable en 5 usos. | |
| | mt50epj010gfe | 0,200 Ud | Gafas de protección con montura integr... | 12,480 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 2,500 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 2,550 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 2,63 |
| | | | Son dos Euros con sesenta y tres céntimos | |
| 10.2.5 | YIJ010b | Ud | Pantalla de protección facial, para soldadores, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos. | |
| | mt50epj010... | 0,200 Ud | Pantalla de protección facial, para solda... | 25,450 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 5,090 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 5,190 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 5,35 |
| | | | Son cinco Euros con treinta y cinco céntimos | |
| 10.2.6 | YIJ010c | Ud | Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, amortizable en 5 usos. | |
| | mt50epj010eie | 0,200 Ud | Pantalla de protección facial, resistente ... | 21,010 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 4,200 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 4,280 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 4,41 |
| | | | Son cuatro Euros con cuarenta y un céntimos | |
| 10.2.7 | YIM010 | Ud | Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos. | |
| | mt50epm01... | 0,250 Ud | Par de guantes contra riesgos mecánic... | 14,020 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 3,510 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 3,580 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 3,69 |
| | | | Son tres Euros con sesenta y nueve céntimos | |
| 10.2.8 | YIM010b | Ud | Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortizable en 4 usos. | |
| | mt50epm01... | 0,250 Ud | Par de guantes para trabajos eléctricos ... | 43,630 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 10,910 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 11,130 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 11,46 |
| | | | Son once Euros con cuarenta y seis céntimos | |
| 10.2.9 | YIM010c | Ud | Par de guantes para soldadores amortizable en 4 usos. | |
| | mt50epm01... | 0,250 Ud | Par de guantes para soldadores, EPI de... | 9,450 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 2,360 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 2,410 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 2,48 |
| | | | Son dos Euros con cuarenta y ocho céntimos | |
| 10.2.10 | YIO010 | Ud | Juego de orejeras, acopladas a cascos de protección, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos. | |
| | mt50epo010Fj | 0,100 Ud | Juego de orejeras, acopladas a cascos ... | 37,770 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 3,780 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 3,860 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 3,98 |
| | | | Son tres Euros con noventa y ocho céntimos | |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 16/12/2020
 Habilitación Profesional
 VISADO : V202000342 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



Cuadro de Precios Descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|---------|---------------|-----------|---|--------------|
| 10.2.11 | YIP010 | Ud | Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, resistente a la perforación, suela con resaltes, aislante, con código de designación SB, amortizable en 5 usos. | |
| | mt50epp010... | 0,200 Ud | Par de botas bajas de seguridad, con p... | 187,500 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 37,500 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 38,250 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 39,40 |
| | | | Son treinta y nueve Euros con cuarenta céntimos | |
| 10.2.12 | YIU030 | Ud | Chaleco de alta visibilidad, de material combinado, color amarillo | |
| | mt50epu030... | 0,200 Ud | Chaleco de alta visibilidad, de material ... | 24,030 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 4,810 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 4,910 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 5,06 |
| | | | Son cinco Euros con seis céntimos | |
| 10.2.13 | YIU031 | Ud | Chaqueta con capucha de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión, amortizable en 5 usos. | |
| | mt50epu031o | 0,200 Ud | Chaqueta con capucha de protección p... | 75,340 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 15,070 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 15,370 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 15,83 |
| | | | Son quince Euros con ochenta y tres céntimos | |
| 10.2.14 | YIU040 | Ud | Bolsa portaherramientas | |
| | mt50epu040j | 0,100 Ud | Bolsa portaherramientas, EPI de catego... | 25,230 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 2,520 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 2,570 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 2,65 |
| | | | Son dos Euros con sesenta y cinco céntimos | |
| 10.2.15 | YIU050 | Ud | Faja de protección lumbar, amortizable en 4 usos. | |
| | mt50epu050d | 0,250 Ud | Faja de protección lumbar con amplio s... | 19,990 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 5,000 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 5,100 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 5,25 |
| | | | Son cinco Euros con veinticinco céntimos | |
| 10.2.16 | YIV020 | Ud | Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP2, amortizable en 1 uso. | |
| | mt50epv020da | 1,000 Ud | Mascarilla autofiltrante contra partículas... | 0,950 |
| | % | 2,000 % | Medios auxiliares | 0,950 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 0,970 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 1,00 |
| | | | Son un Euro | |
| 10.2.17 | YIV020b | Ud | Mascarilla quirúrgica, amortizable en 1 uso. | |
| | MQuiR | 1,000 | Mascarilla quirúrgica | 0,200 |
| | | 3,000 % | Costes indirectos | 0,200 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 0,21 |
| | | | Son veintiun céntimos | |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 2020
 16/12

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|-----|---|------------------|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 1.1 | 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ESTRUCTURA DEL DECANTADOR SECUNDARIO m ² Demolición de acera zona junto a vial, compuesta por baldosa hidráulica, mortero de agarre y base de hormigón 12 cm de espesor, con medios con martillo neumático. incluso p/p de limpieza, acopio, retirada, carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor y transporte a vertedero autorizado. | 26,55 | VEINTISEIS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| 1.2 | m Suministro y montaje de tubo de polietileno de alta densidad PE-100, de color negro con bandas azules, de 50 mm de diámetro exterior y 4,6 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm, desviando las actuales hacia perímetro de excavación, con juntas termosoldadas, incluso p.p. de piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). En funcionamiento. | 17,70 | DIECISIETE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS |
| 1.3 | m ³ Excavación de tierras a cielo abierto bajo rasante, en terreno de tránsito compacto, ripable, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto superior a 4 m. Incluso transporte de la maquinaria, formación de rampa provisional para acceso de la maquinaria al fondo de la excavación y su posterior retirada, extracción de tierras fuera de la excavación y acopio en parcela, retirada de los materiales excavados, carga a camión y transporte a vertedero autorizado. | 5,31 | CINCO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS |
| 1.4 | m ² Compactación de fondo de pozo, al 95% del Proctor Modificado, con bandeja vibrante de guiado manual. Incluso replanteo de los puntos topográficos, bajada de la máquina al fondo de la excavación, posterior elevación de la misma y humectación de las tierras. | 1,77 | UN EURO CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 1.5 | m ³ Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en trasdós de muro de hormigón; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. | 4,43 | CUATRO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 1.6 | m ³ Suministro de hormigón HL-150/B/30, con dosificación mínima de 150 Kg/m ³ , fabricado en central y vertido desde camión, de consistencia blanda y tamaño de árido máximo de 30 mm, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada. | 67,25 | SESENTA Y SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Habilitación Profesional

16/12/2020

VISADO - V20200674 Exp. E202000342

Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM

Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|------|---|------------------|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 1.7 | m³ Formación de losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 87 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, formación de foso de ascensor, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, pasatubos para paso de instalaciones, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de construcción y curado del hormigón. | 200,01 | DOSCIENTOS EUROS CON UN CÉNTIMO |
| 1.8 | m³ Formación de muro de hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de replanteo, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, colocación de elementos para paso de instalaciones, separadores, accesorios y curado del hormigón. | 243,13 | DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON TRECE CÉNTIMOS |
| 1.9 | m² Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación de base curvilínea, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante. | 21,51 | VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS |
| 1.10 | m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa, realizado con tablero contrachapado fenólico con bastidor metálico, amortizable en 20 usos, para formación de muro de hormigón armado de base curvilínea, de hasta 6 m de altura y superficie curva, para contención de tierras. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; aplicación de líquido desencofrante formación de huecos para el paso de instalaciones o mechinales de drenaje; replanteo y perfilado de las juntas de construcción y dilatación; y sellado de las juntas no estancas del encofrado. | 17,66 | DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 1.11 | m Formación de impermeabilización de junta de construcción exterior, en contacto con el agua y expuesta a presión hidrostática, temporal o permanente, mediante colocación de cinta de PVC-P, de 240 mm de anchura y 4 mm de espesor, color azul. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, uniones soldadas y piezas especiales. | 16,35 | DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS |



COIARM
 Colección nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Profesional
 Habilitación
 16/12/2020
 VÍSAO - V20200674 Exp. E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|-------------------------------------|--|------------------|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 1.12 | Ud Puesto decantador secundario para instalar en tanque de hormigón de planta circular de las siguientes características: Tipo: de gravedad radial móvil de accionamiento periférico; Diámetro del decantador: 13 m; Altura en vertedero: 3.6 m; con pasarela radial, campana deflactora central y tolva de recogida de flotantes, vertedero y deflector perimetral. Materiales: Partes sumergidas: acero inoxidable AISI-316 L; Piso del puente: Tramex galvanizado en caliente. Incluye caja recogida de grasas y flotantes, regulable en altura. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalado, conexionado, probado y funcionando. | 11.385,82 | ONCE MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| 1.13 | kg Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR en soportes, con piezas formadas por perfiles laminados en caliente y chapa de acero inoxidable AISI-316, con anclajes, abrazaderas, etc. con uniones soldadas y/o atornilladas, colocado. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. | 16,74 | DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 2 CONDUCCIONES EN DECANTADOR | | | |
| 2.1 Arqueta salida reactor | | | |
| 2.1.1 | m³ Excavación de tierras a cielo abierto bajo rasante, en terreno de tránsito compacto, ripable, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto superior a 4 m. Incluso transporte de la maquinaria, formación de rampa provisional para acceso de la maquinaria al fondo de la excavación y su posterior retirada, extracción de tierras fuera de la excavación y acopio en parcela, retirada de los materiales excavados, carga a camión y transporte a vertedero autorizado. | 5,31 | CINCO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS |
| 2.1.2 | m³ Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en trasdós de muro de hormigón; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. | 11,06 | ONCE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS |
| 2.1.3 | m³ Suministro de hormigón HL-150/B/30, con dosificación mínima de 150 Kg/m3, fabricado en central y vertido desde camión, de consistencia blanda y tamaño de árido máximo de 30 mm, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada. | 67,25 | SESENTA Y SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS |


COIARM
 Validación agrónomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
 Exp.: E202000342
 VÍSAO - V20200674
 16/12/2020
 Habilitación Profesional
 Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|-------|---|------------------|--|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 2.1.4 | m³ Formación de losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 87 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, formación de foso de ascensor, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, pasatubos para paso de instalaciones, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de construcción y curado del hormigón. | 200,01 | DOSCIENTOS EUROS CON UN CÉNTIMO |
| 2.1.5 | m³ Formación de muro de hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de replanteo, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, colocación de elementos para paso de instalaciones, separadores, accesorios y curado del hormigón. | 230,28 | DOSCIENTOS TREINTA EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS |
| 2.1.6 | m² Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante. | 16,07 | DIECISEIS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS |
| 2.1.7 | m² Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; aplicación de líquido desencofrante formación de huecos para el paso de instalaciones o mechinales de drenaje; replanteo y perfilado de las juntas de construcción y dilatación; y sellado de las juntas no estancas del encofrado. | 15,34 | QUINCE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 2.1.8 | Ud Compuerta de las siguientes características: Marca: Orbinox o similar; Ancho de la compuerta: 0,40 m; Altura de la compuerta: 0,4 m; Altura de agua: 2.8 m; Accionamiento: Manual de volante; Montaje: anclada en hormigón; Diseño del fondo: encajada en hormigón; Compuertas de husillo ascendente; Materiales: acero inoxidable AISI-316 L, Husillo: AISI303, tablero: acero inoxidable AISI-316 L, junta: EPDM; Características según ETP 05. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalada, conexionada, probada y funcionando. | 2.212,46 | DOS MIL DOSCIENTOS DOCE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS |


COIARM
 Validación agrónomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]
 Exp: E202000342
 VÍSAO: V20200674
 16/12/2020
 Habilitación Profesional
 Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|------------------|--|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 2.1.9 | Ud Carrete pasamuros con arandela de estanqueidad. Extremo liso-brida; DN: 300 mm; Material: acero inoxidable AISI 316; PN: 10 atm; Longitud:entre 300 mm. Incluso posterior soldado de valona y brida loca o ciega de PP. | 486,50 | CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS |
| 2.1.10 | Ud Formación de hueco de 70 cm x 30 cm, de medidas interiores netas, en muro de hormigón armado existente para comunicación de Reactor de aireación con arqueta. Demolición con martillo neumático, incluyendo montaje y desmontaje del apeo del hueco, sin afectar a la estabilidad del muro. Incluso p/p de corte previo con amoladora angular equipada con disco de corte, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor, y retirada a vertedero autorizado. | 265,54 | DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 2.2 Acometida de agua de reactor y salida del efluente clarificado | | | |
| 2.2.1 | m Tubería Polietileno alta densidad corrugado PEAD DN-300 mm corrugado saneamiento en unión de balsa de aireación con decantador, incluido: - Excavación por medios mecánicos de zanjas pozos en terreno ripable, profundidad media 3 m. y 1 m de anchura, - Entibación de zanja - Tubería PVC300 mm colocada y embocada a Pasamuros y pozo en ambos extremos - Relleno compuesto de base de arena de 15 cm de espesor en base de excavación hasta mitad de tubería, hasta 30 cm por encima de generatriz de tubo con material seleccionado sin piedras y compactado cada 15 cm, y hasta coronación de zanja con el material de excavación compactado, resto de terreno transportado a vertedero incluyendo canon. Incluso elementos de montaje, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. | 53,09 | CINCUENTA Y TRES EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS |
| 2.2.2 | m Tubería Polietileno alta densidad corrugado PEAD DN-300 mm corrugado saneamiento en salida efluente desde decantador hasta canal de elevación a palmeras, incluido: - Excavación por medios mecánicos de zanjas pozos en terreno ripable, profundidad media 0,8 m. y 0,6 m de anchura, - Entibación de zanja - Tubería PVC300 mm colocada y embocada a Pasamuros y pozo en ambos extremos - Relleno compuesto de base de arena de 15 cm de espesor en base de excavación hasta mitad de tubería, hasta 30 cm por encima de generatriz de tubo con material seleccionado sin piedras y compactado cada 15 cm, y hasta coronación de zanja con el material de excavación compactado, resto de terreno transportado a vertedero incluyendo canon. Incluso elementos de montaje, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. | 35,12 | TREINTA Y CINCO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS |



COIARM
 Colección nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Profesional
 Habilitación
 16/12 2020

VÍSAO - V20200674 Exp. E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|--|------------------|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 2.3.1 | m Tubería Polietileno alta densidad corrugado PEAD DN-200 mm corrugado saneamiento en salida de decantador a foso de distribución de fangos , incluido: - Excavación por medios mecánicos de zanjas pozos en terreno ripable, profundidad media 4 m y 1 m de anchura, - Entibación de zanja - Tubería PVC 200 mm colocada y embocada a Pasamuros y pozo en ambos extremos - Relleno compuesto de base de arena de 15 cm de espesor en base de excavación hasta mitad de tubería, hasta 30 cm por encima de generatriz de tubo con material seleccionado sin piedras y compactado cada 15 cm, y hasta coronación de zanja con el material de excavación compactado, resto de terreno transportado a vertedero incluyendo canon. Incluso elementos de montaje, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. | 48,67 | CUARENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 2.3.2 | Ud Carrete pasamuros con arandela de estanqueidad. Extremo liso-brida; DN: 200 mm; Material: acero inoxidable AISI 316; PN: 10 atm; Longitud:entre 500 mm. Incluso posterior soldado de valona y brida loca o ciega de PP. | 398,14 | TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS |
| 3 FOSO DE DISTRIBUCIÓN Y BOMBEO DE FANGOS: RECIRCULACIÓN Y PURGA | | | |
| 3.1 | m³ Excavación de tierras a cielo abierto bajo rasante, en terreno de tránsito compacto, ripable, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto superior a 4 m. Incluso transporte de la maquinaria, formación de rampa provisional para acceso de la maquinaria al fondo de la excavación y su posterior retirada, extracción de tierras fuera de la excavación y acopio en parcela, retirada de los materiales excavados, carga a camión y transporte a vertedero autorizado. | 5,31 | CINCO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS |
| 3.2 | m³ Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en trasdós de muro de hormigón; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. | 11,06 | ONCE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS |
| 3.3 | m³ Suministro de hormigón HL-150/B/30, con dosificación mínima de 150 Kg/m3, fabricado en central y vertido desde camión, de consistencia blanda y tamaño de árido máximo de 30 mm, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada. | 67,25 | SESENTA Y SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12/2020
 VISADO - V20200674 Exp. E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

COIARM

Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|-----|---|------------------|--|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 3.4 | m³ Formación de losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 87 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, formación de foso de ascensor, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, pasatubos para paso de instalaciones, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de construcción y curado del hormigón. | 200,23 | DOSCIENTOS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS |
| 3.5 | m³ Formación de muro de hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de replanteo, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, colocación de elementos para paso de instalaciones, separadores, accesorios y curado del hormigón. | 231,90 | DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS |
| 3.6 | m² Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante. | 16,14 | DIECISEIS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS |
| 3.7 | m² Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; aplicación de líquido desencofrante formación de huecos para el paso de instalaciones o mechinales de drenaje; replanteo y perfilado de las juntas de construcción y dilatación; y sellado de las juntas no estancas del encofrado. | 15,67 | QUINCE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 3.8 | m Formación de impermeabilización de junta de construcción exterior, en contacto con el agua y expuesta a presión hidrostática, temporal o permanente, mediante colocación de cinta de PVC-P, de 240 mm de anchura y 4 mm de espesor, color azul. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, uniones soldadas y piezas especiales. | 16,83 | DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS |


COIARM
 Colección nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Profesional
 Habilitación
 16/12/2020
 Exp. E202000342
 V202000674
 Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]

Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|--|---|------------------|--|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 3.9 | m Suministro y colocación de barandilla en forma recta, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 40 mm y montantes de tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 40 mm con una separación de 100 cm entre ellos; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 40 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 40 mm. Todos los elementos metálicos habrán sido sometidos en taller a un tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de patas de agarre y fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tornillos de acero. Acero inoxidable AISI-316L. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y pintada. | 214,25 | DOSCIENTOS CATORCE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS |
| 3.10 | m² Tapa de acero galvanizado de espesor entre 3 y 5 mm y superficie máxima 1 m2 para pozos y arquetas, fabricada en taller, incluso cercos de encaje y rigidizadores, probada y colocada. | 203,50 | DOSCIENTOS TRES EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS |
| 4 EQUIPOS DE BOMBEO Y CONDUCCIONES DE FANGOS: RECIRCULACIÓN Y PURGA | | | |
| 4.1 | Ud Bomba centrífuga horizontal sumergible de recirculación y purga de fangos de las siguientes características; Marca: Sulzer, Lowara o similar; Fluido a bombear: fango; Caudal unitario: 40 m3/h; Altura manométrica: 10 m.c.a. Diámetro de impulsión 100 mm. Montada sobre zócalo anclado. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalada, conexionada eléctrica e hidráulicamente, probada y funcionando. | 3.097,45 | TRES MIL NOVENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| 4.2 | Ud Manómetro de esfera de las siguientes características: Marca: CELLA o similar; Tipo: muelle tubular; Diámetro de conexión: 1/2" en PVC; Diámetro de esfera: 100 mm; Escala de medida: 0-16 kg/cm2; Material: AISI-316. Accesorios: sifón, válvula de aislamiento y purga. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalado, conexionado, probado y funcionando. | 141,60 | CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS |
| 4.3 | Ud Válvula de cierre esférico de DN 80 mm de PVC. Presión: PN-10. Marca: AVK o similar. Conexiones: Casquillos para encolar. MATERIALES. Cuerpo: PVC. Esfera: PVC. Juntas: Polietileno(en asiento esfera) EPDM (en anillos tóricos). Uniones embridadas DIN 3202/1 F6. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de mediosauxiliares. Completamente instalada, conexionada, probada y funcionando. | 309,78 | TRESCIENTOS NUEVE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 COIARM
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
 Exp: E202000342
 VÍSAO: V20200674
 16/12/2020
 Habilitación Profesional

Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|--|---|------------------|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 4.4 | Ud Válvula de compuerta de cierre elástico con bridas. Marca: AVK o similar; modelo 26/35; DN-100; PN 10/16. Accionamiento: Manual por volante. Unión por bridas, DIN 3202/1, F4 (cuello corto), GGG-50. Material: Revestimiento cerámico interior y eje en AISI-316. Según ET VALCOMP. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalada, conexionada, probada y funcionando. | 265,51 | DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS |
| 4.5 | m Suministro y montaje de tubería formada por tubo de acero inoxidable según ISO 1127 (AISI 316 L), formada por tubo de acero inoxidable, de 3" DN 100 mm de diámetro. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada a obra existente y a canal de fangos; probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | 101,74 | CIENTO UN EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 4.6 | Ud Carrete telescópico tipo brida-brida de desmontaje de las siguientes características: Marca: BELGICAST o similar, de acero inoxidable AISI 316, DN 100, PN 10, bridas fabricadas en acero carbono con protección epoxy líquido, virola en acero inoxidable AISI 304. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalado, conexionado, probado y funcionando. | 212,23 | DOSCIENTOS DOCE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS |
| 5 SALIDA E IMPULSIÓN DE FLOTANTES | | | |
| 5.1 | Ud Carrete pasamuros con arandela de estanqueidad. Extremo liso-liso; DN: 150 mm; Material: acero inoxidable AISI 316 L; PN: 10 atm; Longitud: entre 500 mm. Incluso posterior soldado de valona y brida loca o ciega de PP. | 327,57 | TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 5.2 | m Suministro y montaje de tubería formada por tubo de acero inoxidable según ISO 1127 (AISI 316 L), formada por tubo de acero inoxidable, de 4" DN 100 mm de diámetro. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada a obra existente y a canal de fangos; probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | 106,17 | CIENTO SEIS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS |
| 5.3 | Ud Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones 100x150x180 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, abierta superiormente. Incluso colectores y pasamuros, sin tapa de registro, asentándolos convenientemente con el hormigón en la arqueta, excavación mecánica, resto de terreno transportado a vertedero incluyendo canon, y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | 486,75 | CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12/2020
 VISADO: V20200674 Exp: E202000342
 Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]


Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|-----|--|------------------|--|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 5.4 | Ud Bomba centrífuga horizontal sumergible de salida e impulsión de flotantes de las siguientes características; Marca: Sulzer, Lowara o similar; Fluido a bombear: flotantes; Caudal unitario: 8 m3/h; Altura manométrica: 10 m.c.a. Diámetro de impulsión 50 mm. Montada sobre zócalo anclado. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalada, conexcionada eléctrica e hidráulicamente, probada y funcionando. | 1.637,82 | MIL SEISCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| 5.5 | Ud Manómetro de esfera de las siguientes características: Marca: CELLA o similar; Tipo: muelle tubular; Diámetro de conexión: 1/2" en PVC; Diámetro de esfera: 50 mm; Escala de medida: 0-16 kg/cm2; Material: AISI-316. Accesorios: sifón, válvula de aislamiento y purga. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalado, conexionado, probado y funcionando. | 141,83 | CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 5.6 | Ud Piezas especiales de acero inoxidable AISI 316, incluso p.p. de accesorios, uniones y anclajes, formada por 1 manguito de unión 100/50 mm. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalado, conexionado, probado y funcionando. | 63,70 | SESENTA Y TRES EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS |
| 5.7 | Ud Válvula de cierre esférico de DN 80 mm de PVC. Presión: PN-10. Marca: AVK o similar. Conexiones: Casquillos para encolar. MATERIALES. Cuerpo: PVC. Esfera: PVC. Juntas: Polietileno(en asiento esfera) EPDM (en anillos tóricos). Uniones embreadas DIN 3202/1 F6. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de mediosauxiliares. Completamente instalada, conexcionada, probada y funcionando. | 309,78 | TRESCIENTOS NUEVE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| 5.8 | Ud Carrete telescópico tipo brida-brida de desmontaje de las siguientes características: Marca: BELGICAST o similar, de acero inoxidable AISI 316, DN 100, PN 10, bridas fabricadas en acero carbono con proteccion epoxy liquido, virola en acero inoxidable AISI 304. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalado, conexionado, probado y funcionando. | 212,23 | DOSCIENTOS DOCE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS |
| 5.9 | Ud Válvula de compuerta de cierre elástico con bridas. Marca: AVK o similar; DN-80; PN 10/16. Accionamiento: Manual por volante. Unión por bridas, DIN 3202/1, F4 (cuello corto), GGG-50. Material: Revestimiento cerámico interior y eje en AISI-316. Según ET VALCOMP. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalada, conexcionada, probada y funcionando. | 163,87 | CIENTO SESENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12/2020
 VISADO: V20200674 Exp: E202000342
 Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]


Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|----------------------------------|--|------------------|--|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 5.10 | m Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua compuesta por tubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) de 50 mm de diámetro y 4,6 mm de espesor, presión máxima de trabajo 16 bar, temperatura máxima de trabajo 95°C, protegido mecánicamente con tubo corrugado de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), anclada a cerramientos existentes por perfiles de apoyo metálico tubular 40x40 . Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | 48,70 | CUARENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS |
| 5.11 | kg Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR en soportes, con piezas formadas por perfiles laminados en caliente y chapa de acero inoxidable AISI-316, con anclajes, abrazaderas, etc. con uniones soldadas y/o atornilladas, colocado. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. | 16,04 | DIECISEIS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS |
| 6 URBANIZACIÓN PERIMETRAL | | | |
| 6.1 | m Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 250 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, juntas de goma y lubricante para montaje, incluyendo excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular de la zanja, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | 31,74 | TREINTA Y UN EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |


COIARM
 VÍSAO - V20200674 Exp. E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
 16/12 2020
 Habilitación Profesional
 Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|--------------------------------|--|------------------|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 6.5 | m² Formación de solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de construcción y colocación de un panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, para la ejecución de juntas de dilatación; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera y posterior sellado con masilla elástica; y curado del hormigón. | 17,27 | DIECISIETE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS |
| 6.6 | m Formación de cerramiento de parcela mediante panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y 5 mm de diámetro, de 2,50x2,00 m, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de perfil hueco de sección rectangular, de 60x40x2 mm, atornillados al soporte hormigón. Incluso p/p de elementos de sujeción de los paneles a los postes metálicos y accesorios. | 124,08 | CIENTO VEINTICUATRO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS |
| 7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA | | | |
| 7.1 | Ud Instalación Eléctrica y componentes Electrónicos completos necesarios para el adecuado desarrollo de los siguientes sistemas previstos de ELEMENTOS DE PROTECCIÓN, MANDO y CONTROL: - Acometida 4 x 16 + 16 mm² Cu R21-K desde Cuadro actual situado a 55 ml de distancia mediante bandeja existente. - Interruptor General de Corte, protecciones, disyuntores, guardamotors, automatismos, sensores de nivel, solenoides, cableados, variadores de frecuencia, cuadros de alojamiento a situar en local existente, etc.. - Panel visual indicativo de equipos en proceso. - Módulo de conexión para posible enlace a sistema informático - Ud. de caudalímetro electromagnético de diámetro 100 mm para tubería de recirculación de fangos, incluido convertidor; pantalla situada junto cuadro eléctrico. Incluye comprobación de correcto funcionamiento. Totalmente acabados e instalados. | 13.673,25 | TRECE MIL SEISCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS |
| 7.2 | Ud Red de tomas de tierras en formado por 100 m de cable de cobre desnudo de 35 mm², incluido 4 picas de 2 metros de longitud con electrodos de acero de 15. Cable de Cobre desnudo 50 mm² para conexión hasta cuadro y línea de tierra, colocado en muros y soleras, incluido formación de 4 arquetas 50x50x25 con picas de tierra 2 m de largo hincadas, tapa de fundición, con excavación de tierras. Incluido excavación de tierras, relleno con suelo seleccionado perimetral y retirada a vertedero autorizado de sobrante. | 1.100,00 | MIL CIENTO EUROS |
| 8 INSTALACIÓN NEUMÁTICA | | | |



COIARM

VÍSAO - V20200674 Exp - E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

16/12/2020

Habilitación Profesional
 Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|--|---|------------------|--|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 8.1 | Ud Instalación neumática para el accionamiento de elementos necesarios, incluido: -Acometida desde conducción actual situada a 60 ml de distancia mediante sujeción a vallado actual con tubo galvanizado 3/4". - Cuadros de control neumático a situar en local existente. - Conducción de Polietileno 4x6, resistente a condiciones exteriores, cuadro de control. Instalación terminada y comprobado su funcionamiento | 2.650,00 | DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS |
| 9 GESTIÓN DE RESIDUOS | | | |
| 9.1 Gestión de tierras | | | |
| 9.1.1 | m³ Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | 2,55 | DOS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| 9.2 Gestión de residuos inertes | | | |
| 9.2.1 | Ud Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | 118,24 | CIENTO DIECIOCHO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS |
| 10 SEGURIDAD Y SALUD | | | |
| 10.1 Protección colectiva | | | |
| 10.1.1 | m Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizables en 20 usos, para delimitación de excavaciones abiertas. | 2,76 | DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 10.1.2 | Ud Pasarela de acero, de 2,24 m de longitud para anchura máxima de zanja de 1,64 m, anchura útil de 0,87 m, barandillas laterales de 1 m de altura, amortizable en 20 usos, para protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas. | 18,76 | DIECIOCHO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 10.1.3 | Ud Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, amortizable en 3 usos. | 0,23 | VEINTITRES CÉNTIMOS |
| 10.1.4 | Ud Tapa de madera colocada en obra para cubrir en su totalidad el hueco horizontal de una arqueta de 80x80 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, formada por tabloncillos de madera de 15x5,2 cm, unidos entre sí mediante clavazón. Amortizable en 10 usos. | 13,72 | TRECE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| 10.1.5 | Ud Barandilla de seguridad para protección de hueco abierto de pozo de registro, durante su proceso de construcción, de 1 m de altura y formando un cuadrado de 1,20x1,20 m, compuesta por pasamanos y travesaño intermedio de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm y rodapié de tablón de madera de 20x7,2 cm, todo ello sujeto mediante clavos a cuatro montantes de madera de 7x7 cm colocados en sus esquinas e hincados en el terreno. Amortizable en 10 usos. | 11,97 | ONCE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 10.1.6 | Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas. | 8,15 | OCHO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS |


COIARM
 Colección nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Profesional
 Habilitación
 16/12 2020
 VÍSAO - V20200674 Exp. E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|-----------------------------------|--|------------------|--|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 10.1.7 | Ud Botiquín de urgencia en caseta de obra. | 110,03 | CIENTO DIEZ EUROS CON TRES CÉNTIMOS |
| 10.1.8 | Ud Reposición de bolsa de hielo, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, para botiquín de urgencia en caseta de obra. | 27,55 | VEINTISIETE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| 10.1.9 | Ud Gel Hidroalcohólico antibacterial y desinfectante de manos. Desinfección rápida y eficaz con 70% de alcohol, consiguiendo eliminar el 99% de gérmenes y virus de manos o cualquier superficie. | 8,24 | OCHO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS |
| 10.1.10 | Ud Alquiler mensual de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones. | 141,15 | CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS |
| 10.1.11 | Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²). | 110,82 | CIENTO DIEZ EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| 10.2 Protección individual | | | |
| 10.2.1 | Ud Casco de protección, amortizable en 10 usos. | 0,25 | VEINTICINCO CÉNTIMOS |
| 10.2.2 | Ud Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 10 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible, amortizable en 10 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 10 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 10 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre, amortizable en 10 usos. | 31,28 | TREINTA Y UN EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS |
| 10.2.3 | Ud Gafas de protección con montura integral, resistentes a salpicaduras de líquidos, amortizable en 5 usos. | 2,63 | DOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 10.2.4 | Ud Gafas de protección con montura integral, resistentes a deterioro superficial por partículas finas, amortizable en 5 usos. | 2,63 | DOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 10.2.5 | Ud Pantalla de protección facial, para soldadores, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos. | 5,35 | CINCO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| 10.2.6 | Ud Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, amortizable en 5 usos. | 4,41 | CUATRO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS |
| 10.2.7 | Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos. | 3,69 | TRES EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS |
| 10.2.8 | Ud Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortizable en 4 usos. | 11,46 | ONCE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 10.2.9 | Ud Par de guantes para soldadores amortizable en 4 usos. | 2,48 | DOS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| 10.2.10 | Ud Juego de orejeras, acopladas a cascos de protección, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos. | 3,98 | TRES EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| 10.2.11 | Ud Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, resistente a la perforación, suela con resaltes, aislante, con código de designación SB, amortizable en 5 usos. | 39,40 | TREINTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS |

Habilitación Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12/2020

VISADO - V20200674 Exp. E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM

Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---------|--|------------------|--|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 10.2.12 | Ud chaleco de alta visibilidad, de material combinado, color amarillo | 5,06 | CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS |
| 10.2.13 | Ud Chaqueta con capucha de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión, amortizable en 5 usos. | 15,83 | QUINCE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 10.2.14 | Ud Bolsa portaherramientas | 2,65 | DOS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| 10.2.15 | Ud Faja de protección lumbar, amortizable en 4 usos. | 5,25 | CINCO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS |
| 10.2.16 | Ud Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP2, amortizable en 1 uso. | 1,00 | UN EURO |
| 10.2.17 | Ud Mascarilla quirúrgica, amortizable en 1 uso. | 0,21 | VEINTIUN CÉNTIMOS |



COIARM
 VÍSAO - V20200674 Exp. E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]
 16/12/2020
 Habilitación Profesional
 Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|-------------------------------|---------------|
| | | Parcial (Euros) | Total (Euros) |
| 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ESTRUCTURA DEL DECANTADOR SECUNDARIO | | | |
| 1.1 | m ² Demolición de acera zona junto a vial, compuesta por baldosa hidráulica, mortero de agarre y base de hormigón 12 cm de espesor, con medios con martillo neumático. incluso p/p de limpieza, acopio, retirada, carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor y transporte a vertedero autorizado. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 25,78 0,77 | 26,55 |
| 1.2 | m Suministro y montaje de tubo de polietileno de alta densidad PE-100, de color negro con bandas azules, de 50 mm de diámetro exterior y 4,6 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm, desviando las actuales hacia perímetro de excavación, con juntas termosoldadas, incluso p.p. de piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). En funcionamiento. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 17,18 0,52 | 17,70 |
| 1.3 | m ³ Excavación de tierras a cielo abierto bajo rasante, en terreno de tránsito compacto, ripable, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto superior a 4 m. Incluso transporte de la maquinaria, formación de rampa provisional para acceso de la maquinaria al fondo de la excavación y su posterior retirada, extracción de tierras fuera de la excavación y acopio en parcela, retirada de los materiales excavados, carga a camión y transporte a vertedero autorizado. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 5,16 0,15 | 5,31 |
| 1.4 | m ² Compactación de fondo de pozo, al 95% del Proctor Modificado, con bandeja vibrante de guiado manual. Incluso replanteo de los puntos topográficos, bajada de la máquina al fondo de la excavación, posterior elevación de la misma y humectación de las tierras. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 1,32 0,37 0,03 0,05 | 1,77 |
| 1.5 | m ³ Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en trasdós de muro de hormigón; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 2,92 1,30 0,08 0,13 | 4,43 |
| 1.6 | m ³ Suministro de hormigón HL-150/B/30, con dosificación mínima de 150 Kg/m ³ , fabricado en central y vertido desde camión, de consistencia blanda y tamaño de árido máximo de 30 mm, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 2,43 61,58 1,28 1,96 | 67,25 |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Habilitación Profesional

16/12/2020

VISADO: V20200674 Exp: E202000342

Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM

Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe | |
|------|---|-----------------|---------------|
| | | Parcial (Euros) | Total (Euros) |
| 1.7 | <p>m³ Formación de losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 87 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, formación de foso de ascensor, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, pasatubos para paso de instalaciones, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de construcción y curado del hormigón.</p> <p><i>Mano de obra</i> 30,62 <i>Maquinaria</i> 9,11 <i>Materiales</i> 150,64 <i>Medios auxiliares</i> 3,81 <i>3 % Costes indirectos</i> 5,83</p> | | 200,01 |
| 1.8 | <p>m³ Formación de muro de hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de replanteo, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, colocación de elementos para paso de instalaciones, separadores, accesorios y curado del hormigón.</p> <p><i>Mano de obra</i> 44,42 <i>Maquinaria</i> 23,29 <i>Materiales</i> 163,71 <i>Medios auxiliares</i> 4,63 <i>3 % Costes indirectos</i> 7,08</p> | | 243,13 |
| 1.9 | <p>m² Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación de base curvilínea, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.</p> <p><i>Mano de obra</i> 19,44 <i>Materiales</i> 1,03 <i>Medios auxiliares</i> 0,41 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,63</p> | | 21,51 |
| 1.10 | <p>m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa, realizado con tablero contrachapado fenólico con bastidor metálico, amortizable en 20 usos, para formación de muro de hormigón armado de base curvilínea, de hasta 6 m de altura y superficie curva, para contención de tierras. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; aplicación de líquido desencofrante formación de huecos para el paso de instalaciones o mechinales de drenaje; replanteo y perfilado de las juntas de construcción y dilatación; y sellado de las juntas no estancas del encofrado.</p> <p><i>Mano de obra</i> 14,16 <i>Materiales</i> 2,65 <i>Medios auxiliares</i> 0,34 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,51</p> | | 17,66 |
| 1.11 | <p>m Formación de impermeabilización de junta de construcción exterior, en contacto con el agua y expuesta a presión hidrostática, temporal o permanente, mediante colocación de cinta de PVC-P, de 240 mm de anchura y 4 mm de espesor, color azul. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, uniones soldadas y piezas especiales.</p> <p><i>Mano de obra</i> 8,70 <i>Materiales</i> 6,86 <i>Medios auxiliares</i> 0,31 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,48</p> | | 16,35 |


COIARM
 Colección nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12/2020
 VISADO: V20200674 Exp: E202000342
 Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe | |
|-------------------------------------|--|---|---------------|
| | | Parcial (Euros) | Total (Euros) |
| 1.12 | <p>Ud Punte decantador secundario para instalar en tanque de hormigón de planta circular de las siguientes características: Tipo: de gravedad radial móvil de accionamiento periférico; Diámetro del decantador: 13 m; Altura en vertedero: 3.6 m; con pasarela radial, campana deflactora central y tolva de recogida de flotantes, vertedero y deflector perimetral. Materiales: Partes sumergidas: acero inoxidable AISI-316 L; Piso del puente: Tramex galvanizado en caliente. Incluye caja recogida de grasas y flotantes, regulable en altura. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalado, conexionado, probado y funcionando.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p> | <p>613,44 784,00 9.440,00 216,75 331,63</p> | 11.385,82 |
| 1.13 | <p>kg Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR en soportes, con piezas formadas por perfiles laminados en caliente y chapa de acero inoxidable AISI-316, con anclajes, abrazaderas, etc. con uniones soldadas y/o atornilladas, colocado. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p> | <p>8,11 0,05 7,77 0,32 0,49</p> | 16,74 |
| 2 CONDUCCIONES EN DECANTADOR | | | |
| 2.1 Arqueta salida reactor | | | |
| 2.1.1 | <p>m³ Excavación de tierras a cielo abierto bajo rasante, en terreno de tránsito compacto, ripable, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto superior a 4 m. Incluso transporte de la maquinaria, formación de rampa provisional para acceso de la maquinaria al fondo de la excavación y su posterior retirada, extracción de tierras fuera de la excavación y acopio en parcela, retirada de los materiales excavados, carga a camión y transporte a vertedero autorizado.</p> <p><i>Sin descomposición</i> 3 % Costes indirectos</p> | <p>5,16 0,15</p> | 5,31 |
| 2.1.2 | <p>m³ Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en trasdós de muro de hormigón; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p> | <p>7,73 2,80 0,21 0,32</p> | 11,06 |
| 2.1.3 | <p>m³ Suministro de hormigón HL-150/B/30, con dosificación mínima de 150 Kg/m3, fabricado en central y vertido desde camión, de consistencia blanda y tamaño de árido máximo de 30 mm, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p> | <p>2,43 61,58 1,28 1,96</p> | 67,25 |

COIARM
 Validación agrónomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]
 Exp: E202000342
 V20200674
 16/12/2020
 Habilitación Profesional
 Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe | |
|-------|---|-----------------|---------------|
| | | Parcial (Euros) | Total (Euros) |
| 2.1.4 | <p>m³ Formación de losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 87 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, formación de foso de ascensor, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, pasatubos para paso de instalaciones, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de construcción y curado del hormigón.</p> <p><i>Mano de obra</i> 30,62 <i>Maquinaria</i> 9,11 <i>Materiales</i> 150,64 <i>Medios auxiliares</i> 3,81 <i>3 % Costes indirectos</i> 5,83</p> | | |
| | | | 200,01 |
| 2.1.5 | <p>m³ Formación de muro de hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de replanteo, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, colocación de elementos para paso de instalaciones, separadores, accesorios y curado del hormigón.</p> <p><i>Mano de obra</i> 44,40 <i>Maquinaria</i> 23,29 <i>Materiales</i> 151,50 <i>Medios auxiliares</i> 4,38 <i>3 % Costes indirectos</i> 6,71</p> | | |
| | | | 230,28 |
| 2.1.6 | <p>m² Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.</p> <p><i>Mano de obra</i> 14,33 <i>Materiales</i> 0,96 <i>Medios auxiliares</i> 0,31 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,47</p> | | |
| | | | 16,07 |
| 2.1.7 | <p>m² Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; aplicación de líquido desencofrante formación de huecos para el paso de instalaciones o mechinales de drenaje; replanteo y perfilado de las juntas de construcción y dilatación; y sellado de las juntas no estancas del encofrado.</p> <p><i>Mano de obra</i> 10,93 <i>Materiales</i> 3,67 <i>Medios auxiliares</i> 0,29 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,45</p> | | |
| | | | 15,34 |
| 2.1.8 | <p>Ud Compuerta de las siguientes características: Marca: Orbinox o similar; Ancho de la compuerta: 0,40 m; Altura de la compuerta: 0,4 m; Altura de agua: 2,8 m; Accionamiento: Manual de volante; Montaje: anclada en hormigón; Diseño del fondo: encajada en hormigón; Compuertas de husillo ascendente; Materiales: acero inoxidable AISI-316 L, Husillo: AISI303, tablero: acero inoxidable AISI-316 L, junta: EPDM; Características según ETP 05. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalada, conexionada, probada y funcionando.</p> <p><i>Mano de obra</i> 170,40 <i>Materiales</i> 1.935,50 <i>Medios auxiliares</i> 42,12 <i>3 % Costes indirectos</i> 64,44</p> | | |
| | | | 2.212,46 |



COIARM
 Colección nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12/2020
 VISADO: V20200674 Exp: E202000342
 Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|----------------------------------|---------------|
| | | Parcial (Euros) | Total (Euros) |
| 2.1.9 | Ud Carrete pasamuros con arandela de estanqueidad. Extremo liso-brida; DN: 300 mm; Material: acero inoxidable AISI 316; PN: 10 atm; Longitud:entre 300 mm. Incluso posterior soldado de valona y brida loca o ciega de PP. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 50,07 413,00 9,26 14,17 | 486,50 |
| 2.1.10 | Ud Formación de hueco de 70 cm x 30 cm, de medidas interiores netas, en muro de hormigón armado existente para comunicación de Reactor de aireación con arqueta. Demolición con martillo neumático, incluyendo montaje y desmontaje del apeo del hueco, sin afectar a la estabilidad del muro. Incluso p/p de corte previo con amoladora angular equipada con disco de corte, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor, y retirada a vertedero autorizado. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 160,00 92,75 5,06 7,73 | |
| 2.2 Acometida de agua de reactor y salida del efluente clarificado | | | |
| 2.2.1 | m Tubería Polietileno alta densidad corrugado PEAD DN-300 mm corrugado saneamiento en unión de balsa de aireación con decantador, incluido: - Excavación por medios mecánicos de zanjas pozos en terreno ripable, profundidad media 3 m. y 1 m de anchura, - Entibación de zanja - Tubería PVC300 mm colocada y embocada a Pasamuros y pozo en ambos extremos - Relleno compuesto de base de arena de 15 cm de espesor en base de excavación hasta mitad de tubería, hasta 30 cm por encima de generatriz de tubo con material seleccionado sin piedras y compactado cada 15 cm, y hasta coronación de zanja con el material de excavación compactado, resto de terreno transportado a vertedero incluyendo canon. Incluso elementos de montaje, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 51,54 1,55 | 53,09 |
| 2.2.2 | m Tubería Polietileno alta densidad corrugado PEAD DN-300 mm corrugado saneamiento en salida efluente desde decantador hasta canal de elevación a palmeras, incluido: - Excavación por medios mecánicos de zanjas pozos en terreno ripable, profundidad media 0,8 m. y 0,6 m de anchura, - Entibación de zanja - Tubería PVC300 mm colocada y embocada a Pasamuros y pozo en ambos extremos - Relleno compuesto de base de arena de 15 cm de espesor en base de excavación hasta mitad de tubería, hasta 30 cm por encima de generatriz de tubo con material seleccionado sin piedras y compactado cada 15 cm, y hasta coronación de zanja con el material de excavación compactado, resto de terreno transportado a vertedero incluyendo canon. Incluso elementos de montaje, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 34,10 1,02 | 35,12 |

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO - V20200674 Exp. E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe | |
|-------|---|-----------------|---------------|
| | | Parcial (Euros) | Total (Euros) |
| 2.2.3 | <p>Ud Formación de pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,00 m de diámetro interior y de 2,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; base prefabricada de hormigón en masa, de 125x125x100 cm, con dos orificios de 40 cm de diámetro para conexión de colectores, para pozo de 100 cm de diámetro interior, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 100 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; y finalmente como remate superior un cono asimétrico para brocal de pozo, prefabricado de hormigón en masa, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm², con cierre de tapa circular y marco de fundición clase B-125 según UNE-EN 124, instalado en aceras, zonas peatonales o aparcamientos comunitarios. Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo con hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb, empalme y rejuntado del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de patas, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), incluyendo la excavación y el relleno del trasdós.</p> <p align="right"> <i>Mano de obra</i> 198,64 <i>Maquinaria</i> 47,46 <i>Materiales</i> 427,77 <i>Medios auxiliares</i> 13,48 <i>3 % Costes indirectos</i> 20,62 </p> | | |
| 2.2.4 | <p>Ud Formación de arqueta de paso, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x80 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado y losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, armada con malla electrosoldada y sellada herméticamente con mortero de cemento. Incluso piezas de PVC para encuentros, cortadas longitudinalmente, realizando con ellas los correspondientes empalmes y asentándolas convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, resto de terreno transportado a vertedero incluyendo canon, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p align="right"> <i>Mano de obra</i> 34,08 <i>Maquinaria</i> 1,89 <i>Materiales</i> 48,37 <i>Medios auxiliares</i> 1,69 <i>3 % Costes indirectos</i> 2,58 </p> | | |
| 2.3.1 | <p>2.3 Salida de fangos, recirculación externa y purga</p> <p>m Tubería Polietileno alta densidad corrugado PEAD DN-200 mm corrugado saneamiento en salida de decantador a foso de distribución de fangos , incluido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Excavación por medios mecánicos de zanjas pozos en terreno ripable, profundidad media 4 m y 1 m de anchura, - Entibación de zanja - Tubería PVC 200 mm colocada y embocada a Pasamuros y pozo en ambos extremos - Relleno compuesto de base de arena de 15 cm de espesor en base de excavación hasta mitad de tubería, hasta 30 cm por encima de generatriz de tubo con material seleccionado sin piedras y compactado cada 15 cm, y hasta coronación de zanja con el material de excavación compactado, resto de terreno transportado a vertedero incluyendo canon. Incluso elementos de montaje, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. <p align="right"> <i>Sin descomposición</i> 47,25 <i>3 % Costes indirectos</i> 1,42 </p> | | |
| | | | 707,97 |
| | | | 88,61 |
| | | | 48,67 |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 16/12/2020
 Habilitación Profesional
 VÍASADO - V20200674 - Exp. E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]


Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe | |
|---|--|---|---------------|
| | | Parcial (Euros) | Total (Euros) |
| 2.3.2 | Ud Carrete pasamuros con arandela de estanqueidad. Extremo liso-brida; DN: 200 mm; Material: acero inoxidable AISI 316; PN: 10 atm; Longitud:entre 500 mm. Incluso posterior soldado de valona y brida loca o ciega de PP. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 26,96 352,00 7,58 11,60 | 398,14 |
| 3 FOSO DE DISTRIBUCIÓN Y BOMBEO DE FANGOS: RECIRCULACIÓN Y PURGA | | | |
| 3.1 | m³ Excavación de tierras a cielo abierto bajo rasante, en terreno de tránsito compacto, ripable, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto superior a 4 m. Incluso transporte de la maquinaria, formación de rampa provisional para acceso de la maquinaria al fondo de la excavación y su posterior retirada, extracción de tierras fuera de la excavación y acopio en parcela, retirada de los materiales excavados, carga a camión y transporte a vertedero autorizado. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 5,16 0,15 | 5,31 |
| 3.2 | m³ Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en trasdós de muro de hormigón; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 7,73 2,80 0,21 0,32 | 11,06 |
| 3.3 | m³ Suministro de hormigón HL-150/B/30, con dosificación mínima de 150 Kg/m3, fabricado en central y vertido desde camión, de consistencia blanda y tamaño de árido máximo de 30 mm, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 2,43 61,58 1,28 1,96 | 67,25 |
| 3.4 | m³ Formación de losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 87 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, formación de foso de ascensor, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, pasatubos para paso de instalaciones, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de construcción y curado del hormigón. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 30,62 9,11 150,86 3,81 5,83 | 200,23 |

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/11/2020

VISADO: V20200674 Exp: E202000342
Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe | |
|-----|--|-----------------|---------------|
| | | Parcial (Euros) | Total (Euros) |
| 3.5 | <p>m³ Formación de muro de hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de replanteo, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, colocación de elementos para paso de instalaciones, separadores, accesorios y curado del hormigón.</p> <p><i>Mano de obra</i> 44,40 <i>Maquinaria</i> 23,29 <i>Materiales</i> 153,05 <i>Medios auxiliares</i> 4,41 3 % Costes indirectos 6,75</p> | | 231,90 |
| 3.6 | <p>m² Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.</p> <p><i>Mano de obra</i> 14,31 <i>Materiales</i> 1,05 <i>Medios auxiliares</i> 0,31 3 % Costes indirectos 0,47</p> | | 16,14 |
| 3.7 | <p>m² Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; aplicación de líquido desencofrante formación de huecos para el paso de instalaciones o mechinales de drenaje; replanteo y perfilado de las juntas de construcción y dilatación; y sellado de las juntas no estancas del encofrado.</p> <p><i>Mano de obra</i> 11,24 <i>Materiales</i> 3,67 <i>Medios auxiliares</i> 0,30 3 % Costes indirectos 0,46</p> | | 15,67 |
| 3.8 | <p>m Formación de impermeabilización de junta de construcción exterior, en contacto con el agua y expuesta a presión hidrostática, temporal o permanente, mediante colocación de cinta de PVC-P, de 240 mm de anchura y 4 mm de espesor, color azul. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, uniones soldadas y piezas especiales.</p> <p><i>Mano de obra</i> 2,96 <i>Materiales</i> 13,06 <i>Medios auxiliares</i> 0,32 3 % Costes indirectos 0,49</p> | | 16,83 |
| 3.9 | <p>m Suministro y colocación de barandilla en forma recta, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 40 mm y montantes de tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 40 mm con una separación de 100 cm entre ellos; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 40 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 40 mm. Todos los elementos metálicos habrán sido sometidos en taller a un tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de patas de agarre y fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tornillos de acero. Acero inoxidable AISI-316L. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y pintada.</p> <p><i>Mano de obra</i> 86,50 <i>Maquinaria</i> 3,10 <i>Materiales</i> 114,33 <i>Medios auxiliares</i> 4,08 3 % Costes indirectos 6,24</p> | | 214,25 |



COIARM
 Colección nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12/2020
 VÍSAO - V20200674 Exp. E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe | |
|--|---|--|------------------------------|
| | | Parcial (Euros) | Total (Euros) |
| 3.10 | m² Tapa de acero galvanizado de espesor entre 3 y 5 mm y superficie máxima 1 m2 para pozos y arquetas, fabricada en taller, incluso cercos de encaje y rigidizadores, probada y colocada. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 3,47 3,10 187,13 3,87 5,93 | 203,50 |
| 4 EQUIPOS DE BOMBEO Y CONDUCCIONES DE FANGOS: RECIRCULACIÓN Y PURGA | | | |
| 4.1 | Ud Bomba centrífuga horizontal sumergible de recirculación y purga de fangos de las siguientes características; Marca: Sulzer, Lowara o similar; Fluido a bombear: fango; Caudal unitario: 40 m3/h; Altura manométrica: 10 m.c.a. Diámetro de impulsión 100 mm. Montada sobre zócalo anclado. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalada, conexionada eléctrica e hidráulicamente, probada y funcionando. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 112,26 2.836,00 58,97 90,22 | 3.097,45 |
| 4.2 | Ud Manómetro de esfera de las siguientes características: Marca: CELLA o similar; Tipo: muelle tubular; Diámetro de conexión: 1/2" en PVC; Diámetro de esfera: 100 mm; Escala de medida: 0-16 kg/cm2; Material: AISI-316. Accesorios: sifón, válvula de aislamiento y purga. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalado, conexionado, probado y funcionando. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 3,33 131,45 2,70 4,12 | 141,60 |
| 4.3 | Ud Válvula de cierre esférico de DN 80 mm de PVC. Presión: PN-10. Marca: AVK o similar. Conexiones: Casquillos para encolar. MATERIALES. Cuerpo: PVC. Esfera: PVC. Juntas: Polietileno(en asiento esfera) EPDM (en anillos tóricos). Uniones embridadas DIN 3202/1 F6. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalada, conexionada, probada y funcionando. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 13,86 281,00 5,90 9,02 | 309,78 |
| 4.4 | Ud Válvula de compuerta de cierre elástico con bridas. Marca: AVK o similar; modelo 26/35; DN-100; PN 10/16. Accionamiento: Manual por volante. Unión por bridas, DIN 3202/1, F4 (cuello corto), GGG-50. Material: Revestimiento cerámico interior y eje en AISI-316. Según ET VALCOMP. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalada, conexionada, probada y funcionando. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 25,98 226,75 5,05 7,73 | 265,51 |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12/2020
 VÍASADO - V20200674 Exp. E202000342
 Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]


Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe | |
|--|---|-----------------|---------------|
| | | Parcial (Euros) | Total (Euros) |
| 4.5 | m Suministro y montaje de tubería formada por tubo de acero inoxidable según ISO 1127 (AISI 316 L), formada por tubo de acero inoxidable, de 3" DN 100 mm de diámetro. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada a obra existente y a canal de fangos; probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | | |
| | <i>Mano de obra</i> | 9,56 | |
| | <i>Materiales</i> | 87,28 | |
| | <i>Medios auxiliares</i> | 1,94 | |
| | <i>3 % Costes indirectos</i> | 2,96 | |
| | | | 101,74 |
| 4.6 | Ud Carrete telescópico tipo brida-brida de desmontaje de las siguientes características: Marca: BELGICAST o similar, de acero inoxidable AISI 316, DN 100, PN 10, bridas fabricadas en acero carbono con protección epoxy líquido, virola en acero inoxidable AISI 304. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalado, conexionado, probado y funcionando. | | |
| | <i>Mano de obra</i> | 12,01 | |
| | <i>Materiales</i> | 190,00 | |
| | <i>Medios auxiliares</i> | 4,04 | |
| | <i>3 % Costes indirectos</i> | 6,18 | |
| | | | 212,23 |
| 5 SALIDA E IMPULSIÓN DE FLOTANTES | | | |
| 5.1 | Ud Carrete pasamuros con arandela de estanqueidad. Extremo liso-liso; DN: 150 mm; Material: acero inoxidable AISI 316 L; PN: 10 atm; Longitud: entre 500 mm. Incluso posterior soldado de valona y brida loca o ciega de PP. | | |
| | <i>Mano de obra</i> | 34,14 | |
| | <i>Materiales</i> | 277,65 | |
| | <i>Medios auxiliares</i> | 6,24 | |
| | <i>3 % Costes indirectos</i> | 9,54 | |
| | | | 327,57 |
| 5.2 | m Suministro y montaje de tubería formada por tubo de acero inoxidable según ISO 1127 (AISI 316 L), formada por tubo de acero inoxidable, de 4" DN 100 mm de diámetro. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada a obra existente y a canal de fangos; probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | | |
| | <i>Mano de obra</i> | 12,71 | |
| | <i>Materiales</i> | 88,35 | |
| | <i>Medios auxiliares</i> | 2,02 | |
| | <i>3 % Costes indirectos</i> | 3,09 | |
| | | | 106,17 |
| 5.3 | Ud Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones 100x150x180 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, abierta superiormente. Incluso colectores y pasamuros, sin tapa de registro, asentándolos convenientemente con el hormigón en la arqueta, excavación mecánica, resto de terreno transportado a vertedero incluyendo canon, y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | | |
| | <i>Mano de obra</i> | 152,67 | |
| | <i>Maquinaria</i> | 41,63 | |
| | <i>Materiales</i> | 269,00 | |
| | <i>Medios auxiliares</i> | 9,27 | |
| | <i>3 % Costes indirectos</i> | 14,18 | |
| | | | 486,75 |

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO: V20200674 Exp: E202000342
Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe | |
|-----|--|-----------------|---------------|
| | | Parcial (Euros) | Total (Euros) |
| 5.4 | <p>Ud Bomba centrífuga horizontal sumergible de salida e impulsión de flotantes de las siguientes características; Marca: Sulzer, Lowara o similar; Fluido a bombear: flotantes; Caudal unitario: 8 m3/h; Altura manométrica: 10 m.c.a. Diámetro de impulsión 50 mm. Montada sobre zócalo anclado. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalada, conexionada eléctrica e hidráulicamente, probada y funcionando.</p> <p><i>Mano de obra</i> 94,94 <i>Materiales</i> 1.464,00 <i>Medios auxiliares</i> 31,18 3 % Costes indirectos 47,70</p> | | 1.637,82 |
| 5.5 | <p>Ud Manómetro de esfera de las siguientes características: Marca: CELLA o similar; Tipo: muelle tubular; Diámetro de conexión: 1/2" en PVC; Diámetro de esfera: 50 mm; Escala de medida: 0-16 kg/cm2; Material: AISI-316. Accesorios: sifón, válvula de aislamiento y purga. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalado, conexionado, probado y funcionando.</p> <p><i>Mano de obra</i> 15,00 <i>Materiales</i> 120,00 <i>Medios auxiliares</i> 2,70 3 % Costes indirectos 4,13</p> | | 141,83 |
| 5.6 | <p>Ud Piezas especiales de acero inoxidable AISI 316, incluso p.p. de accesorios, uniones y anclajes, formada por 1 manguito de unión 100/50 mm. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalado, conexionado, probado y funcionando.</p> <p><i>Mano de obra</i> 6,92 <i>Materiales</i> 54,92 3 % Costes indirectos 1,86</p> | | 63,70 |
| 5.7 | <p>Ud Válvula de cierre esférico de DN 80 mm de PVC. Presión: PN-10. Marca: AVK o similar. Conexiones: Casquillos para encolar. MATERIALES. Cuerpo: PVC. Esfera: PVC. Juntas: Polietileno(en asiento esfera) EPDM (en anillos tóricos). Uniones embreadas DIN 3202/1 F6. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalada, conexionada, probada y funcionando.</p> <p><i>Mano de obra</i> 13,86 <i>Materiales</i> 281,00 <i>Medios auxiliares</i> 5,90 3 % Costes indirectos 9,02</p> | | 309,78 |
| 5.8 | <p>Ud Carrete telescópico tipo brida-brida de desmontaje de las siguientes características: Marca: BELGICAST o similar, de acero inoxidable AISI 316, DN 100, PN 10, bridas fabricadas en acero carbono con protección epoxy líquido, virola en acero inoxidable AISI 304. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalado, conexionado, probado y funcionando.</p> <p><i>Mano de obra</i> 12,01 <i>Materiales</i> 190,00 <i>Medios auxiliares</i> 4,04 3 % Costes indirectos 6,18</p> | | 212,23 |
| 5.9 | <p>Ud Válvula de compuerta de cierre elástico con bridas. Marca: AVK o similar; DN-80; PN 10/16. Accionamiento: Manual por volante. Unión por bridas, DIN 3202/1, F4 (cuello corto), GGG-50. Material: Revestimiento cerámico interior y eje en AISI-316. Según ET VALCOMP. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalada, conexionada, probada y funcionando.</p> <p><i>Mano de obra</i> 25,98 <i>Materiales</i> 130,00 <i>Medios auxiliares</i> 3,12 3 % Costes indirectos 4,77</p> | | 163,87 |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12/2020
 VISADO - V202006674 Exp. E202000342
 Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe | |
|----------------------------------|--|-----------------|---------------|
| | | Parcial (Euros) | Total (Euros) |
| 5.10 | <p>m Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua compuesta por tubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) de 50 mm de diámetro y 4,6 mm de espesor, presión máxima de trabajo 16 bar, temperatura máxima de trabajo 95°C, protegido mecánicamente con tubo corrugado de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), anclada a cerramientos existentes por perfiles de apoyo metálico tubular 40x40 . Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p><i>Mano de obra</i> 2,49 <i>Materiales</i> 43,86 <i>Medios auxiliares</i> 0,93 <i>3 % Costes indirectos</i> 1,42</p> | | 48,70 |
| 5.11 | <p>kg Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR en soportes, con piezas formadas por perfiles laminados en caliente y chapa de acero inoxidable AISI-316, con anclajes, abrazaderas, etc. con uniones soldadas y/o atornilladas, colocado. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.</p> <p><i>Mano de obra</i> 12,49 <i>Maquinaria</i> 0,05 <i>Materiales</i> 2,72 <i>Medios auxiliares</i> 0,31 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,47</p> | | 16,04 |
| 6 URBANIZACIÓN PERIMETRAL | | | |
| 6.1 | <p>m Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 250 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, juntas de goma y lubricante para montaje, incluyendo excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular de la zanja, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p><i>Mano de obra</i> 2,07 <i>Maquinaria</i> 1,90 <i>Materiales</i> 26,25 <i>Medios auxiliares</i> 0,60 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,92</p> | | 31,74 |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional

16/12/2020

VISADO: V20200674 Exp: E202000342
 Validación: agronomos.e-gestion.es [FVFCCELLKRSTERT3P]



Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe | |
|-----|---|-----------------|---------------|
| | | Parcial (Euros) | Total (Euros) |
| 6.2 | <p>Ud Formación de pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,00 m de diámetro interior y de 2,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; base prefabricada de hormigón en masa, de 125x125x100 cm, con dos orificios de 40 cm de diámetro para conexión de colectores, para pozo de 100 cm de diámetro interior, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 100 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; y finalmente como remate superior un cono asimétrico para brocal de pozo, prefabricado de hormigón en masa, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm², con cierre de tapa circular y marco de fundición clase B-125 según UNE-EN 124, instalado en aceras, zonas peatonales o aparcamientos comunitarios. Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo con hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb, empalme y rejuntado del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de patas, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexasiónado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), incluyendo la excavación y el relleno del trasdós.</p> <p><i>Mano de obra</i> 229,38 <i>Maquinaria</i> 77,44 <i>Materiales</i> 450,06 <i>Medios auxiliares</i> 15,14 <i>3 % Costes indirectos</i> 23,16</p> | | |
| 6.3 | <p>Ud Suministro y montaje de imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento. Totalmente instalado y conexasiónado a la red general de desagüe, incluyendo el relleno del trasdós con material granular y la excavación.</p> <p><i>Mano de obra</i> 59,82 <i>Maquinaria</i> 21,59 <i>Materiales</i> 78,77 <i>Medios auxiliares</i> 3,20 <i>3 % Costes indirectos</i> 4,90</p> | | 795,18 |
| 6.4 | <p>m² Compactación de explanada a cielo abierto, con medios mecánicos, al 95% del Proctor Modificado.</p> <p><i>Mano de obra</i> 0,33 <i>Maquinaria</i> 1,36 <i>Medios auxiliares</i> 0,03 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,05</p> | | 168,28 |
| 6.5 | <p>m² Formación de solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de construcción y colocación de un panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, para la ejecución de juntas de dilatación; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera y posterior sellado con masilla elástica; y curado del hormigón.</p> <p><i>Mano de obra</i> 3,13 <i>Maquinaria</i> 0,76 <i>Materiales</i> 12,55 <i>Medios auxiliares</i> 0,33 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,50</p> | | 1,77 |
| | | | 17,27 |



COIARM
 Colección nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12/2020
 Exp. E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]

| Cuadro de precios nº 2 | | | |
|--|---|--------------------------------|---------------|
| Nº | Designación | Importe | |
| | | Parcial (Euros) | Total (Euros) |
| 6.6 | m Formación de cerramiento de parcela mediante panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y 5 mm de diámetro, de 2,50x2,00 m, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de perfil hueco de sección rectangular, de 60x40x2 mm, atornillados al soporte hormigón. Incluso p/p de elementos de sujeción de los paneles a los postes metálicos y accesorios. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 3,43 113,53 3,51 3,61 | 124,08 |
| 7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA | | | |
| 7.1 | Ud Instalación Eléctrica y componentes Electrónicos completos necesarios para el adecuado desarrollo de los siguientes sistemas previstos de ELEMENTOS DE PROTECCIÓN, MANDO y CONTROL: - Acometida 4 x 16 + 16 mm2 Cu R21-K desde Cuadro actual situado a 55 ml de distancia mediante bandeja existente. - Interruptor General de Corte, protecciones, disyuntores, guardamotors, automatismos, sensores de nivel, solenoides, cableados, variadores de frecuencia, cuadros de alojamiento a situar en local existente, etc.. - Panel visual indicativo de equipos en proceso. - Módulo de conexión para posible enlace a sistema informático - Ud. de caudalímetro electromagnético de diámetro 100 mm para tubería de recirculación de fangos, incluido convertidor; pantalla situada junto cuadro eléctrico. Incluye comprobación de correcto funcionamiento. Totalmente acabados e instalados. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 13.275,00 398,25 | 13.673,25 |
| 7.2 | Ud Red de tomas de tierras en formado por 100 m de cable de cobre desnudo de 35 mm2, incluido 4 picas de 2 metros de longitud con electrodos de acero de 15. Cable de Cobre desnudo 50 mm2 para conexión hasta cuadro y línea de tierra, colocado en muros y soleras, incluido formación de 4 arquetas 50x50x25 con picas de tierra 2 m de largo hincadas, tapa de fundición, con excavación de tierras. Incluido excavación de tierras, relleno con suelo seleccionado perimetral y retirada a vertedero autorizado de sobrante. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 1.067,96 32,04 | 1.100,00 |
| 8 INSTALACIÓN NEUMÁTICA | | | |
| 8.1 | Ud Instalación neumática para el accionamiento de elementos necesarios, incluido: -Acometida desde conducción actual situada a 60 ml de distancia mediante sujeción a vallado actual con tubo galvanizado 3/4". - Cuadros de control neumático a situar en local existente. - Conducción de Polietileno 4x6, resistente a condiciones exteriores, cuadro de control. Instalación terminada y comprobado su funcionamiento <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 2.572,82 77,18 | 2.650,00 |
| 9 GESTIÓN DE RESIDUOS | | | |
| 9.1 Gestión de tierras | | | |
| 9.1.1 | m³ Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 2,43 0,05 0,07 | 2,55 |
| 9.2 Gestión de residuos inertes | | | |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12/2020
 VISADO: V20200674 Exp: E202000342
 Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]


Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe | |
|----------------------------------|---|-------------------------------|---------------|
| | | Parcial (Euros) | Total (Euros) |
| 9.2.1 | Ud Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 112,55 2,25 3,44 | 118,24 |
| 10 SEGURIDAD Y SALUD | | | |
| 10.1 Protección colectiva | | | |
| 10.1.1 | m Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizables en 20 usos, para delimitación de excavaciones abiertas. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 1,90 0,73 0,05 0,08 | 2,76 |
| 10.1.2 | Ud Pasarela de acero, de 2,24 m de longitud para anchura máxima de zanja de 1,64 m, anchura útil de 0,87 m, barandillas laterales de 1 m de altura, amortizable en 20 usos, para protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 1,90 15,95 0,36 0,55 | 18,76 |
| 10.1.3 | Ud Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, amortizable en 3 usos. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 0,19 0,03 0,01 | 0,23 |
| 10.1.4 | Ud Tapa de madera colocada en obra para cubrir en su totalidad el hueco horizontal de una arqueta de 80x80 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, formada por tabloncillos de madera de 15x5,2 cm, unidos entre sí mediante clavazón. Amortizable en 10 usos. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 10,10 2,96 0,26 0,40 | 13,72 |
| 10.1.5 | Ud Barandilla de seguridad para protección de hueco abierto de pozo de registro, durante su proceso de construcción, de 1 m de altura y formando un cuadrado de 1,20x1,20 m, compuesta por pasamanos y travesaño intermedio de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm y rodapié de tablón de madera de 20x7,2 cm, todo ello sujeto mediante clavos a cuatro montantes de madera de 7x7 cm colocados en sus esquinas e hincados en el terreno. Amortizable en 10 usos. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 5,94 5,45 0,23 0,35 | 11,97 |
| 10.1.6 | Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 3,81 3,94 0,16 0,24 | 8,15 |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12/2020
 VISADO: V20200674 Exp: E20200342
 Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe | |
|-----------------------------------|---|--------------------------------|---------------|
| | | Parcial (Euros) | Total (Euros) |
| 10.1.7 | Ud Botiquín de urgencia en caseta de obra. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 3,81 100,93 2,09 3,20 | 110,03 |
| 10.1.8 | Ud Reposición de bolsa de hielo, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, para botiquín de urgencia en caseta de obra. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 26,23 0,52 0,80 | 27,55 |
| 10.1.9 | Ud Gel Hidroalcohólico antibacterial y desinfectante de manos. Desinfección rápida y eficaz con 70% de alcohol, consiguiendo eliminar el 99% de gérmenes y virus de manos o cualquier superficie. <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 8,00 0,24 | 8,24 |
| 10.1.10 | Ud Alquiler mensual de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 134,35 2,69 4,11 | 141,15 |
| 10.1.11 | Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²). <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 105,48 2,11 3,23 | 110,82 |
| 10.2 Protección individual | | | |
| 10.2.1 | Ud Casco de protección, amortizable en 10 usos. <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 0,24 0,01 | 0,25 |
| 10.2.2 | Ud Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 10 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible, amortizable en 10 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 10 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 10 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre, amortizable en 10 usos. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 29,77 0,60 0,91 | 31,28 |
| 10.2.3 | Ud Gafas de protección con montura integral, resistentes a salpicaduras de líquidos, amortizable en 5 usos. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 2,50 0,05 0,08 | 2,63 |
| 10.2.4 | Ud Gafas de protección con montura integral, resistentes a deterioro superficial por partículas finas, amortizable en 5 usos. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 2,50 0,05 0,08 | 2,63 |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12/2020
 VISADO: V20200674 Exp: E202000342
 Validación: agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]


Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe | |
|---------|--|-----------------------|---------------|
| | | Parcial (Euros) | Total (Euros) |
| 10.2.5 | Ud Pantalla de protección facial, para soldadores, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 5,09 0,10 0,16 | 5,35 |
| 10.2.6 | Ud Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, amortizable en 5 usos. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 4,20 0,08 0,13 | |
| 10.2.7 | Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 3,51 0,07 0,11 | 3,69 |
| 10.2.8 | Ud Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortizable en 4 usos. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 10,91 0,22 0,33 | |
| 10.2.9 | Ud Par de guantes para soldadores amortizable en 4 usos. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 2,36 0,05 0,07 | 2,48 |
| 10.2.10 | Ud Juego de orejeras, acopladas a cascos de protección, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 3,78 0,08 0,12 | |
| 10.2.11 | Ud Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, resistente a la perforación, suela con resaltes, aislante, con código de designación SB, amortizable en 5 usos. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 37,50 0,75 1,15 | 39,40 |
| 10.2.12 | Ud Chaleco de alta visibilidad, de material combinado, color amarillo <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 4,81 0,10 0,15 | |
| 10.2.13 | Ud Chaqueta con capucha de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión, amortizable en 5 usos. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 15,07 0,30 0,46 | 15,83 |
| 10.2.14 | Ud Bolsa portaherramientas <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 2,52 0,05 0,08 | |
| 10.2.15 | Ud Faja de protección lumbar, amortizable en 4 usos. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 5,00 0,10 0,15 | 5,25 |
| | | | |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional
 16/12 2020
 VISADO: V20200674 Exp: E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe | |
|---------|---|----------------------|---------------|
| | | Parcial (Euros) | Total (Euros) |
| 10.2.16 | Ud Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP2, amortizable en 1 uso. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 0,95 0,02 0,03 | 1,00 |
| 10.2.17 | Ud Mascarilla quirúrgica, amortizable en 1 uso. <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i> | 0,20 0,01 | 0,21 |

Habitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VISADO: V20200674 Exp: E202000342
Validación: agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]



PRESUPUESTO Y MEDICION



COIARM

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]

16/12
2020

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ESTRUCTURA DEL DECANTADOR SECUNDARIO

| Nº | DESCRIPCION | UDS. | LARGO | ANCHO | ALTO | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-----|---|--------------------------------|--------|--------|-------|----------|---------|----------|
| 1.1 | M². Demolición de acera zona junto a vial, compuesta por baldosa hidráulica, mortero de agarre y base de hormigón 12 cm de espesor, con medios con martillo neumático. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada, carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor y transporte a vertedero autorizado. | 1 | 8,000 | 2,600 | | 20,800 | | |
| | | | | | | 20,800 | 26,55 | 552,24 |
| 1.2 | M. Suministro y montaje de tubo de polietileno de alta densidad PE-100, de color negro con bandas azules, de 50 mm de diámetro exterior y 4,6 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm, desviando las actuales hacia perímetro de excavación, con juntas termosoldadas, incluso p.p. de piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). En funcionamiento. | 3 | 10,000 | | | 30,000 | | |
| | | | | | | 30,000 | 17,70 | 531,00 |
| 1.3 | M³. Excavación de tierras a cielo abierto bajo rasante, en terreno de tránsito compacto, ripable, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto superior a 4 m. Incluso transporte de la maquinaria, formación de rampa provisional para acceso de la maquinaria al fondo de la excavación y su posterior retirada, extracción de tierras fuera de la excavación y acopio en parcela, retirada de los materiales excavados, carga a camión y transporte a vertedero autorizado. | A*PI*(B/2)^2 | 2,28 | 13,000 | | 302,630 | | |
| | | A*PI*(B/2)^2 | 11,9 | 1,720 | | 27,650 | | |
| | | A*PI*(B/2)^2 | 1,2 | 3,500 | | 11,545 | | |
| | | A*PI/3*((B/2)^2+(C/2)^2+B*C/4) | 0,6 | 11,600 | | 29,438 | | |
| | | D | | | | 170,737 | | |
| | | | | | | 542,000 | 5,31 | 2.878,02 |
| 1.4 | M². Compactación de fondo de pozo, al 95% del Proctor Modificado, con bandeja vibrante de guiado manual. Incluso replanteo de los puntos topográficos, bajada de la máquina al fondo de la excavación, posterior elevación de la misma y humectación de las tierras. | A*PI*(B/2)^2 | 1 | 13,000 | | 132,732 | | |
| | | | | | | 132,732 | 1,77 | 234,94 |
| 1.5 | M³. Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en trasdós de muro de hormigón; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. | PI*A*B*C*D | 2 | 5,700 | 1,100 | 3,400 | 133,945 | |
| | | | | | | 133,945 | 4,43 | 593,88 |
| 1.6 | M³. Suministro de hormigón HL-150/B/30, con dosificación mínima de 150 Kg/m3, fabricado en central y vertido desde camión, de consistencia blanda y tamaño de árido máximo de 30 mm, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada. | Arqueta central [A*PI*(B/2)^2] | 0,1 | 3,500 | | 0,962 | | |
| | | Base [A*PI*((B/2)^2-(C/2)^2)] | 0,1 | 13,000 | | 12,311 | | |
| | | | | | | 13,273 | 67,25 | 892,61 |

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]



PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ESTRUCTURA DEL DECANTADOR SECUNDARIO

| Nº | DESCRIPCION | UDS. | LARGO | ANCHO | ALTO | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|------|---|------|--------|-------|------|----------|--------|-----------|
| 1.7 | M³. Formación de losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 87 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, formación de foso de ascensor, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, pasatubos para paso de instalaciones, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de construcción y curado del hormigón. | | | | | | | |
| | Arqueta central [A*PI*(B/2)^2] | 1 | 3,500 | | | 9,621 | | |
| | Base [A*PI*((B/2)^2-(C/2)^2)] | 0,3 | 13,000 | | | 36,933 | | |
| | Auxiliares [A] | 35 | | | | 35,000 | | |
| | | | | | | 81,554 | 200,01 | 16.311,62 |
| 1.8 | M³. Formación de muro de hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de replanteo, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, colocación de elementos para paso de instalaciones, separadores, accesorios y curado del hormigón. | | | | | | | |
| | Pared muro central [PI*B*A*C] | 0,3 | 11,600 | | | 32,798 | | |
| | Pared muro perimetral [PI*B*A*C] | 0,3 | 13,000 | | | 27,935 | | |
| | Pared muro base [PI*B*A*C] | 0,3 | 3,500 | | | 3,958 | | |
| | Columna central [PI*B*A*C] | 0,3 | 0,800 | | | 4,433 | | |
| | | | | | | 69,124 | 243,13 | 16.806,12 |
| 1.9 | M². Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación de base curvilínea, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante. | | | | | | | |
| | Solera [PI*A*B] | 13 | 0,400 | | | 16,336 | | |
| | | | | | | 16,336 | 21,51 | 351,89 |
| 1.10 | M². Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa, realizado con tablero contrachapado fenólico con bastidor metálico, amortizable en 20 usos, para formación de muro de hormigón armado de base curvilínea, de hasta 6 m de altura y superficie curva, para contención de tierras. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; aplicación de líquido desencofrante formación de huecos para el paso de instalaciones o mechinales de drenaje; replanteo y perfilado de las juntas de construcción y dilatación; y sellado de las juntas no estancas del encofrado. | | | | | | | |
| | Pared muro central [PI*B*A*C] | 2 | 11,600 | 3,000 | | 218,655 | | |
| | Pared muro perimetral [PI*B*A*C] | 2 | 13,000 | 2,280 | | 186,234 | | |
| | Pared muro base [PI*B*A*C] | 2 | 3,500 | 1,200 | | 26,389 | | |
| | Columna central [PI*B*A*C] | 1 | 0,800 | 5,880 | | 14,778 | | |
| | | | | | | 446,056 | 17,66 | 7.877,85 |
| 1.11 | M. Formación de impermeabilización de junta de construcción exterior, en contacto con el agua y expuesta a presión hidrostática, temporal o permanente, mediante colocación de cinta de PVC-P, de 240 mm de anchura y 4 mm de espesor, color azul. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, uniones soldadas y piezas especiales. | | | | | | | |
| | PI*A*B | 1 | 11,300 | | | 35,500 | | |
| | PI*A*B | 1 | 12,700 | | | 39,898 | | |
| | | | | | | 75,398 | 16,35 | 1.232,76 |

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCCELLKRSTERT3P]



Suma y sigue ... 48.261,43

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ESTRUCTURA DEL DECANTADOR SECUNDARIO

| Nº | DESCRIPCION | UDS. | LARGO | ANCHO | ALTO | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|------|--|------|-------|-------|------|----------|-----------|-----------|
| 1.12 | <p>Ud. Puente decantador secundario para instalar en tanque de hormigón de planta circular de las siguientes características: Tipo: de gravedad radial móvil de accionamiento periférico; Diámetro del decantador: 13 m; Altura en vertedero: 3.6 m; con pasarela radial, campana deflactora central y tolva de recogida de flotantes, vertedero y deflector perimetral. Materiales: Partes sumergidas: acero inoxidable AISI-316 L; Piso del puente: Tramex galvanizado en caliente. Incluye caja recogida de grasas y flotantes, regulable en altura. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalado, conexionado, probado y funcionando.</p> | | | | | 1,000 | 11.385,82 | 11.385,82 |
| 1.13 | <p>Kg. Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR en soportes, con piezas formadas por perfiles laminados en caliente y chapa de acero inoxidable AISI-316, con anclajes, abrazaderas, etc. con uniones soldadas y/o atornilladas, colocado. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.</p> | | | | | 50,000 | 16,74 | 837,00 |

COIARM

 VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]
 16/12 2020
 Habilitación Profesional
 Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 CONDUCCIONES EN DECANTADOR

| Nº | DESCRIPCION | UDS. | LARGO | ANCHO | ALTO | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-----------------------------------|--|------|-------|-------|-------|----------|--------|---------|
| 2.1 Arqueta salida reactor | | | | | | | | |
| 2.1.1 | M³. Excavación de tierras a cielo abierto bajo rasante, en terreno de tránsito compacto, ripable, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto superior a 4 m. Incluso transporte de la maquinaria, formación de rampa provisional para acceso de la maquinaria al fondo de la excavación y su posterior retirada, extracción de tierras fuera de la excavación y acopio en parcela, retirada de los materiales excavados, carga a camión y transporte a vertedero autorizado. | | | | | | | |
| | A*B*C*D | 1 | 1,700 | 1,300 | 2,300 | 5,083 | | |
| | | | | | | 5,083 | 5,31 | 26,99 |
| 2.1.2 | M³. Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en trasdós de muro de hormigón; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. | | | | | | | |
| | A*B*C*D | 0,3 | 2,000 | 2,000 | 1,300 | 1,560 | | |
| | | | | | | 1,560 | 11,06 | 17,25 |
| 2.1.3 | M³. Suministro de hormigón HL-150/B/30, con dosificación mínima de 150 Kg/m³, fabricado en central y vertido desde camión, de consistencia blanda y tamaño de árido máximo de 30 mm, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada. | | | | | | | |
| | A*B*C*D | 1 | 1,300 | 1,700 | 0,100 | 0,221 | | |
| | | | | | | 0,221 | 67,25 | 14,86 |
| 2.1.4 | M³. Formación de losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 87 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, formación de foso de ascensor, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, pasatubos para paso de instalaciones, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de construcción y curado del hormigón. | | | | | | | |
| | A*B*C*D | 1 | 1,700 | 1,300 | 0,300 | 0,663 | | |
| | | | | | | 0,663 | 200,01 | 132,61 |
| 2.1.5 | M³. Formación de muro de hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de replanteo, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, colocación de elementos para paso de instalaciones, separadores, accesorios y curado del hormigón. | | | | | | | |
| | A*B*C*D | 2 | 2,300 | 1,000 | 0,300 | 1,380 | | |
| | A*B*C*D | 1 | 2,500 | 1,000 | 0,300 | 0,750 | | |
| | | | | | | 2,130 | 230,28 | 490,59 |
| 2.1.6 | M². Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante. | | | | | | | |
| | A*B*C | 2 | 1,000 | 0,300 | | 0,600 | | |
| | A*B*C | 2 | 1,000 | 0,300 | | 0,600 | | |
| | | | | | | 1,200 | 16,07 | 19,28 |

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

Exp : E202000342
[VFCELLKRSTERT3P]

VISADO : V202000674
Validación agronomos.e-gestion.es



PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 CONDUCCIONES EN DECANTADOR

| Nº | DESCRIPCION | UDS. | LARGO | ANCHO | ALTO | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|--|------|-------|-------|------|----------|----------|----------|
| 2.1.7 | M². Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; aplicación de líquido desencofrante formación de huecos para el paso de instalaciones o mechinales de drenaje; replanteo y perfilado de las juntas de construcción y dilatación; y sellado de las juntas no estancas del encofrado. | | | | | | | |
| | [A*B*C] | 4 | 2,800 | 1,700 | | 19,040 | | |
| | A*B*C | 2 | 2,800 | 1,300 | | 7,280 | | |
| | | | | | | 26,320 | 15,34 | 403,75 |
| 2.1.8 | Ud. Compuerta de las siguientes características: Marca: Orbinox o similar; Ancho de la compuerta: 0,40 m; Altura de la compuerta: 0,4 m; Altura de agua: 2.8 m; Accionamiento: Manual de volante; Montaje: anclada en hormigón; Diseño del fondo: encajada en hormigón; Compuertas de husillo ascendente; Materiales: acero inoxidable AISI-316 L, Husillo: AISI303, tablero: acero inoxidable AISI-316 L, junta: EPDM; Características según ETP 05. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalada, conexionada, probada y funcionando. | | | | | | | |
| | | | | | | 1,000 | 2.212,46 | 2.212,46 |
| 2.1.9 | Ud. Carrete pasamuros con arandela de estanqueidad. Extremo liso-brida; DN: 300 mm; Material: acero inoxidable AISI 316; PN: 10 atm; Longitud:entre 300 mm. Incluso posterior soldado de valona y brida loca o ciega de PP. | | | | | | | |
| | | | | | | 1,000 | 486,50 | 486,50 |
| 2.1.10 | Ud. Formación de hueco de 70 cm x 30 cm, de medidas interiores netas, en muro de hormigón armado existente para comunicación de Reactor de aireación con arqueta. Demolición con martillo neumático, incluyendo montaje y desmontaje del apeo del hueco, sin afectar a la estabilidad del muro. Incluso p/p de corte previo con amoladora angular equipada con disco de corte, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor, y retirada a vertedero autorizado. | | | | | | | |
| | | | | | | 1,000 | 265,54 | 265,54 |
| 2.2 Acometida de agua de reactor y salida del efluente clarificado | | | | | | | | |
| 2.2.1 | M. Tubería Polietileno alta densidad corrugado PEAD DN-300 mm corrugado saneamiento en unión de balsa de aireación con decantador, incluido: - Excavación por medios mecánicos de zanjas pozos en terreno ripable, profundidad media 3 m. y 1 m de anchura, - Entibación de zanja - Tubería PVC300 mm colocada y embocada a Pasamuros y pozo en ambos extremos - Relleno compuesto de base de arena de 15 cm de espesor en base de excavación hasta mitad de tubería, hasta 30 cm por encima de generatriz de tubo con material seleccionado sin piedras y compactado cada 15 cm, y hasta coronación de zanja con el material de excavación compactado, resto de terreno transportado a vertedero incluyendo canon. Incluso elementos de montaje, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. | | | | | | | |
| | | | | | | 25,000 | 53,09 | 1.327,25 |

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]



PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 CONDUCCIONES EN DECANTADOR

| Nº | DESCRIPCION | UDS. | LARGO | ANCHO | ALTO | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--|---|------|-------|-------|------|----------|--------|----------|
| 2.2.2 | <p>M. Tubería Polietileno alta densidad corrugado PEAD DN-300 mm corrugado saneamiento en salida efluente desde decantador hasta canal de elevación a palmeras, incluido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Excavación por medios mecánicos de zanjas pozos en terreno ripable, profundidad media 0,8 m. y 0,6 m de anchura, - Entibación de zanja - Tubería PVC300 mm colocada y embocada a Pasamuros y pozo en ambos extremos - Relleno compuesto de base de arena de 15 cm de espesor en base de excavación hasta mitad de tubería, hasta 30 cm por encima de generatriz de tubo con material seleccionado sin piedras y compactado cada 15 cm, y hasta coronación de zanja con el material de excavación compactado, resto de terreno transportado a vertedero incluyendo canon. <p>Incluso elementos de montaje, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> | | | | | 32,000 | 35,12 | 1.123,84 |
| 2.2.3 | <p>Ud. Formación de pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,00 m de diámetro interior y de 2,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; base prefabricada de hormigón en masa, de 125x125x100 cm, con dos orificios de 40 cm de diámetro para conexión de colectores, para pozo de 100 cm de diámetro interior, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 100 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; y finalmente como remate superior un cono asimétrico para brocal de pozo, prefabricado de hormigón en masa, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm², con cierre de tapa circular y marco de fundición clase B-125 según UNE-EN 124, instalado en aceras, zonas peatonales o aparcamientos comunitarios. Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo con hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb, empalme y rejuntado del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de pates, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y engrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), incluyendo la excavación y el relleno del trasdós.</p> | | | | | 1,000 | 707,97 | 707,97 |
| 2.2.4 | <p>Ud. Formación de arqueta de paso, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x80 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado y losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, armada con malla electrosoldada y sellada herméticamente con mortero de cemento. Incluso piezas de PVC para encuentros, cortadas longitudinalmente, realizando con ellas los correspondientes empalmes y asentándolas convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, resto de terreno transportado a vertedero incluyendo canon, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> | | | | | 3,000 | 88,61 | 265,83 |
| 2.3 Salida de fangos, recirculación externa y purga | | | | | | | | |

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 CONDUCCIONES EN DECANTADOR

| Nº | DESCRIPCION | UDS. | LARGO | ANCHO | ALTO | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-------|---|------|-------|-------|------|----------|--------|---------|
| 2.3.1 | <p>M. Tubería Polietileno alta densidad corrugado PEAD DN-200 mm corrugado saneamiento en salida de decantador a foso de distribución de fangos , incluido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Excavación por medios mecánicos de zanjas pozos en terreno ripable, profundidad media 4 m y 1 m de anchura, - Entibación de zanja - Tubería PVC 200 mm colocada y embocada a Pasamuros y pozo en ambos extremos - Relleno compuesto de base de arena de 15 cm de espesor en base de excavación hasta mitad de tubería, hasta 30 cm por encima de generatriz de tubo con material seleccionado sin piedras y compactado cada 15 cm, y hasta coronación de zanja con el material de excavación compactado, resto de terreno transportado a vertedero incluyendo canon. <p>Incluso elementos de montaje, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> | | | | | 10,000 | 48,67 | 486,70 |
| 2.3.2 | <p>Ud. Carrete pasamuros con arandela de estanqueidad. Extremo liso-brida; DN: 200 mm; Material: acero inoxidable AISI 316; PN: 10 atm; Longitud:entre 500 mm. Incluso posterior soldado de valona y brida loca o ciega de PP.</p> | | | | | 2,000 | 398,14 | 796,28 |



VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]

16/12
2020

Habilitación
Profesional

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 FOSO DE DISTRIBUCIÓN Y BOMBEO DE FANGOS: RECIRCULACIÓN Y PURGA

| Nº | DESCRIPCION | UDS. | LARGO | ANCHO | ALTO | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-----|---|-------|-------|-------|-------|----------|--------|----------|
| 3.1 | M³. Excavación de tierras a cielo abierto bajo rasante, en terreno de tránsito compacto, ripable, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto superior a 4 m. Incluso transporte de la maquinaria, formación de rampa provisional para acceso de la maquinaria al fondo de la excavación y su posterior retirada, extracción de tierras fuera de la excavación y acopio en parcela, retirada de los materiales excavados, carga a camión y transporte a vertedero autorizado. | | | | | | | |
| | A*B*C*D | 1 | 4,400 | 3,400 | 4,600 | 68,816 | | |
| | A | 12 | | | | 12,000 | | |
| | | | | | | 80,816 | 5,31 | 429,13 |
| 3.2 | M³. Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en trasdós de muro de hormigón; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. | | | | | | | |
| | A*B*C*D | 0,3 | 8,900 | 2,000 | 4,500 | 24,030 | | |
| | | | | | | 24,030 | 11,06 | 265,77 |
| 3.3 | M³. Suministro de hormigón HL-150/B/30, con dosificación mínima de 150 Kg/m³, fabricado en central y vertido desde camión, de consistencia blanda y tamaño de árido máximo de 30 mm, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada. | | | | | | | |
| | A*B*C*D | 1 | 3,400 | 4,400 | 0,100 | 1,496 | | |
| | | | | | | 1,496 | 67,25 | 100,51 |
| 3.4 | M³. Formación de losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 87 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, formación de foso de ascensor, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, pasatubos para paso de instalaciones, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de construcción y curado del hormigón. | | | | | | | |
| | A*B*C*D | 1 | 3,400 | 4,400 | 0,200 | 2,992 | | |
| | | | | | | 2,992 | 200,23 | 599,09 |
| 3.5 | M³. Formación de muro de hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de replanteo, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, colocación de elementos para paso de instalaciones, separadores, accesorios y curado del hormigón. | | | | | | | |
| | A*B*C*D | 2 | 4,300 | 3,400 | 0,200 | 5,848 | | |
| | A*B*C*D | 1 | 4,300 | 4,400 | 0,200 | 3,784 | | |
| | | | | | | 9,632 | 231,90 | 2.233,86 |
| 3.6 | M². Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante. | | | | | | | |
| | A*B*C | 2 | 3,400 | 0,200 | | 1,360 | | |
| | A*B*C | 2 | 4,400 | 0,200 | | 1,760 | | |
| | A | 14,88 | | | | 14,880 | | |
| | | | | | | 18,000 | 16,14 | 290,52 |

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]

VISADO : V202000674
Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]



Suma y sigue ... 3.918,78

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 FOSO DE DISTRIBUCIÓN Y BOMBEO DE FANGOS: RECIRCULACIÓN Y PURGA

| Nº | DESCRIPCION | UDS. | LARGO | ANCHO | ALTO | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|------|---|------|-------|-------|------|----------|--------|----------|
| 3.7 | M². Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; aplicación de líquido desencofrante formación de huecos para el paso de instalaciones o mechinales de drenaje; replanteo y perfilado de las juntas de construcción y dilatación; y sellado de las juntas no estancas del encofrado. | | | | | | | |
| | [A*B*C] | 4 | 4,500 | 3,400 | | 61,200 | | |
| | A*B*C | 4 | 4,500 | 4,400 | | 79,200 | | |
| | | | | | | 140,400 | 15,67 | 2.200,07 |
| 3.8 | M. Formación de impermeabilización de junta de construcción exterior, en contacto con el agua y expuesta a presión hidrostática, temporal o permanente, mediante colocación de cinta de PVC-P, de 240 mm de anchura y 4 mm de espesor, color azul. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, uniones soldadas y piezas especiales. | | | | | | | |
| | 2*A+2*B | 3,2 | 4,200 | | | 14,800 | | |
| | | | | | | 14,800 | 16,83 | 249,08 |
| 3.9 | M. Suministro y colocación de barandilla en forma recta, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 40 mm y montantes de tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 40 mm con una separación de 100 cm entre ellos; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 40 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de tubo circular de perfil hueco de acero laminado en frío de diámetro 40 mm. Todos los elementos metálicos habrán sido sometidos en taller a un tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de patas de agarre y fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tornillos de acero. Acero inoxidable AISI-316L. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y pintada. | | | | | | | |
| | A*B | 2 | 4,350 | | | 8,700 | | |
| | A*B | 2 | 3,350 | | | 6,700 | | |
| | | | | | | 15,400 | 214,25 | 3.299,45 |
| 3.10 | M². Tapa de acero galvanizado de espesor entre 3 y 5 mm y superficie máxima 1 m2 para pozos y arquetas, fabricada en taller, incluso cercos de encaje y rigidizadores, probada y colocada. | | | | | | | |
| | A*B*C | 2 | 0,800 | | | 1,600 | | |
| | A*B*C | 1 | 0,450 | | | 0,270 | | |
| | A*B*C | 1 | 1,000 | | | 1,200 | | |
| | | | | | | 3,070 | 203,50 | 624,75 |

Habilitación
Profesional
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 EQUIPOS DE BOMBEO Y CONDUCCIONES DE FANGOS: RECIRCULACIÓN Y PURGA

| Nº | DESCRIPCION | UDS. | LARGO | ANCHO | ALTO | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-----|--|------|-------|-------|------|----------|----------|----------|
| 4.1 | Ud. Bomba centrífuga horizontal sumergible de recirculación y purga de fangos de las siguientes características; Marca: Sulzer, Lowara o similar; Fluido a bombear: fango; Caudal unitario: 40 m3/h; Altura manométrica: 10 m.c.a. Diámetro de impulsión 100 mm. Montada sobre zócalo anclado. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalada, conexionada eléctrica e hidráulicamente, probada y funcionando. | | | | | 2,000 | 3.097,45 | 6.194,90 |
| 4.2 | Ud. Manómetro de esfera de las siguientes características: Marca: CELLA o similar; Tipo: muelle tubular; Diámetro de conexión: 1/2" en PVC; Diámetro de esfera: 100 mm; Escala de medida: 0-16 kg/cm2; Material: AISI-316. Accesorios: sifón, válvula de aislamiento y purga. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalado, conexionado, probado y funcionando. | | | | | 2,000 | 141,60 | 283,20 |
| 4.3 | Ud. Válvula de cierre esférico de DN 80 mm de PVC. Presión: PN-10. Marca: AVK o similar. Conexiones: Casquillos para encolar.MATERIALES.Cuerpo: PVC.Esfera: PVC.Juntas:Polietileno(en asiento esfera) EPDM (en anillos tóricos). Uniones embreadas DIN 3202/1 F6. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de mediosauxiliares. Completamente instalada, conexionada, probada y funcionando. | | | | | 2,000 | 309,78 | 619,56 |
| 4.4 | Ud. Válvula de compuerta de cierre elástico con bridas. Marca: AVK o similar; modelo 26/35; DN-100; PN 10/16. Accionamiento: Manual por volante. Unión por bridas, DIN 3202/1, F4 (cuello corto), GGG-50. Material: Revestimiento cerámico interior y eje en AISI-316. Según ET VALCOMP. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalada, conexionada, probada y funcionando. | | | | | 2,000 | 265,51 | 531,02 |
| 4.5 | M. Suministro y montaje de tubería formada por tubo de acero inoxidable según ISO 1127 (AISI 316 L), formada por tubo de acero inoxidable, de 3" DN 100 mm de diámetro. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada a obra existente y a canal de fangos; probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | A+B | 10 | 6,000 | | 16,000 | | |
| | | | | | | 16,000 | 101,74 | 1.627,84 |
| 4.6 | Ud. Carrete telescopico tipo brida-brida de desmontaje de las siguientes características: Marca: BELGICAST o similar, de acero inoxidable AISI 316, DN 100, PN 10, bridas fabricadas en acero carbono con proteccion epoxy liquido, virola en acero inoxidable AISI 304. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalado, conexionado, probado y funcionando. | | | | | 2,000 | 212,23 | 424,46 |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Habilitación
Profesional16/12
2020Exp : E202000342
Exp : E202000342VISADO : V202000674
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]

COIARM

Total presupuesto parcial nº 4 ... 9.680,98

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 SALIDA E IMPULSIÓN DE FLOTANTES

| Nº | DESCRIPCION | UDS. | LARGO | ANCHO | ALTO | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-----|--|------|-------|-------|------|----------|----------|----------|
| 5.1 | Ud. Carrete pasamuros con arandela de estanqueidad. Extremo liso-liso; DN: 150 mm; Material: acero inoxidable AISI 316 L; PN: 10 atm; Longitud: entre 500 mm. Incluso posterior soldado de valona y brida loca o ciega de PP. | | | | | 1,000 | 327,57 | 327,57 |
| 5.2 | M. Suministro y montaje de tubería formada por tubo de acero inoxidable según ISO 1127 (AISI 316 L), formada por tubo de acero inoxidable, de 4" DN 100 mm de diámetro. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada a obra existente y a canal de fangos; probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | | | | | 2,000 | 106,17 | 212,34 |
| 5.3 | Ud. Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones 100x150x180 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, abierta superiormente. Incluso colectores y pasamuros, sin tapa de registro, asentándolos convenientemente con el hormigón en la arqueta, excavación mecánica, resto de terreno transportado a vertedero incluyendo canon, y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | | | | | 1,000 | 486,75 | 486,75 |
| 5.4 | Ud. Bomba centrífuga horizontal sumergible de salida e impulsión de flotantes de las siguientes características; Marca: Sulzer, Lowara o similar; Fluido a bombear: flotantes; Caudal unitario: 8 m3/h; Altura manométrica: 10 m.c.a. Diámetro de impulsión 50 mm. Montada sobre zócalo anclado. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalada, conexionada eléctrica e hidráulicamente, probada y funcionando. | | | | | 1,000 | 1.637,82 | 1.637,82 |
| 5.5 | Ud. Manómetro de esfera de las siguientes características: Marca: CELLA o similar; Tipo: muelle tubular; Diámetro de conexión: 1/2" en PVC; Diámetro de esfera: 50 mm; Escala de medida: 0-16 kg/cm2; Material: AISI-316. Accesorios: sifón, válvula de aislamiento y purga. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalado, conexionado, probado y funcionando. | | | | | 1,000 | 141,83 | 141,83 |
| 5.6 | Ud. Piezas especiales de acero inoxidable AISI 316, incluso p.p. de accesorios, uniones y anclajes, formada por 1 manguito de unión 100/50 mm. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalado, conexionado, probado y funcionando. | | | | | 1,000 | 63,70 | 63,70 |
| 5.7 | Ud. Válvula de cierre esférico de DN 80 mm de PVC. Presión: PN-10. Marca: AVK o similar. Conexiones: Casquillos para encolar. MATERIALES. Cuerpo: PVC. Esfera: PVC. Juntas: Polietileno(en asiento esfera) EPDM (en anillos tóricos). Uniones embreadas DIN 3202/1 F6. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalada, conexionada, probada y funcionando. | | | | | 1,000 | 309,78 | 309,78 |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Habilitación Profesional

16/12/2020

Exp : E202000342

VISADO : V202000674

Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM

Suma y sigue ... 3.179,79

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 SALIDA E IMPULSIÓN DE FLOTANTES

| Nº | DESCRIPCION | UDS. | LARGO | ANCHO | ALTO | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|------|---|------|-------|-------|------|----------|--------|---------|
| 5.8 | Ud. Carrete telescópico tipo brida-brida de desmontaje de las siguientes características: Marca: BELGICAST o similar, de acero inoxidable AISI 316, DN 100, PN 10, bridas fabricadas en acero carbono con protección epoxy líquido, virola en acero inoxidable AISI 304. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalado, conexionado, probado y funcionando. | | | | | 1,000 | 212,23 | 212,23 |
| 5.9 | Ud. Válvula de compuerta de cierre elástico con bridas. Marca: AVK o similar; DN-80; PN 10/16. Accionamiento: Manual por volante. Unión por bridas, DIN 3202/1, F4 (cuello corto), GGG-50. Material: Revestimiento cerámico interior y eje en AISI-316. Según ET VALCOMP. Se incluye la tornillería zincada, juntas EPDM, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluso p.p. de medios auxiliares. Completamente instalada, conexionada, probada y funcionando. | | | | | 1,000 | 163,87 | 163,87 |
| 5.10 | M. Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua compuesta por tubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) de 50 mm de diámetro y 4,6 mm de espesor, presión máxima de trabajo 16 bar, temperatura máxima de trabajo 95°C, protegido mecánicamente con tubo corrugado de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), anclada a cerramientos existentes por perfiles de apoyo metálico tubular 40x40. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | | | | | 12,000 | 48,70 | 584,40 |
| 5.11 | Kg. Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR en soportes, con piezas formadas por perfiles laminados en caliente y chapa de acero inoxidable AISI-316, con anclajes, abrazaderas, etc. con uniones soldadas y/o atornilladas, colocado. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. | | | | | 40,000 | 16,04 | 641,60 |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

Habilitación
Profesional16/12
2020VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]

COIARM

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 URBANIZACIÓN PERIMETRAL

| Nº | DESCRIPCION | UDS. | LARGO | ANCHO | ALTO | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-----|--|------|-------|--------|--------|----------|--------|----------|
| 6.1 | M. Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 250 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, juntas de goma y lubricante para montaje, incluyendo excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular de la zanja, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | | | | | 32,000 | 31,74 | 1.015,68 |
| 6.2 | Ud. Formación de pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,00 m de diámetro interior y de 2,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; base prefabricada de hormigón en masa, de 125x125x100 cm, con dos orificios de 40 cm de diámetro para conexión de colectores, para pozo de 100 cm de diámetro interior, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 100 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; y finalmente como remate superior un cono asimétrico para brocal de pozo, prefabricado de hormigón en masa, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm², con cierre de tapa circular y marco de fundición clase B-125 según UNE-EN 124, instalado en aceras, zonas peatonales o aparcamientos comunitarios. Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo con hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb, empalme y rejuntado del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de pates, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), incluyendo la excavación y el relleno del trasdós. | | | | | 1,000 | 795,18 | 795,18 |
| 6.3 | Ud. Suministro y montaje de imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento. Totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluyendo el relleno del trasdós con material granular y la excavación. | | | | | 1,000 | 168,28 | 168,28 |
| 6.4 | M². Compactación de explanada a cielo abierto, con medios mecánicos, al 95% del Proctor Modificado. (A*B)+(C*D) | 7 | 5,000 | 10,000 | 18,000 | 215,000 | 1,77 | 380,55 |

COIARM

 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]
 VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 16/12/2020
 Habilitación Profesional
 Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 URBANIZACIÓN PERIMETRAL

| Nº | DESCRIPCION | UDS. | LARGO | ANCHO | ALTO | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-----|--|------|-------|--------|--------|----------|--------|----------|
| 6.5 | <p>M². Formación de solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), con cemento SR, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de construcción y colocación de un panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, para la ejecución de juntas de dilatación; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera y posterior sellado con masilla elástica; y curado del hormigón.</p> <p>(A*B)+(C*D)</p> | 7 | 5,000 | 10,000 | 18,000 | 215,000 | | |
| | | | | | | 215,000 | 17,27 | 3.713,05 |
| 6.6 | <p>M. Formación de cerramiento de parcela mediante panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y 5 mm de diámetro, de 2,50x2,00 m, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de perfil hueco de sección rectangular, de 60x40x2 mm, atornillados al soporte hormigón. Incluso p/p de elementos de sujeción de los paneles a los postes metálicos y accesorios.</p> | | | | | 20,000 | 124,08 | 2.481,60 |

COIARM

 VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]
 16/12 2020
 Habilitación Profesional
 Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

| Nº | DESCRIPCION | UDS. | LARGO | ANCHO | ALTO | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-----|--|------|-------|-------|------|----------|-----------|-----------|
| 7.1 | <p>Ud. Instalación Eléctrica y componentes Electrónicos completos necesarios para el adecuado desarrollo de los siguientes sistemas previstos de ELEMENTOS DE PROTECCIÓN, MANDO y CONTROL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acometida 4 x 16 + 16 mm² Cu R21-K desde Cuadro actual situado a 55 ml de distancia mediante bandeja existente. - Interruptor General de Corte, protecciones, disyuntores, guardamotores, automatismos, sensores de nivel, solenoides, cableados, variadores de frecuencia, cuadros de alojamiento a situar en local existente, etc.. - Panel visual indicativo de equipos en proceso. - Módulo de conexión para posible enlace a sistema informático - Ud. de caudalímetro electromagnético de diámetro 100 mm para tubería de recirculación de fangos, incluido convertidor; pantalla situada junto cuadro eléctrico. <p>Incluye comprobación de correcto funcionamiento. Totalmente acabados e instalados.</p> | | | | | 1,000 | 13.673,25 | 13.673,25 |
| 7.2 | <p>Ud. Red de tomas de tierras en formado por 100 m de cable de cobre desnudo de 35 mm², incluido 4 picas de 2 metros de longitud con electrodos de acero de 15. Cable de Cobre desnudo 50 mm² para conexión hasta cuadro y línea de tierra, colocado en muros y soleras, incluido formación de 4 arquetas 50x50x25 con picas de tierra 2 m de largo hincadas, tapa de fundición, con excavación de tierras.</p> <p>Incluido excavación de tierras, relleno con suelo seleccionado perimetral y retirada a vertedero autorizado de sobrante.</p> | | | | | 1,000 | 1.100,00 | 1.100,00 |

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Habilitación Profesional

16/12
2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]



COIARM

Total presupuesto parcial nº 7 ... 14.773,25

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 8 INSTALACIÓN NEUMÁTICA

| Nº | DESCRIPCION | UDS. | LARGO | ANCHO | ALTO | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-----|--|------|-------|-------|------|----------|--------|---------|
| 8.1 | <p>Ud. Instalación neumática para el accionamiento de elementos necesarios, incluido:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Acometida desde conducción actual situada a 60 ml de distancia mediante sujeción a vallado actual con tubo galvanizado 3/4”. - Cuadros de control neumático a situar en local existente. - Conducción de Polietileno 4x6, resistente a condiciones exteriores, cuadro de control. <p>Instalación terminada y comprobado su funcionamiento</p> | | | | | | | |

1,000 2.650,00 2.650,00



VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]

Habilitación Profesional
 Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

16/12 2020

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 9 GESTIÓN DE RESIDUOS

| Nº | DESCRIPCION | UDS. | LARGO | ANCHO | ALTO | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--|--|------|-------|-------|------|----------|--------|---------|
| 9.1 Gestión de tierras | | | | | | | | |
| 9.1.1 | M³. Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | | | | | 200,000 | 2,55 | 510,00 |
| 9.2 Gestión de residuos inertes | | | | | | | | |
| 9.2.1 | Ud. Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | | | | | 1,000 | 118,24 | 118,24 |

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]

COIARM

16/12 2020

Habilitación Profesional
 Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID

PRESUPUESTO PARCIAL N° 10 SEGURIDAD Y SALUD

| Nº | DESCRIPCION | UDS. | LARGO | ANCHO | ALTO | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-----------------------------------|--|------|-------|-------|------|----------|--------|---------|
| 10.1 Protección colectiva | | | | | | | | |
| 10.1.1 | M. Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizables en 20 usos, para delimitación de excavaciones abiertas. | | | | | 80,000 | 2,76 | 220,80 |
| 10.1.2 | Ud. Pasarela de acero, de 2,24 m de longitud para anchura máxima de zanja de 1,64 m, anchura útil de 0,87 m, barandillas laterales de 1 m de altura, amortizable en 20 usos, para protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas. | | | | | 2,000 | 18,76 | 37,52 |
| 10.1.3 | Ud. Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, amortizable en 3 usos. | | | | | 120,000 | 0,23 | 27,60 |
| 10.1.4 | Ud. Tapa de madera colocada en obra para cubrir en su totalidad el hueco horizontal de una arqueta de 80x80 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, formada por tabloncillos de madera de 15x5,2 cm, unidos entre sí mediante clavazón. Amortizable en 10 usos. | | | | | 2,000 | 13,72 | 27,44 |
| 10.1.5 | Ud. Barandilla de seguridad para protección de hueco abierto de pozo de registro, durante su proceso de construcción, de 1 m de altura y formando un cuadrado de 1,20x1,20 m, compuesta por pasamanos y travesaño intermedio de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm y rodapié de tablón de madera de 20x7,2 cm, todo ello sujeto mediante clavos a cuatro montantes de madera de 7x7 cm colocados en sus esquinas e hincados en el terreno. Amortizable en 10 usos. | | | | | 2,000 | 11,97 | 23,94 |
| 10.1.6 | Ud. Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas. | | | | | 2,000 | 8,15 | 16,30 |
| 10.1.7 | Ud. Botiquín de urgencia en caseta de obra. | | | | | 1,000 | 110,03 | 110,03 |
| 10.1.8 | Ud. Reposición de bolsa de hielo, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrappo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, para botiquín de urgencia en caseta de obra. | | | | | 1,000 | 27,55 | 27,55 |
| 10.1.9 | Ud. Gel Hidroalcohólico antibacterial y desinfectante de manos. Desinfección rápida y eficaz con 70% de alcohol, consiguiendo eliminar el 99% de gérmenes y virus de manos o cualquier superficie. | | | | | 2,000 | 8,24 | 16,48 |
| 10.1.10 | Ud. Alquiler mensual de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones. | | | | | 4,000 | 141,15 | 564,60 |
| 10.1.11 | Ud. Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²). | | | | | 4,000 | 110,82 | 443,28 |
| 10.2 Protección individual | | | | | | | | |
| 10.2.1 | Ud. Casco de protección, amortizable en 10 usos. | | | | | 50,000 | 0,25 | 12,50 |
| 10.2.2 | Ud. Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 10 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible, amortizable en 10 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 10 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 10 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre, amortizable en 10 usos. | | | | | 3,000 | 31,28 | 93,84 |

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12/2020
VISADO : V202000674 Exp : E202000342
Validación agronomos.e-gestion.es [VFCELLKRSTERT3P]



COIARM

Suma y sigue ... 1.621,88

PRESUPUESTO PARCIAL N° 10 SEGURIDAD Y SALUD

| Nº | DESCRIPCION | UDS. | LARGO ANCHO ALTO | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---------|--|------|------------------|----------|--------|---------|
| 10.2.3 | Ud. Gafas de protección con montura integral, resistentes a salpicaduras de líquidos, amortizable en 5 usos. | | | 3,000 | 2,63 | 7,89 |
| 10.2.4 | Ud. Gafas de protección con montura integral, resistentes a deterioro superficial por partículas finas, amortizable en 5 usos. | | | 3,000 | 2,63 | 7,89 |
| 10.2.5 | Ud. Pantalla de protección facial, para soldadores, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos. | | | 2,000 | 5,35 | 10,70 |
| 10.2.6 | Ud. Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, amortizable en 5 usos. | | | 2,000 | 4,41 | 8,82 |
| 10.2.7 | Ud. Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos. | | | 4,000 | 3,69 | 14,76 |
| 10.2.8 | Ud. Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortizable en 4 usos. | | | 2,000 | 11,46 | 22,92 |
| 10.2.9 | Ud. Par de guantes para soldadores amortizable en 4 usos. | | | 2,000 | 2,48 | 4,96 |
| 10.2.10 | Ud. Juego de orejeras, acopladas a cascos de protección, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos. | | | 2,000 | 3,98 | 7,96 |
| 10.2.11 | Ud. Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, resistente a la perforación, suela con resaltes, aislante, con código de designación SB, amortizable en 5 usos. | | | 6,000 | 39,40 | 236,40 |
| 10.2.12 | Ud. Chaleco de alta visibilidad, de material combinado, color amarillo | | | 50,000 | 5,06 | 253,00 |
| 10.2.13 | Ud. Chaqueta con capucha de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión, amortizable en 5 usos. | | | 1,000 | 15,83 | 15,83 |
| 10.2.14 | Ud. Bolsa portaherramientas | | | 5,000 | 2,65 | 13,25 |
| 10.2.15 | Ud. Faja de protección lumbar, amortizable en 4 usos. | | | 5,000 | 5,25 | 26,25 |
| 10.2.16 | Ud. Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP2, amortizable en 1 uso. | | | 55,000 | 1,00 | 55,00 |
| 10.2.17 | Ud. Mascarilla quirúrgica, amortizable en 1 uso. | | | 500,000 | 0,21 | 105,00 |

Habilitación
Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
Profesional

16/12
2020

Exp : E202000342
VISADO: V202000674
Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]



Total presupuesto parcial nº 10 ... 2.412,51

| | | |
|--|---------------------------|------------------------|
| | DECANTADORSECUNDARIO | Pág.: 72 |
| | MEDICIONES Y PRESUPUESTOS | Ref.: DECANTADORSEC... |
| | RESUMEN DE CAPÍTULO | 11/20 |

Presupuesto de ejecución material

| | |
|--|-------------------|
| 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ESTRUCTURA DEL DECANTADOR SECUNDARIO | 60.484,25 |
| 2 CONDUCCIONES EN DECANTADOR | 8.777,61 |
| 2.1.- Arqueta salida reactor | 4.069,74 |
| 2.2.- Acometida de agua de reactor y salida del efluente clarificado | 3.424,89 |
| 2.3.- Salida de fangos, recirculación externa y purga | 1.282,98 |
| 3 FOSO DE DISTRIBUCIÓN Y BOMBEO DE FANGOS: RECIRCULACIÓN Y PURGA | 10.292,13 |
| 4 EQUIPOS DE BOMBEO Y CONDUCCIONES DE FANGOS: RECIRCULACIÓN Y PURGA | 9.680,98 |
| 5 SALIDA E IMPULSIÓN DE FLOTANTES | 4.781,89 |
| 6 URBANIZACIÓN PERIMETRAL | 8.554,34 |
| 7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA | 14.773,25 |
| 8 INSTALACIÓN NEUMÁTICA | 2.650,00 |
| 9 GESTIÓN DE RESIDUOS | 628,24 |
| 9.1.- Gestión de tierras | 510,00 |
| 9.2.- Gestión de residuos inertes | 118,24 |
| 10 SEGURIDAD Y SALUD | 2.412,51 |
| 10.1.- Protección colectiva | 1.515,54 |
| 10.2.- Protección individual | 896,97 |
| Total | 123.035,20 |

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **CIENTO VEINTITRES MIL TREINTA Y CINCO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS.**

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional

16/12 2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [FVFCLLKRSTERT3P]



COIARM

| | | |
|--|------------------------|-------------------------|
| | DECANTADORSECUNDARIO | Pág.: 73 |
| | RESUMEN DE PRESUPUESTO | Ref.: DECANTADORSECU... |
| | RESUMEN DE CAPÍTULOS | 11/20 |

| Nº Orden | Código | Descripción de los capítulos | Importe | % |
|----------|--------|---|-----------|-------|
| 1 | CAP01 | MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ESTRUCTURA DEL DECANTADOR SECUNDARIO | 60.484,25 | 49,16 |
| 2 | CAP02 | CONDUCCIONES EN DECANTADOR | 8.777,61 | 7,13 |
| 2.1 | 0201 | Arqueta salida reactor | 4.069,74 | 3,31 |
| 2.2 | 0202 | Acometida de agua de reactor y salida del efluente clarificado | 3.424,89 | 2,78 |
| 2.3 | 0203 | Salida de fangos, recirculación externa y purga | 1.282,98 | 1,04 |
| 3 | CAP03 | FOSO DE DISTRIBUCIÓN Y BOMBEO DE FANGOS: RECIRCULACIÓN Y PURGA | 10.292,13 | 8,37 |
| 4 | CAP04 | EQUIPOS DE BOMBEO Y CONDUCCIONES DE FANGOS: RECIRCULACIÓN Y PURGA | 9.680,98 | 7,87 |
| 5 | CAP05 | SALIDA E IMPULSIÓN DE FLOTANTES | 4.781,89 | 3,89 |
| 6 | CAP06 | URBANIZACIÓN PERIMETRAL | 8.554,34 | 6,95 |
| 7 | CAP07 | INSTALACIÓN ELÉCTRICA | 14.773,25 | 12,01 |
| 8 | CAP08 | INSTALACIÓN NEUMÁTICA | 2.650,00 | 2,15 |
| 9 | G | GESTIÓN DE RESIDUOS | 628,24 | 0,51 |
| 9.1 | GT | Gestión de tierras | 510,00 | 0,41 |
| 9.2 | GR | Gestión de residuos inertes | 118,24 | 0,10 |
| 10 | CAP10 | SEGURIDAD Y SALUD | 2.412,51 | 1,96 |
| 10.1 | PC | Protección colectiva | 1.515,54 | 1,23 |
| 10.2 | PI | Protección individual | 896,97 | 0,73 |

| | |
|--|-------------------|
| PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL | 123.035,20 |
| 7% Gastos Generales..... | 8.612,46 |
| 6% Beneficio Industrial..... | 7.382,11 |
| PRESUPUESTO | 139.029,77 |
| 21% IVA..... | 29.196,25 |
| PRESUPUESTO + IVA | 168.226,02 |

Suma el presente presupuesto más IVA la cantidad de:

CIENTO SESENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS

Col. nº 3000132 GABRIEL VIDAL MADRID
 Habilitación Profesional

16/12
 2020

VISADO : V202000674 Exp : E202000342
 Validación agronomos.e-gestion.es [FVCELLKRSTERT3P]



COIARM