POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Magistrale in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE E DELL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA

Tesi di Laurea Magistrale
Works to improve the accessibility of the train station of
Vacarisses (Barcelona)



STEFANO ZUCCA

XAVIER JORGE MADRID

2017/2018

Changed with the DEMO VERSION of CAD-KAS PDF-Editor (http://www.cadkas.com). This text enly appears in the demo version. This text can be removed with the full version. Changed with the DEMO VERSION of CAD-KAS PDF-Editor (http://www.cadkas.com). This text only appears in the demo version. This text can be removed with the full version. Changed with the DEMO VERSION of CAD-KAS PDF-Editor (http://www.cadkas.com).

Tabla de contenidos

Abstract	4
Resumen	5
Agradecimientos	6
1. Introducción	7
1.1. Origen y motivación	7
1.2. Objetivos	8
1.3. Estructura del documento	9
2. Estado actual de la estación de tren	10
3. Memoria constructiva	23
3.1. Concepción global de la obra	23
3.1.1. Accesos	23
3.1.2. Andenes	24
3.1.3. Pasarela	25
3.1.4. Instalaciones	25
3.1.5. Aparcamiento	26
3.2. Instalaciones auxiliares de obra	26
3.2.1. Equipos	28
3.3. Descripción de la ejecución de las obras	34
3.3.1. Actividades preliminares	35
3.3.2. Fase 1. Lado Montcada	37
3.3.3. Fase 2. Lado Manresa	39
3.3.4. Fase 3	40
3.4. Gestión de residuos	46
3.5. Minimización al impacto sobre la calidad percibida por el clier	nte y las afectaciones a
terceros	47
3.6. Justificación del plazo ofertado	50

Changed with the DEMO VERSION of CAD-KAS PDF-Editor (http://www.cadkas.com). This text enly appears in the demo version. This text ean be removed with the full version. Changed with the DEMO VERSION of CAD-KAS PDF-Editor (http://www.cadkas.com). This text only appears in the demo version. This text can be removed with the full version. Changed with the DEMO VERSION of CAD-KAS PDF-Editor (http://www.cadkas.com).

3.6.1. Coherencia en la planificación de la obra	50
3.6.2. Rendimientos previstos	50
3.6.3. Análisis de la programación y camino crítico	56
3.6.4. Análisis de las alternativas en caso de desfases de obra	58
3.6.5. Diagrama de gantt	60
3.6.6. Inversiones previstas	68
4. Costes	69
5. Plan de calidad y medioambiente	129
5.1. Aspectos a controlar durante la ejecución y la normativa técnica	aplicable129
5.2. Procedimiento para el control de la documentación	132
6. Plan de seguridad y salud	140
6.1. Implantación del sistema	140
6.2. Organigrama preventivo	140
6.3. Servicios técnicos de Seguridad y Salud. Formación del personal d	de seguridad que
dispondremos i de primeros auxilios	140
6.4. Participación del personal	141
6.5. Locales de salud y bienestar	142
6.6. Servicio médico, reconocimiento y botiquín	142
6.7. Plan de seguridad y salud	143
7. Conclusiones	145
7.1. Comentarios finales e implicaciones	145
7.2. Futuras investigaciones y limitaciones	146
8. Referencias	147
8.1. Sitios Web	147

Abstract

This master thesis is the result of my work experience at Excavaciones y Construcciones Benjumea, where I have developed a project proposal for the remodelling of the RENFE railway station located in Vacarisses, Spain. The rationale behind this project was the need to improve the station in order to comply with the legislation. Specifically, the project consists of designing and implementing an improvement plan, given the current deficiencies of the station in terms of accessibility, height, length, signalling and lighting of the platforms

Some of the major improvements include the elimination of the level crossing that is actually used for crossing between platforms—we propose a new cross through a footbridge that will cross the railways through stairs and elevators, located as close as possible to the station)—, new ramps for P.R.M (People with Reduced Mobility), stairs of access, rails of protection, new routings, and the renovation of the lighting of the platforms.

Herein, this thesis is structured into 5 main sections.

- Photographic report of the current situation: The current status is detailed through photographs taken during the visit to the Vacarisses Station.
- Constructive memory: The constructive processes that are going to be followed to obtain the desired final result are detailed.
- Costs: The costs related to the construction project are exposed.
- Quality and environment: The processes to be followed are explained to obtain the maximum quality and protect the environmental health.
- Safety and health: A safety and health plan is prepared for operators and users of the station.

Finally, the thesis concludes with the analysis of the feasibility of implementing such a project.

Resumen

Este trabajo surge de la necesidad de una mejora de accesibilidad de una estación de RENFE real, ubicada en Vacarisses, España. El proyecto consiste en implementar un plan de mejora dada las carencias que presenta la estación desde el punto de vista de accesibilidad, altura, longitud, señalización e iluminación de los andenes, donde no cumple los requisitos exigidos por la normativa.

Con el objeto, por tanto, de mejorar la accesibilidad de dicha estación, se ha planteado en primer lugar, la supresión del paso a nivel como medio de cruce entre andenes, proyectándose un nuevo paso mediante una pasarela que cruzará las vías a través de escaleras y ascensores, situada lo más próxima posible a la estación.

Por último, se han planteado una serie de actuaciones menores relacionadas con la accesibilidad, como son nuevas rampas para P.M.R (Personas de Movilidad Reducida) y escaleras de acceso, barandillas de protección, nuevos encaminamientos y renovación de la iluminación de los andenes.

El documento está dividido en 5 secciones.

- Reportaje fotográfico de la situación actual: Se detalla el estado actual mediante fotografías realizadas en la visita a la Estación de Vacarisses.
- Memoria constructiva: Se detallan los procesos constructivos que se van a seguir para obtener el resultado final deseado.
- Costes: Se exponen los costes relacionados con el proyecto de obra.
- Calidad y medioambiente: Se explican los procesos a seguir para obtener la máxima calidad y proteger la salud medioambiental.
- Seguridad y salud: Se elabora un plan de seguridad y salud para operarios y usuarios de la estación.

Cada una de las secciones contiene subcapítulos para estructurar i facilitar la comprensión del proyecto.

Por último, se recogen las conclusiones de viabilidad a las que se ha llegado tras el estudio y el plazo en el que es posible su ejecución.

Agradecimientos

Esta tesis de máster ha sido elaborada bajo la supervisión de la Dra. Jasmina Berbegal Mirabent. Le debo dar mis más sinceras gracias por aceptar llevar mi tesis en la Universidad Internacional de Catalunya. Gracias por su dedicación y tiempo, y gracias por su paciencia ante mi dificultad para compaginar los estudios con el trabajo.

Me gustaría también dar las gracias a la Universidad Internacional de Catalunya, por permitirme realizar esta tesis bajo su techo, también le agradezco la oportunidad de ser enseñado por grandes profesionales, y darme las actitudes y aptitudes necesarias para iniciarme en el mundo laboral.

Quiero dar las gracias en especial a un gran profesional como es el Sr. Javier Sebastián Márquez, por acogerme en mis primeros pasos laborales, por enseñarme el mundo de la construcción y por darme los conocimientos necesarios para hacer posible este proyecto.

Agradecer a la empresa Excavaciones y Construcciones Benjumea, por poner todos los medios necesarios para facilitar mi aprendizaje, por no dejar de creer en mí en ningún momento aun cuando llegué a un sector totalmente desconocido.

Por último, quisiera agradecer a mi familia y amigos más cercanos, por darme el apoyo necesario en todos estos años de universidad.

1. Introducción

1.1. Origen y motivación

Esta tesis está directamente relacionada con mis funciones laborales del día a día. De mi trabajo diario nace la necesidad de poner a prueba mi aprendizaje como colofón final al convenio de prácticas realizado tanto por la Universidad Internacional de Catalunya como por el Politecnico di Torino (Italia).

La crisis económica que estalló en 2009 en España afectó a la construcción más que a ningún otro sector. Como trabajador que he sido del sector durante los últimos 7 meses, puedo decir que este, está aún recuperándose del duro golpe que supuso esta recesión económica.

Estos últimos años, donde no existía prácticamente inversión en la construcción, se ha dejado ver de manera palpable las carencias urbanas y de infraestructuras que encontramos en nuestro entorno. Las grandes empresas, que acudían únicamente a construcciones colosales, tuvieron que desplazarse irremediablemente a obras de menor tamaño, lo que condujo a una masacre de medianas y pequeñas empresas.

Con este proyecto, he querido mostrar un ejemplo del proceso técnico y económico que se debe seguir para conseguir la adjudicación de una obra. Un proceso en el cual, para una obra de este tamaño (mediana), se suele competir con más de una veintena de empresas.

La competencia del sector es una fiera batalla de subastas económicas y proyectos técnicos, donde los profesionales debemos luchar contra nosotros mismos por reinventarnos continuamente, no en vano, la única forma de que sobreviva una empresa de construcción es consiguiendo la adjudicación de obras.

En este caso, las carencias de la estación de Renfe de Vacarisses son reales, y su infraestructura supone un peligro para los usuarios de la misma. Como esta, existen miles de infraestructuras dentro del país que ponen en riesgo la seguridad de quien las utiliza.

Mi motivación, por tanto, surge como un reto personal, un reto de demostrarme a mí mismo mi capacidad para actuar como profesional de este sector y un reto para mostrar a la población los peligros, y la actuación que debemos tomar frente a ellos cuando se trata de infraestructura pública.

1.2. Objetivos

Mi objetivo principal con esta tesis tal y como indica el nombre de la misma, es realizar un proyecto de investigación sobre cómo se puede mejorar la estación de Renfe de Vacarisses, situada en el pueblo de Vacarisses. Se trata de una estación que contiene muchos elementos de gran interés para una mejora constructiva, y contiene ciertos elementos de infraestructura que nos permiten tomar varios caminos a la hora de realizar dicha mejora. Por tanto, he considerado que es un buen elemento de investigación dado que los lectores de la tesis podrían tener su propia idea constructiva y se podría generar un debate donde poder llegar a la mejor conclusión final sobre el proceso a seguir.

Creo que usted, como propio lector de la misma, debería pararse a razonar y pensar cual es en su opinión la mejor forma de llevar a cabo este tipo de remodelaciones urbanas, y esto algo que no se realiza en el sector actualmente y que creo que podría dar pie a una nueva forma de realizar las obras con una mayor calidad, dado que al fin y al cabo, son espacios públicos de los que todos somos usuarios.

Uno de mis objetivos, también es la extrapolación de las mejoras que se exponen en este proyecto a cualquier otra construcción de características similares o en su defecto, mejoras concretas que puedan ser susceptibles de ser utilizadas para otro tipo de proyectos.

1.3. Estructura del documento

El documento se dividirá en cinco apartados principales para finalizar con las conclusiones que se han obtenido tras realizar la tesis.

El estado actual de la estación de tren es la primera sección de la tesis, y se compone de una pequeña introducción a la situación actual en la que se encuentra la Estación de Vacarisses, un mapa donde se muestra la totalidad de la estación y los números que corresponden a las fotografías de la última parte de la sección. En las fotografías se pondrá de manifiesto de forma visible el estado de la estación y de forma escrita los trabajos que se pretenden llevar a cabo.

El segundo apartado principal es la memoria constructiva. Podemos decir que este apartado es el grueso en cuanto al aspecto técnico de la tesis. Aquí se pondrán de manifiesto los equipos de obra y maquinaria que se utilizaran en la remodelación, las mejoras concretas que se pretenden llevar a cabo, las diferentes fases constructivas con su desglose de actividades en el diagrama de GANTT y las certificaciones necesarias para llevar a cabo la obra.

El tercer apartado consta únicamente del presupuesto completo necesario para llevar a cabo el proyecto de mejora de la accesibilidad de la estación de Vacarisses. En este podemos ver los distintos capítulos y subcapítulos en los que se agrupan los costes, que a la vez están calculado a partir de la multiplicación del precio de la actividad por las mediciones sobre las que actúa.

El control de calidad y gestión ambiental es el cuarto apartado principal, y en este se detalla la elaboración del plan de calidad a seguir para conseguir los requisitos mínimos para que este proyecto sea exitoso. También se exponen una serie de procesos a controlar para asegurar la buena gestión ambiental y minimizar las afecciones al entorno.

La última sección de la tesis es la elaboración de un plan de Seguridad y Salud que permita tanto a usuarios de la estación como a trabajadores llevar a cabo su actividad normalizada sin asumir ningún riesgo innecesario. También expone los procesos a llevar a cabo en caso de accidente.

Por último, nos encontramos con las conclusiones a las que he podido llegar un vez finalizado mi trabajo de investigación técnico y económico.

2. Estado actual de la estación de tren

El pasado día 9 de octubre de 2017 se realizó una visita a las instalaciones con la finalidad de obtener una mayor comprensión del alcance y dimensiones del proyecto. En concreto, con dicha visita se pretendía conocer más en profundidad el lugar de estudio, así como cotejar los documentos del proyecto con la realidad física del ámbito de las obras y su entorno. Las acciones llevadas a cabo fueron:

- Analizar el estado actual de las instalaciones ferroviarias de la estación de RENFE de Vacarisses.
- Determinar cómo realizar la implantación previa de la obra.
- Analizar los accesos de obra y compatibilidad con el acceso de usuarios en la estación, lo que determina la verificación o adaptación de las fases de ejecución propuestas.
- Contrastar la necesidad y justificación de los trabajos a acometer junto con los procesos constructivos previstos en este proyecto.

A continuación se detalla de forma gráfica el estado actual. Para cada una de las fotografías que se incluyen se describen las deficiencias y oportunidades de mejora detectadas. En primer lugar, pero se muestra la Figura 1, en la que se especifica gráficamente en qué punto está tomada cada foto.



Figura 1. Plano de la estación de tren de Vacarisses.

Changed with the DEMO VERSION of CAD-KAS PDF-Editor (http://www.cadkas.com). This text enly appears in the demo version. This text earl be removed with the full version. Changed with the DEMO VERSION of CAD-KAS PDF-Editor (http://www.cadkas.com). This text only appears in the demo version. This text can be removed with the full version. Changed with the DEMO VERSION of CAD-KAS PDF-Editor (http://www.cadkas.com).



Entrada al aparcamiento de la estación y acceso principal por el Carrer de les Petúnies desde donde se realiza el acceso de peatones que van a utilizar los servicios de la estación. Se deberá adecuar a la nueva cuota del andén y reordenar a 6 plazas de aparcamiento en un solo lado, dejando el otro disponible para el tráfico de peatones.



Fotografía nº.2

Acceso para la grúa móvil 1 y de la maquinaria de obra desde el Carrer de les Petúnies. Este camino no asfaltado pasa por detrás del edificio de viajeros existente y que se condicionará como acceso exclusivo para la obra; independizándolo del acceso a la estación para los usuarios.



Fotografía nº.3

Ejemplo del tipo de luminaria usada en el aparcamiento existente. Además, a la izquierda del aparcamiento se establecerá una pequeña área como zona de acopios tal y como indica el plano de las figuras 4 i 5.



Fotografía nº.4

Vista de la entrada al aparcamiento y de peatones. Al fondo se puede ver también la zona donde se habilitará la entrada correspondiente a la maquinaria de la obra y la grúa móvil 1 (fotografía nº 2).



Se observa la red eléctrica de baja tensión aérea de Endesa, lado andén 1 y 2, que se verá afectada por el paso de la grúa móvil necesaria para la construcción de la pasarela en la fase 3 de ejecución de las obras.



Fotografía nº.6

Imagen del estado de una señalética actual, ubicada en el andén 2, donde no es posible apreciar el escrito de la advertencia con claridad. La señalética se recogerá en las actuaciones previas y se guardará aquella que esté en buenas condiciones para ser reutilizada, el resto se sustituirá.



Fotografía nº.7

Vista del tramo no asfaltado del camí del Palà, el segundo acceso a la estación hacia el andén 2. Es la zona donde deberá ubicarse la grúa móvil 2 en la fase 3 para la construcción de la pasarela. Además, en esta zona está previsto ejecutar una escalera para facilitar el acceso al andén 2 como mejora de accesibilidad.



Fotografía nº.8

Paso del tramo no pavimentado al tramo pavimentado del camí del Palà por donde deberá entrar la grúa móvil 2. Como se comenta en la anterior fotografía, este acceso se adecuará para facilitar el tráfico de peatones.



Vista lateral del paso a nivel tipo strail, situado en el lado Moncada. Es el único paso a nivel actual que conecta ambos andenes. Será removido para construir el nuevo paso a nivel elevado, aunque durante el transcurso de la obra se utilizará de forma provisional.



Fotografía nº.10

Vista frontal del paso a nivel tipo strail, situado en el lado Moncada.



Fotografía nº.11

Plaza de minusválido en el aparcamiento de la estación que se deberá tener en cuenta a la hora de la reordenación las plazas; así como garantizar su total disponibilidad durante todo el periodo de ejecución de las obras.



Fotografía nº.12

Detalle de los peldaños que salvan el desnivel del andén 1 respecto al edificio de la estación; ejecutados con la misma pieza de hormigón que el borde del andén y señalizados con pintura amarilla. Se pretende que sea innecesario el uso de estos peldaños una vez se alcance la cota de andén propuesta tras la ejecución de la obra.



Vista de la marquesina del edificio de viajeros en el andén 1. La fachada norte se rehabilitó en marzo de 2016 por lo que no se contempla ninguna ejecución en este proyecto.



Fotografía nº.14

Cuarto técnico junto al edificio de viajeros que se construyó en 2016 y se adecuará integrándolo con el espacio de la pasarela mediante una nueva estructura de forma rectangular y revestimiento que de una imagen unitaria del conjunto. Detrás de él se construirán dos nuevos cuartos técnico: el nuevo grupo electrógeno y el cuarto de CGBT.



Fotografía nº.15

Vista de la edificación sin uso actualmente existente que se demolerá en la primera fase del proyecto de obra.



Fotografía nº.16

Caseta del sistema de tren de tierra. No se prevé ninguna actuación sobre el mismo.



Antena GSMR sobre la cual es imposible teorizar las afecciones que pueda producir el paso elevado sobre la misma, por lo que se deberán hacer pruebas durante la obra. Además, se instalará una nueva antena adicional Yagi 12 dBi anclada al mismo mástil y con una altura de 4 m y se conectará al mismo transmisor.



Fotografía nº.18

Vista de la caseta del puesto de GSM-R. No se realizarán más actuaciones más allá de la instalación de la nueva antena comentada en la fotografía nº.17.



Fotografía nº.19

Zona actualmente sin andén útil en el lado Manresa, andén 1, donde se realizará la prolongación y el recrecido de los mismos hasta los 200 m de longitud. Así mismo se construirá la pasarela sobre esta zona. La prolongación de este andén vendrá dada en la segunda fase de la obra.



Fotografía nº.20

Vista del andén 2 y el cartel de información que da nombre a la estación de Vacarisses. Éste será también prolongado en la segunda fase de la obra y deberá adecuarse a la instalación de la pasarela.



Vista general de la estación dirección Montcada desde el andén 1 del lado Manresa. La parte sin asfaltar del andén visible en esta imagen será ejecutada tal y como se ha comentado en las fotografías anteriores para poder cumplir con el mínimo exigible de andén útil que marca la normativa actual.



Fotografía nº.22

Parte posterior del cuarto técnico. En esta zona se construirá el cuarto general de baja tensión (CGBT) y el cuarto para la ubicación del grupo electrógeno.



Fotografía nº.23

Vista detallada del acceso rodado de obra y zona de posicionamiento para la grúa móvil 1. Toda esta zona será vallada y señalizada para evitar la posible entrada de toda persona ajena a la obra a la vez que minimizará las afecciones visuales hacia el edificio de viajeros.



Fotografía nº.24

Como podemos observar, la grúa móvil 1 pasará por la parte posterior y lateral del edificio de viajeros. Creemos que un vallado con lona será suficiente para esta zona, puesto que el ruido será más sonoro en las vías y andenes, y de esta manera evitaremos el paso de peatones a la zona de obra.



En esta fotografía se puede observar una entrada al registro telefónico e inmediatamente adjunta a ella, una entrada de registro de comunicaciones; en andén 1.



Fotografía nº.26

Detalle de la entrada de registro telefónico situado justo enfrente de la caseta del puerto de GSM-R; en andén 1.



Fotografía nº.27

Detalle de las luminarias adosadas a los postes eléctricos actuales de los andenes. Esta luminaria es considerada insuficiente para la correcta iluminación de la vía y andenes y, por tanto, será sustituida en su totalidad mediante la instalación de nuevas luminarias tipo LED.



Fotografía nº.28

Detalle de los postes eléctricos existentes en los andenes ejecutados actuales. Deberán ser protegidos puesto que no se prevé una actuación sobre los postes eléctricos.



Máquina autoventa situada en el andén 1. Esta máquina será desmontada en la primera fase de la obra para su posterior reubicación. También se prevé una nueva máquina autoventa en el nuevo muro AVI.



Fotografía nº.30

Acceso al BAR ESTACIÓN situado en el nivel inferior del andén 1 y la parte frontal del edificio de viajeros. No se prevé que se produzcan trabajos en el bar por lo que se garantizará en todo momento su explotación y accesibilidad por parte de los usuarios; con las medidas de señalización y seguridad requeridas.



Fotografía nº.31

Fin actual del andén 2, dirección Montcada. Este andén también será ampliado, igual que en el resto de los extremos de los dos andenes. Se ejecutará la nueva rampa de acceso al final del andén.



Fotografía nº.32

En primer término, vista del vallado actual del andén 2 en comparación con el vallado ya ejecutado en 2016 con la construcción de la nueva zona de reposo. El vallado antiguo será sustituido por uno nuevo que se adecue mejor a las medidas de seguridad necesarias en una estación ferroviaria.



Vista general de la zona del andén 2 ejecutada en 2016 con las nuevas marquesinas y mobiliario urbano colocado. No se prevén trabajos a realizar en estos nuevos elementos; con la especial atención en no afectarlos ni dañarlos durante las fases de ejecución de obra.



Fotografía nº.34

Imagen del pronunciado desnivel que existe del andén 2 hacia el camí del Palà. El vallado actual que vemos en la imagen resulta insuficiente para las correctas medidas de seguridad y por tanto será sustituido por un vallado que se adecue a las normativas de seguridad y salud.



Fotografía nº.35

Detalle desde la cota baja del desnivel entre el camí del Palà y el andén 2. Esta imagen se complementa con la ofrecida en la fotografía nº.34.



Fotografía nº.36

Detalle del andén 2, dirección Manresa donde finaliza el andén ya ejecutado y empieza la parte de andén que deberá ser prolongada en este proyecto.



Como vemos, el cartel donde anuncia el nombre de la estación no forma parte del andén, lo que puede llevar a confusiones por parte de los viajeros. Con la nueva remodelación de la estación, esto no supondrá un problema.



Fotografía nº.38

Detalle más concreto del vallado actual en la zona del andén no ejecutado. Este vallado también será sustituido.



Fotografía nº.39

Otro detalle del estado actual de las luminarias, esta vez en el andén 2, dirección Manresa. Se puede observar también, que puesto que no existe ningún cerramiento, hay personas circulando por el andén dirección a la estación Castellbell i el Vilar-Monistrol de Montserrat poniendo en riesgo su propia seguridad dado el estado de la ruta.



Fotografía nº.40

Zona del aparcamiento cercana al andén 1, aquí se pondrá la zona de acopios de la obra, que también será cerrada al público ajeno a la vía.



Detalle de la luminaria situada en el aparcamiento de la estación.



Fotografía nº.42

Detalle de la luminaria tipo báculo presente en el andén 2. Se sustituirá toda la luminaria actual por una nueva iluminación tipo LED.



Fotografía nº.43

Se desmontarán los bolardos actuales situados en el aparcamiento de la estación.



Fotografía nº.44

Vista lateral del edificio de viajeros. Esta zona será el acceso de los peatones durante la obra. También será la zona entre el edificio y el aparcamiento donde se construirá el nuevo MVI con la nueva máquina autoventa. A la derecha se puede apreciar un árbol que se deberá proteger durante el transcurso de la obra.

3. Memoria constructiva

3.1. Concepción global de la obra

Este proyecto contempla las obras de mejora de accesibilidad en la Estación de Vacarisses, núcleo de cercanías de Barcelona, con las que se pretende adecuar los accesos a la estación, realizar actuaciones sobre los andenes, la ejecución de un paso elevado sobre vías (pasarela), reorganización del aparcamiento y renovación de las instalaciones; con la adaptación e inclusión en las normativas vigentes. A continuación se detallan cada una de las actuaciones que serán necesarias.

3.1.1. Accesos

Actualmente existen dos accesos principales a la estación: el principal (al andén 1) se ubica en el Carrer de les Petúnies atravesando el aparcamiento en superficie existente. El otro consiste en un acceso al andén 2 a través del camino natural Camí del Palà pero que no cumple normativa ni es fácilmente accesible ya que los usuarios transitan por un camino de tierra (fotografías nº 7 y 8) y unas escaleras de difícil acceso que salvan el desnivel existente del terreno.

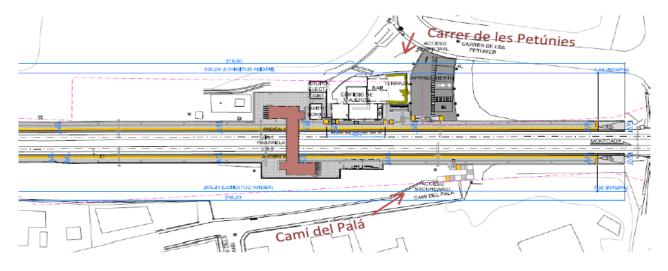


Figura 2. Planta general de la propuesta constructiva

Además, cabe señalar que actualmente la estación no cuenta con ningún tipo de cerramiento, ni tampoco existe un vestíbulo de control; por lo que la estación está abierta y con acceso libre para los viajeros desde el exterior; con el consiguiente peligro que ello supone. Únicamente existe una máquina autoventa.

A nivel de accesibilidad, y de forma muy resumida, las actuaciones requeridas son:

- La adecuación del acceso del andén 1 desde el edificio de viajeros y la reordenación del área ocupada por el aparcamiento del Carrer de les Petúnies a la nueva cota del andén mediante una rampa de 6% de pendiente y 6,76 m de longitud en la ubicación de la actual máquina autoventa.
- La adecuación del acceso al andén 2 por el Camí del Palà mediante la ejecución de una nueva escalera donde actualmente hay un camino natural.
- Conexión o accesibilidad entre ambos andenes mediante la construcción de un paso elevado o pasarela.

3.1.2. Andenes

El andén de la vía 1, en la zona junto al edificio de viajeros, tiene actualmente una longitud de 20 m con un ancho medio de 2,2 m. El nivel de este andén está elevado respecto a la cota del edificio, por lo que existen dos peldaños que salvan dicho desnivel (fotografía nº 12).

El andén de la vía 2 (fotografía nº 13), cuenta con la misma longitud que el de la vía 1 y unos 3 m de ancho; si bien en la zona central dispone de un área de espera de 12x5,3 m de altura y anchura respectivamente con mobiliario y nuevas marquesinas. Más allá, el andén sube ligeramente en una longitud de 4,5 m aunque no se puede considerar andén útil.

Los dos andenes tienen pavimentación de baldosa hidráulica de tacos de 20x20 cm de cuatro pastillas. El borde está compuesto por una pieza de hormigón de 40x90 cm, con el canto



achaflanado. Tras la pieza de borde, aparece una franja de baldosas hidráulicas de botones de unos 20 cm de ancho.

Las actuaciones generales a realizar en los andenes serían las de prolongación y recrecido de andenes hasta los 200 m útiles con un nuevo muro prefabricado de borde. También se debería ejecutar una marquesina para alojar el muro AVI el que

situar una nueva máquina autoventa. Para ello, deberá desmontarse el paso a nivel existente y todos los elementos de la instalación actual que ya no sean necesarios, puesto que se renovaría toda la iluminación y se cambiaría gran parte del mobiliario y señalética actual.

3.1.3. Pasarela



La única manera actualmente existente de cruzar las vías es un paso a nivel tipo *strail* en el lado Montcada (fotografías nº 9 y 10). Este proyecto propone la construcción de una pasarela que permita el paso sobre las vías de manera segura. Dicha pasarela se situaría a 11 m de distancia de la fachada norte del edificio de viajeros, ofreciendo unas

bonitas vistas hacia la montaña de Montserrat. Estaría formada por dos núcleos de comunicación vertical (escaleras y ascensor) dispuestos en ambos andenes y sobre los cuales estará sostenida la propia pasarela. El espacio interior de ésta deberá ser de forma trapezoidal, con dos lados inclinados, generando de esta forma una envolvente de ángulos variables.

Así mismo, se ejecutarían unas escaleras fijas mediante estructura metálica, compuestas por cuatro tramos en cada andén. También se requerirá de un ascensor panorámico a cada lado de la vía para permitir la accesibilidad a las personas con movilidad reducida.

3.1.4. Instalaciones

Próximo a la pasarela y el cuarto técnico de reciente construcción del andén 1 será necesario ejecutar una nueva estructura, de forma rectangular y de 6x4,8 m para alojar el nuevo grupo electrógeno y el Cuarto General de Baja Tensión (CGBT).

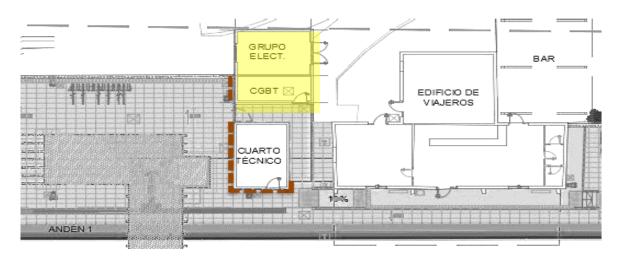


Figura 3. Plano del emplazamiento de los nuevos cuartos técnicos

Además, se adecuaría el actual cuarto técnico (fotografía nº 14) integrándolo con el espacio de la pasarela. Con el objetivo de adaptar la iluminación de los nuevos espacios exteriores de la estación para cumplir con lo exigido por la normativa, deberá también renovarse toda la iluminación de los andenes y marquesina del edificio de viajeros (fotografías nº 27, 37, 39 y 44).

En cuanto al saneamiento, el proyecto solo prevé evacuar las aguas de los fosos de los nuevos ascensores y la instalación de canaletas de hormigón polímero con rejilla de acero galvanizado para aquellas zonas del andén donde estén ubicados los núcleos de las escaleras, donde la pendiente será contraria a las vías.

3.1.5. Aparcamiento

Se prevé dotar el aparcamiento con una nueva reorganización de las plazas que (actualmente repartidas a ambos lados de la zona). Con la nueva reorganización, se distribuirían 6 plazas a uno de los lados del aparcamiento, quedando el resto como zona de distribución adaptándose así al nuevo andén y acceso a la estación. También se propone desmontar los bolardos actualmente existentes en el aparcamiento (fotografías nº 42 y 43).

3.2. Instalaciones auxiliares de obra

Estas instalaciones incluyen el montaje del campamento de obra, para el cual se prevé utilizar parte de la superficie del terreno no útil del andén 1 lado Manresa. En ella se montarían las casetas de obra necesarias para el equipo técnico y los operarios de la obra. Dichas casetas estarán formadas por módulos prefabricados de obra y se utilizará un modelo diferente para cada función:

- Oficinas de obra: para albergar al equipo técnico de la obra y la dirección de obra en las visitas
 correspondientes. Deberá dotarse con despacho para el jefe de obra, sala para los técnicos de la
 obra y una salita de reuniones para las visitas/reuniones. Dicha instalación se equipará con
 todos los elementos y servicios necesarios (acometidas provisionales de obra) para que pueda
 funcionar correctamente durante la ejecución de las obras.
- Vestuarios y baño: para que el personal de obra pueda cambiarse al inicio y finalización de la jornada laboral. Dispondrá de taquillas personalizadas para cada operario cerradas con llave.
- Comedor: equipado con nevera y microondas para poder guardar y calentar los alimentos y con el mobiliario necesario para poder comer.
- Botiquín: material de primeros auxilios necesario para una emergencia o urgencia de la obra.



Figura 4. Zona prevista para la implantación de las instalaciones auxiliares de obra.

El suministro de material directamente a la zona de trabajo o tajo se realizará a través de los accesos de las grúas y maquinaria (ver Figura 5). En ningún caso se podrá utilizar el edificio principal de la estación para tales fines, así como tampoco se deberá emplear como acceso de personal de obra, independizando los ámbitos de actuación, es decir, el ámbito de obra de la zona de usuarios evitando el cruce de circulaciones / itinerarios.



Figura 5. Mapa de accesos y vallado de obra

Otras consideraciones importantes a tener en cuenta durante la ejecución de las obras son que durante la ejecución de cualquier actividad que comporte el uso de medios de elevación o para la construcción de la estructura de la pasarela, se requerirá por seguridad realizar un corte de la catenaria mientras se esté ejecutando la tarea. Ello requerirá, pues, la presencia en obra de un protector de vía homologado por ADIF). Además, para realizar cualquier corte de electricidad en la catenaria, las actividades se deberán realizar necesariamente en horario nocturno. Por otro lado, las grúas móviles que se utilicen para ejecutar actividades de elevación / montaje de partes de estructura y cerramientos estarán dotadas de eslingas de nylon en lugar de cables.

3.2.1. Equipos

A continuación se describen los principales equipos que deberán ponerse a disposición de la obra para poder llevar a cabo la ejecución física de los trabajos.

Tareas previas

En primer lugar se introduce el equipo de tareas previas, encargado de la retirada de los elementos de mobiliario, señalización, barandillas, etc. La composición del equipo se detalla en la Tabla 1:

UD	Tipo de maquinaria	Marca	Modelo	
	Máquina auxiliar			
Mano de obra				
1	1 Oficial de 1 ^a			
2	2 Peones			

Tabla 1. Tareas previas

Demolición de pavimentos

A continuación entrará en servicio el equipo de demoliciones, que tendrá la función de realizar la demolición de los pavimentos actuales en los andenes (ver Tabla 2):

UD	Tipo de maquinaria	Marca	Modelo	
1	Miniexcavadora sobre orugas goma	CASE	1840	
1	Martillo hidráulico para excavadora	MONTABER	BRH 40	
2	Martillos manuales	-	-	
1	Compresor de aire comprimido	-	-	
1	Bidón de agua	-	-	
1	Dúmper	AUSA		
	Mano de obra			
1	Oficial de 1 ^a			
2	Peones			
1	Maquinista			

Tabla 2. Demolición de pavimentos

Demolición de cimentaciones

Para la demolición de cimentaciones y solados se empleará maquinaria especializada (ver Tabla 3). Para no perjudicar el resto de estructuras y pavimentos la parte a demoler se cortará previamente.

Tipo de maquinaria	Marca	Modelo	
Miniexcavadora sobre orugas goma	CASE	1840	
Martillo hidráulico para excavadora	MONTABER	BRH 40	
Martillos manuales	-	-	
Compresor de aire comprimido	-	-	
Bidón de agua	-	1	
Dúmper	AUSA		
Mano de obra			
Oficial de 1ª			
Peón			
Maquinista	ı		
	Miniexcavadora sobre orugas goma Martillo hidráulico para excavadora Martillos manuales Compresor de aire comprimido Bidón de agua Dúmper Mano de obra Oficial de 1 Peón	Miniexcavadora sobre orugas goma CASE Martillo hidráulico para excavadora MONTABER Martillos manuales - Compresor de aire comprimido - Bidón de agua - Dúmper AUSA Mano de obra Oficial de 1a	

Tabla 3. Demolición de cimentaciones

Movimiento de tierras

Se considera la ejecución del movimiento de tierras asociado al paso elevado/pasarela, donde una vez realizadas las demoliciones de las estructuras se realizará la excavación necesaria para abrir el hueco del ascensor y de las nuevas escaleras. También el movimiento de tierras necesario para la ampliación de los andenes 1 y 2. Se prevé extraer parte de la excavación mediante izado vertical

(grúa y contenedor). También se contempla la excavación de las cimentaciones de las marquesinas y el relleno posterior de tierras una vez colocado el pilar de apoyo de la marquesina (ver Tabla 4).

UD	Tipo de maquinaria	Marca	Modelo	
1	Miniexcavadora sobre orugas goma	CASE	1840	
1	Rodillo compactador	STA	W1500D	
1	Retroexcavadora	KOMATSU	PW200	
1	Bidón de agua	MERCEDES	1823K	
1	Camión grúa	PEGASO	AE58	
1	Contenedor		4,5 m3	
s/n	Vehículos de transporte	-	-	
	Mano de obra			
2	Maquinistas			
s/n	Conductores			
1	Oficial de 1 ^a			
2	Peone	S		

Tabla 4. Movimiento de tierras

Recrecido de andén

Una vez realizada la demolición de pavimentos, se realizará el recrecido de los mismos. Esto requiere el recrecido del muro de bordé del andén. Por ello, el equipo se asemeja bastante a un equipo de estructuras de hormigón armado in situ, que consta de un equipo de ferrallas, encofradores y operarios de obra pública para el vertido del hormigón. El hormigón se introducirá en los andenes por medio de un dúmper de obra, en el cual descargará directamente el camión hormigonera. El equipo tendrá la composición detallada en la Tabla 5:

UD	Tipo de maquinaria	Marca	Modelo	
s/n	Camión hormigonera	-	-	
1	Dúmper de obra	AUSA	150DH	
s/n	Encofrado y auxiliares	ALSINA		
s/n	Herramientas auxiliares			
Mano de obra				
s/n	Conductores			
1	Oficial 1ª ferralla			
2	Oficiales 1 ^a encofrador			
1	Oficial 2 ^a ferralla			
3	Peones especialistas			

Tabla 5. Recrecido de andén

Estructura de hormigón armado in situ

Finalizada la excavación del ascensor, escaleras y cimentación se procede a la ejecución de las estructuras. Se trata de estructuras de hormigón armado in situ. El equipo necesario para la ejecución de estas actividades se detalla en la Tabla 6 y se compone de un equipo de encofradores, un equipo de ferrallas y un equipo de extendido de hormigón.

UD	Tipo de maquinaria		Marca	Modelo
1	Camión grúa		-	-
s/n	Camión hormigonera		-	-
1	Cubilote		-	-
s/n	Puntales y encofrado		ALSINA	-
1	Dúmper de obra		AUSA	150DH
Mano de obra				
1	Oficial 1 ^a ferralla			
2	Oficiales 1 ^a encofradores			
1	Oficial 2 ^a encofrador			
3	Peón especialista			
s/n	Conductores			

Tabla 6. Estructuras de hormigón armado in situ

Estructuras metálicas y cerramientos

Para dicho montaje se utilizará el siguiente equipo (ver Tabla 7).

UD	Tipo de maquinaria	Marca	Modelo
2	Equipo de soldadura	-	-
1	Camión grúa	-	-
2	Grúa móvil autopropulsada		
Mano de obra			
2	Oficiales 1 ^a soldador		
2	Oficial de 1 ^a montador de estructura metálica		
1	Oficial de 2ª montador de estructura metálica		
3	Peones especialistas		
2	Operarios de grúa móvil (*)		

^(*) Se hace constar que todo operador de grúa móvil tendrá que disponer del carnet de gruista según la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4, aprobada por RD 837/2003.

Tabla7. Estructuras metálicas y cerraminetos

Alicatados

Para el alicatado con mortero de cemento se utilizará el equipo siguiente (ver Tabla 8):

Changed with the DEMO VERSION of CAD-KAS PDF-Editor (http://www.cadkas.com). This text earl be removed with the full version. This text earl be removed with the full version. Changed with the DEMO VERSION of CAD-KAS PDF-Editor (http://www.cadkas.com). This text only appears in the demo version. This text can be removed with the full version. Changed with the DEMO VERSION of CAD-KAS PDF-Editor (http://www.cadkas.com).

UD	Tipo de maquinaria	Marca	Modelo		
1	Amasadora	IMER	MX-60		
1	Hormigonera eléctrica	-	-		
s/n	Maquinaria auxiliar	-	-		
	Mano de obra				
2	Oficial de 1ª albañilería				
2	Peones especialistas				

Tabla 8. Alicatados

Pavimentación

Finalmente se procederá a la pavimentación de los andenes, con el siguiente equipo (ver Tabla 9).

UD	Tipo de maquinaria	Marca	Modelo	
1	Dúmper de obra	AUSA	150DH	
1	Hormigonera eléctrica	-	-	
1	Mesa de agua	-	-	
1	Manipulador telescópico (manitou)	-	-	
1	Porta palets manual	-	-	
1	Radial	-	-	
1	Cortadora	RUBI	TX900	
1	Amoladora	BOSCH	GWS 26-230 JH	
	Mano de obra			
2	Oficial de 1 ^a pavimentos			
1	Oficial de 2 ^a pavimentos			
2	Peones esp	pecialistas		

Tabla 9. Pavimentación

Marquesina

Se deberá montar la marquesina del muro AVI en la 3ª fase, y el equipo a utilizar será el siguiente:

UD	Tipo de maquinaria	Marca	Modelo		
1	Plataforma elevadora	-	-		
1	Camión grúa	-	-		
1	Equipo de soldadura	-	-		
	Mano de obra				
2	2 Oficiales de 1 ^a				
1	Peón especialista				
1	1 Conductor				

Tabla 10. Marquesina

Instalaciones

Se dispondrán de 2 tipos de equipos diferenciando instalaciones eléctricas e instalaciones mecánicas, y tendrán la siguiente composición:

UD	Tipo de maquinaria	Marca	Modelo		
s/n	Andamios	PERI	-		
s/n	Escaleras de mano	ZARGES	-		
s/n	Herramientas auxiliares	-	-		
Mano de obra					
3	Oficial 1 ^a instalaciones				
2	Oficial 2 ^a instalaciones				
3	Peones ayudantes				

Tabla 11. Instalaciones eléctricas

UD	Tipo de maquinaria	Marca	Modelo	
1	Amasadora	IMER	MX-60	
1	Cortadora	RUBI	TX900	
1	Amoladora	BOSCH	GWS 26-230 JH	
1	Maquinaria auxiliar	-	-	
s/n	Bastidas	PERI	-	
s/n	Escaleras de mano	ZARGES	-	
s/n	Herramientas auxiliares	-	-	
Mano de obra				
3	Oficial 1 ^a instalaciones			
2	Oficial 2 ^a instalaciones			
3	Peones ayudantes			

Tabla 12. Instalaciones mecánicas

Pintura

Este equipo tendrá la siguiente composición:

UD	Tipo de maquinaria	Marca	Modelo	
s/n	Andamios, escaleras	-	-	
s/n	Herramientas auxiliares del ramo	-	-	
Mano de obra				
2	Oficial 1 ^a pintor			
1	Peon especialista			

Tabla 13. Pintura

Acabados

El equipo de acabados será el encargado del montaje de los nuevos elementos de mobiliario, alumbrado, señalización, barandillas. Este equipo tendrá la siguiente composición:

UD	Tipo de maquinaria	Marca	Modelo	
s/n	Máquina auxiliar	-	-	
Mano de obra				
1	Oficial de 1 ^a			
2	Peones especialistas			

Tabla 14. Acabados

3.3. Descripción de la ejecución de las obras

El plazo de ejecución total que se prevé es de 10 meses. Se propone una ejecución de la obra por fases con el objetivo de permitir que durante los trabajos las composiciones de trenes de Cercanías puedan cargar y descargar viajeros, así como garantizar la normal explotación de la estación. Además, se es consciente de que muchos de los trabajos se deberán realizar en horario nocturno y con presencia de encargado de trabajos de seguridad homologado por Adif, con cortes de vía y catenaria con la suficiente antelación en su programación.

Para la ejecución de los trabajos previstos que requieran interrupción de la circulación en la vía, será necesario disponer de intervalos de trabajo, con cortes de vía ordinarios. En este sentido, es importante reseñar que los cortes nocturnos que se programen, deberán realizarse en el horario que exige la Banda de Mantenimiento (1:00 a 4:00 horas) y que en su momento especifique la D.E. de Circulación y Mantenimiento de Infraestructura.

Por todo ello, se propone dividir la obra en 3 fases principales más las actividades previas a realizar antes del inicio de la obra y las actividades generales de obra (ver Figura 4).

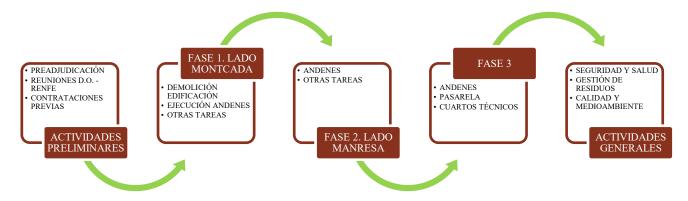


Figura 6. Fases de obra

3.3.1. Actividades preliminares

Trabajos previos

Previo al inicio de las obras el equipo técnico y los Departamentos de Seguridad y Salud y de Calidad y Medio Ambiente adscritos a la obra deberán realizar las siguientes tareas:

- Estudio y revisión del proyecto y de la documentación entregada en la licitación.
- Reuniones con la dirección de obra y los representantes de RENFE viajeros para consensuar la organización de la obra y la ejecución de los trabajos.
- Reuniones con las compañías, Ayuntamiento y RENFE viajeros para las nuevas instalaciones y ampliación de existentes de cara a una buena ejecución de los trabajos, conexión, acometidas y ejecución en cuanto a normativa.
- Reuniones con el Departamento de Urbanismo y Obras del Ayuntamiento de Vacarisses y Guardia Urbana para explicar las afectaciones y consensuar minimizaciones.
- Contactos y gestiones con el Ayuntamiento para obtener los permisos de las conexiones al alcantarillado y la solicitud de los servicios provisionales de obras (agua y electricidad) a las compañías.
- Adaptar la planificación entregada en esta licitación en el caso de que haya nuevas premisas o matices a tener en cuenta como podrían ser requerimientos de los operadores.
- Realizar comparativos, a partir de las nuevas ofertas y de las recibidas en el proceso de estudio de la licitación. A partir de éstas se realizarán las primeras contrataciones de materiales, subcontratistas y alquileres.
- Contratación del laboratorio de control de calidad homologado.
- Realización del Plan de Seguridad y Salud, por parte del técnico responsable de seguridad y salud, con el apoyo del Departamento de Seguridad y Salud.
- Realización del Plan de Autocontrol de Calidad y el Plan de Gestión Ambiental por parte del técnico responsable en calidad y gestión medioambiental, con el apoyo del Departamento de Calidad y Medio Ambiente de la empresa.

A la firma del contrato se establecerá la fecha de la firma del acta de replanteo. En ésta se procederá a la comprobación del replanteo acreditando la viabilidad del proyecto. El plazo de ejecución de las obras empezará a contar al día siguiente de la firma del Acta.

Implantación

Previo al comienzo de las obras se realizará el replanteo y marcado del perímetro de la zona de actuación para que, de este modo, no se produzcan afecciones en otras zonas aledañas a las obras. Este marcado definirá la ocupación estricta de las obras, al tiempo que también se acotará la zona reservada para la implantación de instalaciones auxiliares de obra y acopios.

Para la implantación de la obra deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- La zona de implantación, acopio y aparcamiento debe estar debidamente cerrada para evitar la entrada de cualquier persona ajena a la obra. El acceso estará situado por detrás del edificio de viajeros, tal como se muestra en el gráfico adjunto.
- El vallado será a base de valla modular metálica tipo Rivisa de 2 m de altura + lona de protección + tubo corrugado en la parte superior, sobre postes o pies de hormigón anclados al suelo. Las puertas de acceso (personas, materiales y maquinaria) serán del mismo material con mecanismos de cierre.



La entrada y salida de vehículos se realizará por el camino situado por detrás del edificio de viajeros. Este camino siempre será operativo para vehículos de emergencias (ambulancias, bomberos). Para minimizar



la afectación a los vehículos del aparcamiento siempre habrá un peón señalista. El acceso / ubicación de la grúa móvil 2 (necesaria para el montaje de la estructura de la pasarela) se realizará por el camí del Palà.

- En la zona de detrás del edificio de viajeros se realizará la carga y descarga de materiales sin provocar afecciones ni ocupaciones de la vía pública permitiendo así la operatividad del

aparcamiento en superficie existente y la accesibilidad para los usuarios hacia la estación y edificio de viajeros.

- En la zona de acopios se ubicarán los talleres y punto verde de recogida selectiva de residuos y materiales sobrantes para su gestión a través de un gestor autorizado.
- El provisional de agua, tanto para el consumo de la obra e instalaciones auxiliares se obtendrá de la red pública. De la misma manera se procederá para la obtención de la potencia eléctrica necesaria para cubrir las necesidades de consumo de las instalaciones auxiliares. Por lo que respecta al consumo de la obra será necesario contar con grupos electrógenos insonorizados.
- Las oficinas técnicas deberán reunir los requisitos mínimos de higiene, comodidad y ventilación, ofreciendo protección y seguridad contra los agentes atmosféricos. Contarán con todos los servicios higiénicos, que se conectarán a la red de alcantarillado (sin olvidar realizar una correcta gestión de residuos).
- La oficina del encargado dispondrá de un recinto habilitado para la ubicación del botiquín de cuidados y asistencias de primeros auxilios.
- Se requerirá la instalación de una caseta como almacén.

3.3.2. Fase 1. Lado Montcada

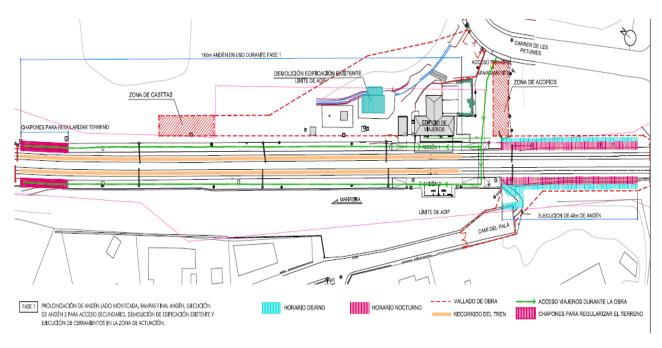


Figura 7. Fase 1

En esta fase se desarrollarán los trabajos de prolongación, en 40 m de longitud, de los andenes 1 y 2 hacia el lado Montcada. Con esta prolongación, conseguiremos una longitud total de 200 m. Para seguir la normativa y tener en todo momento 160 m de andén disponible para la circulación de individuos, se colocarán andenes provisionales en el lado Manresa con chapones metálicos, mientras se estén ejecutando los andenes del lado Montcada en la Fase 1. También se ensancharán los andenes en la zona de la entrada del edificio de viajeros hasta los 2,40 m.

Los trabajos de ejecución de los andenes se realizarán en horario nocturno, debido al peligro que pueda suponer para el tráfico de usuarios. Primeramente se procede a ejecutar la ampliación de los andenes en la zona de implantación, y se ejecutarán los nuevos muros de contención de tierras en ambos andenes. Para ampliarlos se debe excavar hasta la profundidad de cimentación de los muros, que lo ejecutará un equipo de movimiento de tierras, también se entibará el terreno y se apuntalarán los muros existentes. Posteriormente se ejecutará la solera.

El proceso constructivo de los andenes seguirá con el recrecido del borde de ambos para que se ubiquen a 0,68 m sobre cota de cabeza de carril, luego se ejecutarán los anclajes mediante el taladrado de la estructura, se colocarán los enconfrados y la armadura y se rellenará de hormigón y tierra. Para estos trabajos se usará un equipo de encofrado, de ferrallas, de puesta en obra del hormigón y de movimiento de tierras posterior en cada actuación.

En esta Fase 1 también se demolerá el edificio sin uso actualmente existente (fotografía nº 15) y que deberá permitir liberar el espacio para acceder mejora a la zona del andén 1 y poder ubicar después la construcción de la pasarela. Como se encuentra en una zona alejada de los andenes, no supondrá afecciones para la circulación habitual de la línea, así que será demolido en horario diurno por parte del equipo de demoliciones al inicio de la Fase 1.

Cabe destacar también, que se ejecutarán unas escaleras de acceso secundario a la estación en el andén 2, debido al estado de los accesos disponibles actualmente en este andén. Las escaleras de acceso también implicarán su correspondiente colocación de barandillas y pasamanos. Un equipo de movimiento de tierras realizará las excavaciones y rellenos necesarios, para posteriormente seguir con las cimentaciones y muros de las escaleras. Finalmente los equipos de ferralla y encofrado acabarán ejecutando la solera.

Además, se prevén la ejecución de otras tareas en la fase 1:

Nueva iluminación

- Colocación del cerramiento
- Recrecido de arquetas hasta nueva cota de andén

3.3.3. Fase 2. Lado Manresa

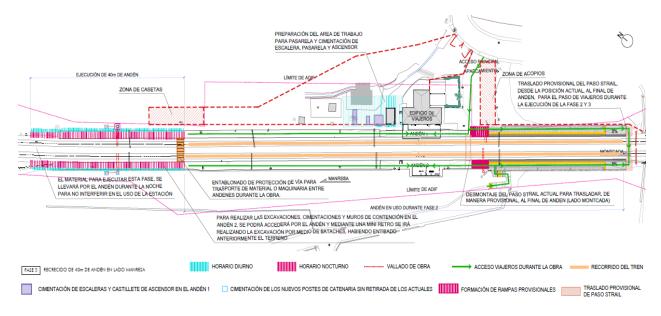


Figura 8. Fase 2

La Fase 2 del proyecto constructivo concentra su actuación en los 40 m lineales ubicados al final del andén en sentido Manresa; es decir, la zona contraria a la afectada por la Fase 1. Para ello se deberán quitar los chapones que conformaban el andén provisional utilizado en la Fase 1 y entregar la zona anteriormente ejecutada para el uso de viajeros. El paso *strail* existente también se deberá trasladar hacia el final del andén del lado Montcada y se colocará un entablonado de protección de las obras que durará hasta el final de las mismas. Como última medida preventiva, se colocarán rampas provisionales entre la prolongación del andén ejecutado en la fase 1 y el andén previamente existente, puesto que aún no dispondrán de la misma cota y de esta manera facilitaremos el tránsito a los usuarios.

El acceso a la obra se realizará por la parte trasera del edificio de viajeros, para no interferir con el tránsito de pasajeros que entren por el aparcamiento. Al igual que en la Fase 1, el transporte de materiales y los trabajos en los andenes se ejecutarán en horario nocturno con el objetivo de tener la menor afección y velar por la seguridad. En esta fase se iniciará la construcción de la pasarela con la cimentación de los fosos para los ascensores mediante losa de cimentación y muros de hormigón, y se construyen las zapatas tanto para el arranque de las escaleras como para el anclaje de los pilares inclinados de escaleras mediante hormigón armado.

El proceso constructivo de los andenes del lado Manresa es el mismo que el descrito en la Fase 1 en el lado Montcada.

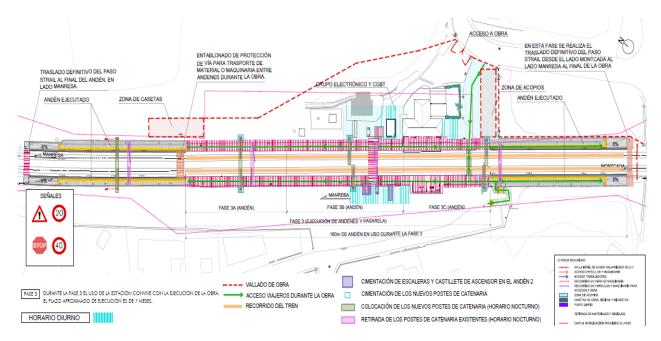


Figura 9. Fase 3

3.3.4. Fase 3

En la Fase 3, el ámbito de actuación de la obra ocupará la zona central de los andenes, por lo que la estación deberá convivir con la ejecución/renovación de 112 m de andén. Por este motivo, se propone dividir la ejecución de los andenes en 3 tramos o sub-fases, tal y como se muestra en la planificación descrita en la sección 4 (*Justificación del plazo ofertado*) minimizando posibles afecciones.

Durante esta fase, el acceso continuará siendo por el carrer de les Petúnies y el paso *strail* se mantendrá en el lado Montcada hasta el final de las obras, donde se acabará trasladando al final del lado Manresa para uso de mantenimiento.

En el andén 1, entre el aparcamiento y el edificio de viajeros se ejecutará la nueva estructura del muro AVI (ver Figura 8), que albergará la máquina dispensadora de billetes. La estructura será de planta rectangular tanto en la base como en la cubierta de 2,10 m de anchura total, con el alzado trapezoidal de 5,35 m de base y 4,45 m en la parte superior, y una altura aproximada de 3,20 m desde el pavimento hasta la cota más alta. Los cerramientos perimetrales, salvo el de fachada, serán de chapa ligera perforada. El cerramiento de cubierta es de "climalit" con doble vidrio de 6 mm. La

estructura se apoyará sobre zapatas, que se unirán con los pilares metálicos mediante placas de acero de 25 mm de espesor y anclajes de 12 mm de diámetro.

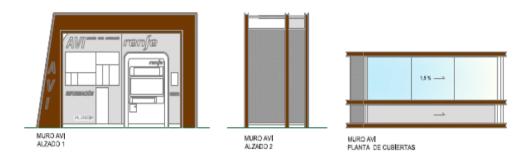


Figura 10. Alzados y planta del muro AVI

En esta Fase 3, el principal de los trabajos o de mayor envergadura de todo el Proyecto es la construcción de la pasarela. Deberá alternarse entre trabajos diurnos y nocturnos puesto que muchos de éstos se encuentran en la banda de riesgo. La pasarela consistirá en una estructura metálica compuesta por dos vigas sobre las que se dispone una chapa metálica de 10 mm de espesor y por encima pavimento acabado (ver Figura 9). El tablero se apoyará sobre ménsulas que nacen de los castilletes de los ascensores. También dispondrá de pilares inclinados enfrentados a los castilletes de ascensor que es unen en cabeza a la estructura de los castilletes a través de vigas inclinadas.

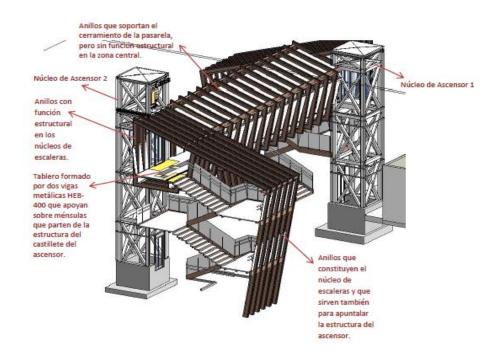


Figura 11. Estructura de la nueva pasarela

Por último, en el tramo final de la Fase 3, se ejecutarán los nuevos cuartos técnicos, el grupo electrógeno y el CGBT (cuarto general de baja tensión). Los trabajos finalizarán con la retirada de equipos y repasos y la restitución de la zona de implantación de casetas al estado original o mejorándolo, también se ejecutará el levantamiento topográfico de final de obra. Además existirán controles de calidad, medidas de seguridad y salud y de atención al cliente y la gestión de residuos de los materiales durante todo el proceso de obra.

Legalizaciones

Dentro del equipo técnico adscrito, el técnico responsable de calidad y gestión ambiental será el encargado de entregar y actualizar la documentación de los materiales y equipos que se suministren y/o se instalen en obra. El jefe de producción de instalaciones será el encargado de la gestión del proceso de puesta en marcha de las instalaciones y la legalización. Será el interlocutor único con la dirección de obra y organismos competentes. La documentación de final de obra deberá ser supervisada/elaborada por el jefe de oficina técnica. Al inicio de las obras se solicitará a las compañías los planos de servicios existentes actualizados, ya que los planos que se incluyen los proyectos tienen una validez temporal limitada. También se harán las catas necesarias para tener perfectamente ubicados estos servicios. Se creará un dossier para cada tipo de servicio y gestor con la información: datos del gestor, persona de contacto, dirección electrónica, teléfono y fax, etc., los planos actualizados y las prescripciones técnicas de cada tipo de instalación.

Durante las obras se mantendrá una constante comunicación con las compañías, ayuntamiento o empresas gestoras de la urbanización, mediante reuniones periódicas y visitas de obra gestionando las inspecciones, los trámites para la realización de acometidas de los servicios (saneamiento, agua, baja tensión, media tensión) y legalizaciones. La obra civil de las acometidas estará realizada con suficiente antelación a las legalizaciones o certificados finales de obras de instalación.

Para legalizar las ampliaciones de las instalaciones el Organismo de Control Autorizado (OCA) solicitará las legalizaciones e inspecciones de las instalaciones existentes en la estación.

Durante la obra, se realizarán pruebas bajo unos protocolos que deberán establecerse y serán llevadas a cabo bajo la dirección facultativa. También, a lo largo de la obra, tendrán lugar pruebas parciales, controles de recepción, etc. de todos los elementos que haya indicado el director de obra. Las pruebas finales se realizarán tras terminar la instalación (por partes o en su conjunto). Así mismo se realizarán pruebas de control de calidad según los protocolos de inspección de instalaciones que se indican a continuación en la documentación final de obra.

Documentación final de obra

Se elaborará el Libro de la urbanización y del edificio. Dicho libro deberá contener los siguientes documentos (ver Tablas 15 y 16):

Documentación edificación

General

- Relación de proveedores y subcontratistas, dirección, teléfono y nombre de la persona responsable.
- Proyecto As-Built: memoria y descripción de las partidas actualizadas con lo realmente ejecutado; planos actualizados con las instalaciones realmente ejecutadas.
- Certificado de las empresas suministradoras y/o instaladores para cada material o sistema constructivo colocado en obra firmado y sellado donde constará que cumple los requisitos de proyecto, pliego de condiciones y CTE y se incluirán fichas técnicas, certificados de homologación (CE, DITE..), ensayos, manual de uso y mantenimiento y garantías.
- Instrucciones de uso y mantenimiento y registro de documentos.
- Relación de stocks dejados en obra de materiales.

Instalaciones electricidad baja tensión

- Protocolo de control de calidad de la instalación, pruebas finales de funcionamiento.
- Legalización eléctrica de Baja Tensión según el reglamento electrotécnico de Baja Tensión RD 842/02: impresos de solicitud y descripción de la instalación; Proyecto Técnico; certificado de instalación emitido por la empresa instaladora en baja tensión; certificado de dirección y finalización de obra; contrato de mantenimiento con empresa instaladora; certificado de inspección de la instalación, con calificación favorable, emitido por un organismo de control autorizado (ECA Bureau Veritas, TüvRheinlad, ATISAE, entre otros)
- Certificado de las empresas suministradoras y / o instaladoras para cada material o equipo colocado en obra firmado y sellado donde constará que cumple los requisitos de proyecto, pliego de condiciones y CTE y se incluirán fichas técnicas, certificados de homologación (CE, DITE...), ensayos, manual de uso y mantenimiento y garantías.

Eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior

- Protocolo de control de calidad de la instalación, pruebas finales de funcionamiento.
- Legalización según el reglamento de Eficiencia Energética, en instalaciones de Alumbrado Exterior. RD. 1890/08: impresos de solicitud y descripción de la instalación; Proyecto técnico; certificado de instalación emitido por la empresa instaladora en baja tensión; certificado de dirección y finalización de obra; contrato de mantenimiento con empresa instaladora; certificado de inspección de la instalación, con calificación favorable, emitido por un organismo de control autorizado (ECA Bureau Veritas, TüvRheinlad, ATISAE, entre otros)
- Certificación de las empresas suministradoras y / o instaladoras para cada material o equipo colocado en obra firmada y sellada donde constará que cumple los requisitos proyecto, pliego de condiciones y CTE y se incluirán fichas técnicas, certificados de homologación (CE, DITE ..), ensayos, manual de uso y mantenimiento y garantías.

Instalaciones agua

- Boletín de reconocimiento emitido por la Empresa instaladora.
- Certificado de las empresas suministradoras y / o instaladoras para cada material o equipo colocado en obra firmado y sellado constará que cumple los requisitos de proyecto, pliego de condiciones y CTE y se incluirán fichas técnicas, certificados de homologación (CE, DITE ..), los ensayos, manual de uso y mantenimiento y garantías.

Aparato elevador

- Legalización ascensor según el reglamento de medios de elevación y manutención. RD. 2291/85 (ITC-MIE-AEM-IO23 / 09/87): impresos de solicitud y descripción de la instalación, Proyecto Técnico; certificado de instalación emitido por empresa instaladora; certificado de dirección y finalización de obra; contrato de mantenimiento con empresa instaladora; certificado de inspección de la instalación, con calificación favorable, emitido por un organismo de control autorizado (ECA Bureau Veritas, Tüv Rheinlad, ATISAE, entre otros)
- Certificado de las empresas instaladoras firmado y sellado donde constará que cumple los requisitos de proyecto, pliego de condiciones y CTE y se incluirán Fichas técnicas, certificados de homologación, instrucciones de uso y mantenimiento, garantías y ensayos

Instalaciones de saneamiento

- Protocolo de control de calidad de la instalación de saneamiento, pruebas finales de funcionamiento.
- Certificado de las empresas suministradoras y / o instaladoras para cada material o equipo colocado en obra firmado y sellado donde constará que cumple los requisitos de proyecto, pliego de condiciones y CTE y se incluirán fichas técnicas, certificados de homologación (CE, DITE ..), los ensayos, manual de uso y mantenimiento y garantías

Instalaciones contraincendios

- Boletín de reconocimiento emitido por la Empresa instaladora.
- Certificado de las empresas suministradoras y / o instaladoras para cada material o equipo colocado en obra firmado y sellado constará que cumple los requisitos de proyecto, pliego de condiciones y CTE y se incluirán fichas técnicas, certificados de homologación (CE, DITE ..), los ensayos, manual de uso y mantenimiento y garantías.

Tabla 15. Documentación sobre la edificación.

Documentación urbanización

General

- Relación de proveedores y subcontratistas, dirección, teléfono y nombre de la persona responsable.
- Proyecto As-Built: memoria y descripción de las partidas actualizadas con lo realmente ejecutado; planos actualizados con las instalaciones realmente ejecutadas.
- Certificado de las empresas suministradoras y / o instaladores para cada material o sistema constructivo colocado en obra firmado y sellado donde constará que cumple los requisitos de proyecto, pliego de condiciones y CTE y se incluirán fichas técnicas, certificados de

- homologación (CE, DITE ..), ensayos, manual de uso y mantenimiento y garantías.
- Instrucciones de uso y mantenimiento y registro de documentos.
- Relación de stocks dejados en obra de materiales.

Instalaciones electricidad baja tensión

- Protocolo de control de calidad de la instalación, pruebas finales de funcionamiento.
- Legalización eléctrica de Baja Tensión según el reglamento electrotécnico de Baja Tensión RD 842/02: impresos de solicitud y descripción de la instalación; Proyecto Técnico; certificado de instalación emitido por la empresa instaladora en baja tensión; certificado de dirección y finalización de obra; contrato de mantenimiento con empresa instaladora; certificado de inspección de la instalación, con calificación favorable, emitido por un organismo de control autorizado (ECA Bureau Veritas, TüvRheinlad, ATISAE, entre otros)
- Certificado de las empresas suministradoras y / o instaladoras para cada material o equipo colocado en obra firmado y sellado donde constará que cumple los requisitos de proyecto, pliego de condiciones y CTE y se incluirán fichas técnicas, certificados de homologación (CE, DITE ..), ensayos, manual de uso y mantenimiento y garantías.

Instalaciones electricidad media tensión

- Protocolo de control de calidad de la instalación, pruebas finales de funcionamiento.
- Legalización eléctrica de Media Tensión: impresos de solicitud y descripción de la instalación; Proyecto Técnico; certificado de instalación emitido por la empresa instaladora en baja tensión; certificado de dirección y finalización de obra; contrato de mantenimiento con empresa instaladora; certificado de inspección de la instalación, con calificación favorable, emitido por un organismo de control autorizado (ECA Bureau Veritas, TüvRheinlad, ATISAE, entre otros)
- Certificado de las empresas suministradoras y / o instaladoras para cada material o equipo colocado en obra firmado y sellado donde constará que cumple los requisitos de proyecto, pliego de condiciones y CTE y se incluirán fichas técnicas, certificados de homologación (CE, DITE...), ensayos, manual de uso y mantenimiento y garantías.

Instalaciones agua

- Boletín de reconocimiento emitido por la Empresa instaladora.
- Certificado de las empresas suministradoras y / o instaladoras para cada material o equipo colocado en obra firmado y sellado constará que cumple los requisitos de proyecto, pliego de condiciones y CTE y se incluirán fichas técnicas, certificados de homologación (CE, DITE ..), los ensayos, manual de uso y mantenimiento y garantías.

Instalaciones de saneamiento

- Protocolo de control de calidad de la instalación de saneamiento, pruebas finales de funcionamiento.
- Certificado de las empresas suministradoras y / o instaladoras para cada material o equipo colocado en obra firmado y sellado donde constará que cumple los requisitos de proyecto, pliego de condiciones y CTE y se incluirán fichas técnicas, certificados de homologación (CE, DITE ..), los ensayos, manual de uso y mantenimiento y garantías

Tabla 16. Documentación sobre la urbanización.

3.4. Gestión de residuos

Durante el desarrollo del proyecto se establecerá un punto verde general en la zona de acopio, donde se situarán los contenedores generales de separación de residuos y desde donde se harán las recogidas hasta las plantas de trasvase, selección, reciclaje o vertedero según la tipología de residuo (ver Figura 8). Además, en cada zona de trabajo con mucha generación de residuo se colocarán pequeños puntos de recogida que serán gestionados por la brigada de limpieza. Se separarán los residuos en función de las posibilidades de aprovechamiento, intentando que todos los residuos vayan directamente a plantas de reciclaje. Estos contenedores, sacos, depósitos y todos los otros recipientes de almacenamiento estarán debidamente etiquetados, en los diferentes idiomas según el personal de obra, siendo fácilmente identificables, describiendo con claridad la clase y características del residuo. Al personal de obra se le informará y concienciara de la importancia de separar los residuos correctamente. Se llevará un registro documental de cada contenedor que sale de la obra. También se separarán los residuos domésticos producidos en las instalaciones provisionales de obra.



Figura 12. Contenedores generales

El proceso para la retirada de los residuos será el que se muestra en la Figura 9:



Figura 13. Proceso de retirada de residuos

Se debe tener presente que la retirada de escombros pertenecientes a las obras de los andenes se realizará en horario nocturno con presencia de piloto de vía.

3.5. Minimización al impacto sobre la calidad percibida por el cliente y las afectaciones a terceros

Deberán tomarse las medidas pertinentes (p.e., señalización provisional adicional, vallados provisionales, limpieza, atención al usuario) para disminuir el impacto negativo en la percepción de los clientes durante las fases de ejecución de las obras, a fin de paliar los inconvenientes que éstos puedan producir en los usuarios, así como a los vecinos próximos del Camí de Palà. Así mismo, deberá garantizarse en todo momento el perfecto funcionamiento de la estación, evitando en lo posible las interferencias entre las actividades de la obra y las propias del funcionamiento de la estación. A continuación se detallan las actuaciones que preventivas para paliar dichos efectos:

- Implantación de un control de accesos de personal y maquinaria a obra mediante un sistema informático completado con la emisión de tarjetas identificativas/acreditación para cada trabajador con carácter obligatorio (tarjeta y pegatina para el casco): Este sistema permitirá registrar los datos personales del trabajador o visita (nombre y apellidos, empresa a la que pertenece...) así como llevar un registro de los accesos (motivo, fecha de entrada y salida...). Se recomienda adjuntar una fotografía del individuo, de esta forma se controlará el acceso a obra evitando la entrada de toda persona ajena a la misma y garantizando que en las zonas restringidas no accede ningún usuario.
- Retén de emergencias: destinar una brigada de operarios para garantizar los posibles arreglos, desperfectos, caídas de vallas o demás incidencias que pudieran ocurrir en los itinerarios provisionales creados a tal fin, durante las horas en las que no se trabaje y que debidos a inclemencias meteorológicas, vandalismo, pudieran ocurrir. En el exterior de las casetas de obra figurará el teléfono de emergencia del responsable de dicho retén.
- Instalación de pasarelas peatonales prefabricadas: en los pasos en los que se pueda ver afectada la comodidad del usuario por la existencia de alguna zanja, desnivel o similar se instalarán pasarelas peatonales (p.e. chapones metálicos).
- Son de uso común las maletas con ruedas, el paso de carritos, etc. Se señalizará y advertirá de las zonas por donde a causa de las obras o del pavimento requiera de medidas de protección con canales pasacables que permiten un paso con total seguridad.
- Se dispondrá de una persona de atención a los viajeros y usuarios que se dedicará en exclusividad a informarlos sobre los recorridos que pueden efectuar en el interior de la

estación para acceder a los distintos servicios que ofrece la misma. También ofrecerá su ayuda para los pasos de viajeros en sillas de ruedas, cochecitos de bebés o personas que necesiten una atención especial.

- Se dispondrá de un servicio de gestión integral e información al ciudadano para atender consultas o quejas a través de teléfono, e-mail, web, informando del estado de las obras.
- Realizar una limpieza exhaustiva de la zona de actuación después de cada jornada, en especial en aquellas zonas donde los trabajos se desarrollen en horario nocturno para que la estación vuelva a estar operativa para los viajeros y los accesos, andenes, etc.
- En el exterior y calles adyacentes, la limpieza se verá reforzada con la limpieza o barrido mecánico por parte de una bobcat, sobre todo en las fases de demoliciones y movimiento de tierras ya que es necesaria una mayor circulación de obra.
- A menor trasiego de camiones menor impacto para la obra, por eso se procurará un traslado eficiente de materiales con la carga máxima a fin de evitar un sobre número de viajes. Se elaborará un Plan de minimización y gestión de los residuos de obra. Este plan deberá incluir las previsiones detalladas para la recogida, transporte y eliminación segura de todos los residuos generados en la obra, sean estos inertes, asimilables a urbanos o peligrosos.
- Se informará semanalmente a la dirección de obra, a RENFE y a los responsables de la estación, del avance de la obra para que la información que ellos consideren oportuna sobre el estado de las obras sea publicada en las páginas web de RENFE (www.renfe.com) y del ayuntamiento de Vacarisses (www.vacarisses.cat), con el fin de mantener en todo momento informado a los viajeros sobre la situación de la estación en cada momento.
- Con el mismo propósito que los paneles, se crearán dípticos y trípticos referentes a los itinerarios, accesos e imagen objetivo del proyecto constructivo. Con dichos documentos se actualizará periódicamente el estado de las obras y los itinerarios a seguir para acceder a cada andén.
- Se elaborará un documento portable con las características del proyecto para que pueda ser mostrada en los diferentes foros donde cualquier organismo implicado lo solicite.
- Se señalizará la entrada y salida de camiones a la zona de instalaciones auxiliares de obra y acopios junto con la ayuda de un peón señalista.

- Para evitar conmociones circulatorias el intervalo horario correspondiente a la entrada/salida de los camiones que suministran los materiales se concentrará a primera hora de la mañana y en la franja horaria de menor intensidad según indiquen los responsables del ayuntamiento en cuanto a movilidad. Asimismo, se definirá un plan de ruta o acceso a la zona que será divulgado a todos los trabajadores, subcontratistas, autónomos, proveedores, etc.
- Se contará con un vigilante los días festivos, evitando la entrada de personas ajenas con las consecuencias que esto podría tener de responsabilidad en caso de accidente.
- Para garantizar la aplicación de las medidas expuestas se establecerá un Punto de programa de inspección específico para la implantación de las medidas, adaptaciones y seguimiento con periodicidad semanal. Éste se dará a conocer a los trabajadores, con especial énfasis en la brigada de implantación/señalización y el vigilante de obra para que proceda en consecuencia y mantenga en buen estado la conservación de los cerramientos.
- Se protegerán todas las zonas de actuación con mallas y lonas evitando la caída o salida de algún material o maquinaria a la zona de andenes, vías o vestíbulos por los que circularán trenes y viajeros, a la vez que mejorará la imagen visual de la actuación.
- Para combatir y controlar la afección que el exceso de polvo en el ambiente puede originar a los usuarios, se propone un control periódico sobre las partículas de polvo que hay en el ambiente. Para ello se sugiere el uso de un medidor de partículas en obra y periódicamente el responsable de medio ambiente hará lecturas en aquellos puntos que se determine con la dirección de obra. El medidor de partículas KM 3431 mide la concentración de partículas como polvo, hollín, polen y otro aerosoles que se encuentran en el aire. La contaminación se genera principalmente mediante combustión, procesos de material, fabricación, producción de energía, emisiones de vehículos y en la industria de la construcción.
- Para combatir y controlar la contaminación acústica que se puede originar con los trabajos de las obras, se prevé un control del ruido. Se dispondrá de un sonómetro en obra y periódicamente el responsable de medio ambiente hará lecturas en aquellos puntos que se determine con la dirección de obra. El medidor de sonido CEL-244 tiene una sencilla interfaz de usuario formada por dos teclas, que representan las opciones visualizadas en la parte inferior de la pantalla. Esto hace que el medidor de sonido sea muy fácil de utilizar. Para medir con exactitud las fluctuaciones en los niveles de ruido, el medidor mide valores medios, integrados con el tiempo.

3.6. Justificación del plazo ofertado

3.6.1. Coherencia en la planificación de la obra

Partiendo de los volúmenes de obra necesarios para realizar los trabajos proyectados y de los condicionantes adicionales (p.e., plazos, clima, afecciones a servicios y la explotación de la estación o económicos), se han deducido unos rendimientos medios para las actividades principales.

Con objeto de conseguir tales rendimientos y considerando una secuencia lógica de precedencias entre actividades, se ha procedido a la asignación de medios humanos, materiales y maquinaria, con los que se asegure el cumplimiento de los plazos, habiendo realizado para ello un estudio de los días aprovechables mes a mes para una serie de actividades tipo.

Así, el análisis de las unidades de obra importantes y de los procesos constructivos propuestos se fundamenta en la secuencia y organización de los trabajos reflejados en el diagrama de Gantt, confeccionándose según los rendimientos y equipos propuestos en este apartado.

3.6.2. Rendimientos previstos

Para la planificación se ha dividido la obra respetando básicamente la estructura del presupuesto del proyecto y distribuyendo las actividades en las diferentes fases de ejecución planteadas así como la diferenciación entre trabajos diurnos y trabajos nocturnos. Para cada uno de los capítulos se han considerado las unidades más significativas, desglosadas en operaciones simples, y se ha calculado el rendimiento de la unidad más desfavorable en cuanto a tiempo de ejecución, señalándose también los equipos y el número de días reales previstos.

Cada actividad, tiene asociada una duración. Esta duración está calculada según rendimientos usuales en los oficios representados, según nuestra experiencia en obras similares. Estos rendimientos se han aplicado sobre la medición del proyecto para calcular los días necesarios de trabajo y se han descrito convenientemente en el apartado anterior, destinado a la descripción de los equipos de trabajo y a los rendimientos esperables.

Para calcular la duración de cada actividad, se han tenido en cuenta los medios que intervienen. Para poder definir los medios necesarios, se ha realizado un planteamiento circular, donde se ha considerado el rendimiento necesario, para posteriormente definir los equipos necesarios para lograr este rendimiento de manera lógica, definiendo por último la composición de este equipo

unitariamente. Una vez definido el número de equipos necesarios, se ha comprobado su idoneidad técnica, dadas las consideraciones técnicas, geométricas y geográficas de la obra estudiada.

Asimismo, para realizar una correcta programación, resulta necesario aplicar unos coeficientes de seguridad que tratan de cubrir de manera razonable las inevitables pérdidas de tiempo debidas a averías de los equipos de maquinaria, o bien a inclemencias meteorológicas u otras incidencias externas que pueden motivar paradas o retrasos. Los rendimientos teóricos de los equipos se aminoran con el correspondiente coeficiente reductor y se comprueba que continúan por encima de lo necesario para cumplir con los plazos asignados para cada actividad. Dichos coeficientes se describen a continuación y aparecen de forma resumida en la Tabla 14:

- Coeficiente climatológico: expresión del posible retraso por condiciones meteorológicas adversas.
- Coeficiente técnico: cubre la posible falta de eficacia en el manejo de maquinaria, especificaciones técnicas prescritas en el proyecto y peculiaridades o puntos críticos en la ejecución (p.e., obras en zona de seguridad a acometer en horario nocturno y presencia de piloto de seguridad; cumplimiento de la Norma Gálibo).
- Coeficiente averías/festivos: resguardo de seguridad ante la aparición de imprevistos, averías en maquinaria, días festivos en medio de la semana, reanudación de la actividad los lunes...

Coeficiente	Movimientos de tierras, demoliciones	Estructuras	Resto de trabajos al aire libre	Resto de trabajos en el interior
Climatológico	0,887	0,936	0,900	0,950
Técnico	0,894	0,950	0,950	0,975
Averías / Festivos	0,985			

Tabla 17. Coeficientes de rendimientos

En base a estos coeficientes, ha sido posible definir los rendimientos, dando coherencia a la planificación presentada. Estos rendimientos se han obtenido en base a la experiencia en obras similares y han sido calculados como promedio entre el rendimiento optimista y pesimista, afectándolo por los diferentes condicionantes que afectan a la obra. La Figura 10 esquematiza el proceso que se ha seguido para el cálculo de dichos rendimientos.

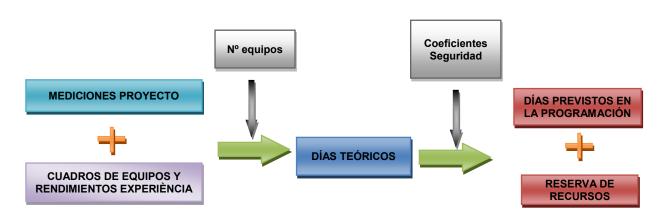


Figura 14. Cálculo de rendimientos

Dada la singularidad de la obra tratada, se ha considerado, de manera general, trabajos en jornadas de 8 hores, de lunes a viernes, para trabajos en horario diurno. En el caso de las actividades a ejecutar en horario nocturno se ha adaptado el rendimiento de 8 h utilizado para las actividades en horario diurno, del cual se ha obtenido en rendimiento horario. El rendimiento nocturno se consigue multiplicando este rendimiento horario por el número de horas trabajadas en horario nocturno. Tal y como se indica en el Plan marco el horario correspondiente a las actividades diurnas corresponde a una jornada laboral de 8 horas. Por su parte, el horario nocturno se compone de un total de 4,30h trabajadas, correspondientes al tiempo de mantenimiento, considerado entre las 0:00 horas a las 4:30 horas. En este horario se debe considerar el transporte de maquinaria como de equipos y medios auxiliares. El rendimiento de las actividades en horario nocturno se ha penalizado, de la misma manera que el diurno.

En el Programa de trabajos se presenta el listado de actividades que intervienen con sus duraciones estimadas y en la Tabla 15 se puede apreciar cómo se obtienen las duraciones para cada actividad a realizar con un % de recursos > 0% garantizando los plazos. Los elementos que aparecen son:

- Coeficientes reductores.
- Rendimientos estimados: fruto de la experiencia de la empresa en obras similares.
- Número de equipos: cuantos más recursos se dediquen a la ejecución de una tarea menor será el plazo de ejecución de la misma (si los equipos puedan trabajar a pleno rendimiento). Plazo: plazo estimado para la ejecución de cada actividad. Se señala que esta duración corresponde al total de días laborables necesarios para su ejecución y que ésta se ha desglosado posteriormente en la programación (diagrama de barras) en las correspondientes fases de ejecución planteadas (Fases 1, 2 y 3).

Capítulos, subcapítulos y actividades	UA	Medición aprox.	Rendimiento teórico Ud./diario (1 equipo)	Rendimiento real Ud./diario (nº equipos)		Nº de equipos y denominación					Nº días útiles necesarios	Nº días útiles planificados	Nº días margen de seguridad
Actuaciones previas													
Vallado de delimitación e implantación casetas de obra	PA	1,000	Var.	Var.	1	IMPL	1	BSEG			-	6	-
Retirada y almacenamiento de mobiliario y carteles	UD	27,000	20,000	16,844	1	МОВ					2	2	25%
Desmontaje de iluminación	UD	43,000	20,000	16,844	1	ELEC					3	3	18%
Colocación de chapones para la prolongación del andén	M2	72,000	50,000	42,109	1	IMPL					2	2	17%
Detección y protección de servicios	UD	2,000	2,000	1,684	1	IMPL					1	2	68%
Traslado provisional de paso <i>strail</i> para paso de viajeros	UD	4,000	2,000	1,684	1	IMPL					2	3	26%
Colocación de rampas provisionales par uso de viajeros y entablonado provisional de protección de vía para transporte de material	M2	18,750	12,000	10,106	1	IMPL					2	3	62%
Desmontaje de vallado de terraza de cafetería para acceso a la grúa y los camiones de carga	М	18,000	12,000	10,106	1	CERRJ	1	URB			2	2	12%
Estación													
Demolición edificación existente	М3	174,230	40,000	31,243	1	DEM					6	6	8%
Andenes													
Entibaciones para evitar posibles descalces	M2	330,000	40,000	31,243	1	MVT					11	12	14%
Ejecución del nuevo muro y borde del andén	М3	318,810	10,000	8,759	1	ENC	1	FER	1	ESTR	36	44	21%
Ejecución de muro in situ exterior de los andenes	М3	398,510	10,000	8,759	1	ENC	1	FER	1	ESTR	45	55	21%
Ejecución de soleras y rampas fuera de la zona de seguridad	М3	137,670	12,000	10,510	1	ENC	1	FER	1	ESTR	13	19	45%
Pavimentación fuera de la zona de peligro	М	398,000	30,000	25,265	1	PAVS					16	20	27%
Ejecución del muro prefabricado del borde de andén	М	190,850	15,000	13,138	1	ESTR					15	15	3%
Ejecución de soleras y rampas	М3	137,670	12,000	10,510	1	PAVS	1	ENC			13	19	45%
Colocación del nuevo borde del andén	М	438,000	55,000	46,320	1	PAVS					9	10	6%
Colocación del pavimento de andenes en la zona de peligro	М	406,850	55,000	46,320	1	PAVS					9	10	14%
Recrecido de arquetas hasta nueva cota de andén	М3	107,560	18,000	14,059	1	ENC	1	FER			8	8	5%
Recrecido de muro existente y nuevo borde del andén	М3	325,810	10,000	7,811	1	ENC	1	FER	1	ESTR	42	48	15%
Picado de borde de andén	М	438,000	70,000	58,952	1	DEM					7	10	35%
Cimentación de escalera y foso de ascensor de la	М3	42,040	4,000	3,369	1	ENC	1	FER	1	ESTR	12	25	100%

Capítulos, subcapítulos y actividades	UA	Medición aprox.	Rendimiento teórico Ud./diario (1 equipo)	Rendimiento real Ud./diario (nº equipos)		Nº de equ	ıipos	y denomi	naci	ón	Nº días útiles necesarios	Nº días útiles planificados	Nº días margen de seguridad
pasarela en el andén 2													
Cimentación de nuevos postes de catenarias	UD	10,000	1,000	0,842	1	ENC	1	FER	1	CATN	12	21	77%
Entibación del terreno y apuntalamiento de muros existentes	M2	452,500	45,000	35,149	1	MVT					13	22	71%
Acabados	PA	1,000	Var.	Var.	1	MOB					-	30	-
Cerramientos	М	480,850	30,000	25,265	1	CERRJ					19	29	52%
Levantado de pieza de borde del andén	М	436,25	10,000	8,422	1	MVT					52	63	22%
Entibación de zona contigua al cuarto técnico existente	M2	127,890	30,000	23,432	1	MVT					5	8	47%
Ejecución de la zona ensanchada de andén para implantación de escalera y ascensor de pasarela	М3	204,340	10,000	8,422	1	MVT	1	ENC	1	FERR	24	25	3%
Colocación de los nuevos postes de catenaria y retirada de las existentes	UD	10,000	2,000	1,684	1	CATN					6	7	18%
Ejecución de marquesina para albergar el muro AVI	M2	79,060	8,000	7,007	1	CERRJ					11	22	95%
Nueva señalización de plazas de aparcamiento y marcas viales	UD	33,000	8,000	6,737	1	МОВ					5	7	43%
Traslado del paso <i>strail</i> al final del andén lado Manresa	UD	1,000	2,000	0,421	1	IMPL					2	1	68%
Otras tareas													
Nueva iluminación	UD	90,000	2,000	1,684	1	ELEC					53	58	9%
Ejecución de unas escaleras de acceso secundario a la estación en el andén 2	M2	15,630	1,000	0,876	1	ENC	1	FER	1	MVT	18	24	34%
Colocación nuevas barandillas y pasamanos	UD	12,000	1,200	1,011	1	CERRJ					12	12	1%
Colocación del cerramiento	М	480,850	50,000	42,109	1	CERRJ					11	14	23%
Cimentación de nuevos posters de catenaerias sin retirar los postes existentes	UD	10,000	2,000	0,781	1	ENC	1	FER			13	7	9%
Rampas y escaleras de acceso a andenes	M2	21,360	3,000	2,527	1	ENC	1	FER			8	10	18%
Preparación del área de trabajo y cimentación de escalera y ascensor	М3	204,340	12,000	9,373	1	MVT	1	ENC	1	FERR	22	25	15%
Pasarela													
Ejecución de castillete de ascensores hasta nivel de apoyo de la pasarela central	KG	6.260,120	400,000	350,345	1	ENC	1	FER	1	ESTR	18	20	12%
Colocación de pilares inclinados de soporte de cubierta de pasarela	KG	7.152,000	1800,000	1515,915	1	EA					5	5	6%
Colocación de los tramos de escalera comprendidos entre su arranque y el segundo	М3	65,410	20,000	16,844	1	EA					4	6	55%

Capítulos, subcapítulos y actividades	UA	Medición aprox.	Rendimiento teórico Ud./diario (1 equipo)	Rendimiento real Ud./diario (nº equipos)		Nº de equ	iipos	s y denominación	Nº días útiles necesarios	Nº días útiles planificados	Nº días margen de seguridad
descansillo											
Recepción de las dos mitades de la pasarela central	PA	1,000	Var.	Var.	1	EA			-	5	-
Trabajo de soldadura de unión de las dos secciones de pasarela en zona de trabajo habitada para ello	KG	14.773,41 0	1000,000	875,862	1	EA			17	20	19%
Implantación de la grúa autopropulsada grúa 1	UD	1,000	1,200	1,011	1	IMPL			1	1	1%
Implantación de la grúa autopropulsada grúa 2	UD	1,000	1,200	1,011	1	IMPL			1	1	1%
Soldadura de unión de perfiles y resto de anillos	KG	4.125,120	800,000	700,690	1	EA			6	9	53%
Colocación de los parámetros verticales (malla)	M2	74,100	10,000	8,422	1	C.METAL	1	CERRJ	9	13	48%
Colocación del vidrio que forman las cubiertas	M2	374,440	25,000	21,054	1	VIDRIO			18	20	12%
Instalación de luminarias	UD	16,000	1,500	1,263	1	ELEC			13	17	34%
Colocación de pasamanos pasarela	М	16,650	4,500	3,790	1	CERRJ			4	5	14%
Colocación de canalón	М	29,750	3,000	2,527	1	C.METAL			12	13	10%
Pintura de la estructura	M2	1.580,270	250,000	210,544	1	PINT			8	8	7%
Colocación de la pasarela ya montada, fiándola a los castilletes de ascensores y a los pórticos de las escaleras, sin acabados, previo corte de vía y catenaria	KG	7.475,850	2500,000	8758,620	1	EA			1	1	17%
Colocación de ascensores	M3	21,060	8,000	13,475	1	ASC	1	PAVS	2	4	156%
Trabajos de soldadura de unión de la pasarela ya ubicada en su situación definitiva	KG	39.407,58 0	2300,000	2014,483	1	EA			20	20	2%
Ejecución de la parte de la estructura del casillete hasta su altura definitiva	KG	23.753,44 0	1500,000	1313,793	1	EA			18	19	5%
Colocación de barandilla de escaleras	М	88,850	25,000	21,054	1	CERRJ			4	12	184%
Cuartos técnicos							•				
Excavación de la superfície de la losa de cimentación hasta el borde de la cimentación del cuarto técnico existente	М3	17,260	6,000	4,686	1	MVT			4	7	90%
Ejecución de la losa de cimentación	M3	19,620	2,000	1,752	1	ENC	1	FER	11	15	34%
Ejecución de los muros de cerramiento que conforman los cuartos	М	37,750	15,000	21,897	1	CERRJ			2	5	74%
Ejecución de los cerramientos y cubierta	М	480,850	25,000	21,054	1	CERRJ			23	24	5%

Tabla 18. Rendimientos

3.6.3. Análisis de la programación y camino crítico

El plazo del proyecto de la obra es de diez meses. Estas fechas son meramente orientativas, pudiendo ser modificadas acorde a los plazos de los trámites necesarios hasta la adjudicación, firma del contrato y del acta de replanteo que indique RENFE VIAJEROS, S.A.

Se presenta en el apartado 4.2.2 el Diagrama Gantt realizado a partir de un estudio de avances temporales por fases; según el proceso constructivo detallado en el apartado 3 (*Memoria constructiva*).

De modo sistemático, cada mes la oficina técnica revisará el Programa estableciendo las nuevas previsiones de finalización de los elementos independizables de la obra. Estas revisiones podrán hacerse en plazos mejores si el desarrollo de los trabajos así lo demandara o si así fuera requerido por el Ingeniero Director de las Obras.

Se incidirá bastante sobre las unidades críticas y se intentarán agotar holguras en los procesos de corrección. Se le dará a la Dirección de Obra un avance de la programación con sus desviaciones correspondientes y un nuevo cálculo de holguras. Quincenalmente se ofrecerá un avance de la programación y la previsión de tiempos de ejecución de las unidades pendientes. Esto provoca la aparición de nuevas holguras y actividades críticas, las cuales se analizarán con la intención de cumplir el plazo establecido o adelantarlo.

A la hora de realizar actualizaciones, se comparará el plan previsto con el grado de progreso real, identificándose el carácter de las variaciones de las áreas del proyecto, estas pueden ser:

- Tareas que no comienzan o acaban en su debido momento.
- Tareas que no progresan al ritmo esperado.
- Tareas que precisen más o menos trabajo del programado.
- Tareas que están por encima o por debajo del presupuesto.

Cuando se detecten este tipo de variaciones, se podrán corregir de la siguiente manera.

- Ajustando las relaciones entre tareas.
- Asignar horas de recursos adicionales.
- Reasignar los recursos.
- Aumentar la disponibilidad de los recursos.
- Eliminar o combinar algunas tareas.

- Ajustar el presupuesto.
- Aumentar la duración de las tareas.
- Extender los límites.

De esta manera, disponemos de bastantes herramientas, para solucionar cualquier imprevisto o motivo que pueda retrasar la obra.

El camino crítico del proyecto empieza con el vallado necesario para la ejecución de la **Fase 1** para mantener en todo momento la seguridad necesaria. La primera actuación crítica es la demolición de la edificación sin uso existente, antes de empezar con las entibaciones y la ejecución de muros in situ.

Posteriormente se colocará el nuevo borde de los andenes lado Montcada y el pavimento de los mismos, para luego hacer la ejecución de la solera. Finalmente se acabará la primera fase con los cerramientos.

La ruta crítica pasará por la **Fase 2** de manera muy similar a lo visto en la Fase 1: se iniciará con el vallado y seguirá con las entibaciones y la ejecución del muro in situ exterior. Inmediatamente después se iniciará la ejecución de soleras y rampas necesarias, después se picará el borde del andén y se realizará el recrecido de muro existente y nuevo borde del andén.

Los andenes de la **Fase 3** no formarán parte de la ruta crítica, puesto que se solaparán con la ejecución del paso elevado, que se iniciará con la ejecución de los castilletes de los ascensores a la vez que se colocan los pilares inclinados y los tramos de escalera comprendidos entre el arranque y el segundo descansillo.

Después se implantarán las grúas móviles y empezarán los trabajos de soldadura de la pasarela. Por tanto, la ruta crítica en la Fase 3 pasa por la recepción de las dos mitades de la pasarela central para después colocar la pasarela ya montada fijándola a los castilletes de los ascensores y a los pórticos de las escaleras hasta ejecutar la parte de la estructura desde el castillete hasta su altura definitiva.

Para finalizar, la ruta crítica pasará por la ejecución de todas las actividades relacionadas con los nuevos cuartos técnicos, puesto que no existe ningún tipo de solapamiento entre ellas. Al acabar los cuartos técnicos se realizará el levantamiento topográfico y la limpieza general de obra y se procederá a la entrega de la misma.

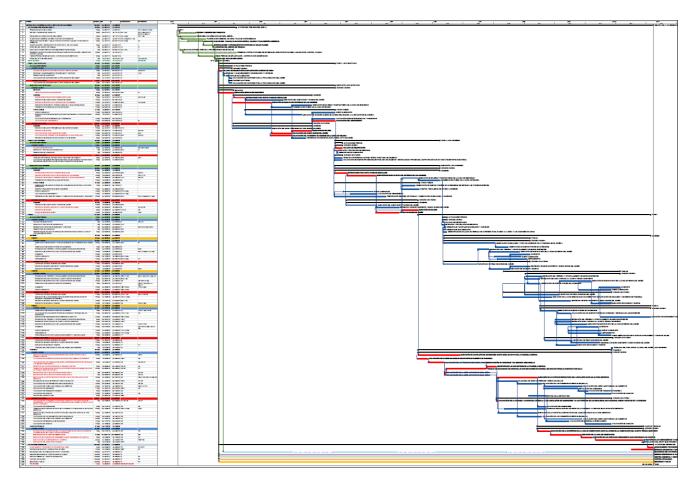


Figura 15. Diagrama de Gantt resumen

3.6.4. Análisis de las alternativas en caso de desfases de obra

El seguimiento del plan de trabajo a lo largo de la Obra es esencial, ya que rara vez se cumple al pie de la letra. Los materiales llegan tarde, se presentan incidencias no contempladas a priori, etc., y el trabajo requiere más tiempo del previsto.

Resulta útil controlar la marcha de la obra actualizando la programación mediante fechas de inicio y fin reales, y días reales empleados. Es posible introducir datos reales directamente en los listados de las tareas y hacer una actualización automática con estos valores.

La programación realizada se ha grabado como línea base, lo que permite comparar, en cualquier momento, las actualizaciones sucesivas con la programación inicial para analizar las divergencias existentes.

Las comprobaciones a realizar del estado de las tareas son las siguientes:

- **Tarea programada**: la tarea se ha creado pero el trabajo todavía no ha comenzado. No existe un inicio real.

- **Tarea en ejecución**: se ha introducido una fecha de inicio real pero no un final real. Hasta que no se introduzca un final real la tarea se considera en ejecución o interrumpida.
- Tarea interrumpida: cuando el ritmo real de la actividad no se corresponde con la programación original, se cambia el estado de la tarea de "en ejecución" a la "interrumpida", para mostrar que los valores reales introducidos son menores que los valores reales calculados. En este caso, la tarea se divide en "trabajo finalizado" y "trabajo pendiente".
- Tarea finalizada: la tarea ha finalizado. Se ha introducido una fecha de fin real.
- **Tarea crítica**: la tarea no tiene margen, ni margen libre y forma parte del camino crítico. Si esta tarea se retrasa, la obra o un hito crítico también se retrasa.
- **Conflicto de programación**: las fechas obligadas u otras limitaciones de la obra, impiden que una tarea se inicie o finalice en su fecha de programación inicial.

En caso de desfase entre las duraciones, especialmente en aquellas críticas, originará directamente un desfase en la duración total de la obra, por lo que tener una información de manera rápida y poder analizar donde se han producido es fundamental para poder corregirlas y recuperarlas.

De este modo, semanalmente se realizaran seguimientos de la planificación. En cada seguimiento se analizaran las desviaciones producidas, y se propondrán medidas de acción para recuperar los rendimientos programados, o bien alternativas de ejecución.

Estas alternativas, podrán ser la ampliación de los días trabajables, bien en fines de semana, festivos o haciendo más turnos de trabajos para aquellas actividades susceptibles de poder ampliar la jornada. Dependiendo de cada actividad, también se podrá optar por la posibilidad de aumentar el número de equipos de trabajo.

De manera general, cualquier desviación en los tiempos empleados para la ejecución de las diferentes actividades, se resolverá aumentando los días trabajables (a partir de sábados y festivos).

Si esta medida no es suficiente para la recuperación de los plazos establecidos, se modificaran los equipos con el fin de poder aumentar su capacidad productiva. Esta modificación puede ser la ampliación del número de operarios, cambio de la maquinaria por otra de mayor capacidad, etc.

Por último, y si con estas medidas no es suficiente para recuperar la capacidad productiva prevista, se modificará el procedimiento de ejecución con el fin de optimizar los rendimientos, intentando realizar procedimientos de producción compatibles con el trabajo en horario diurno, donde el número de horas por jornada es superior.

3.6.5. Diagrama de gantt

La planificación presentada se basa en el establecimiento de les precedencias entre les diferentes actividades y en el aprovechamiento de la concatenación de las tareas para extraer un mayor rendimiento de los recursos utilizados. Se ha realizado la planificación mediante el programa informático Microsoft Project.

Se adjunta el Diagrama de Gantt de la planificación, donde se puede ver el nombre de cada actividad, con las duraciones previstas, y se da una visión clara del plazo total de ejecución de las obras.

Las actividades que pertenecen al camino crítico (marcan el inicio y el final de obra) no tienen holgura dentro de la ejecución, ya que si cualquiera de ellas se demora, el resto de actividades se retardan también, es decir, toda la obra se retarda como un bloque, se muestran en rojo; mientras que el resto de actividades no críticas (tienen amplitud dentro de la ejecución de la obra, y su demora, no supone variación alguna del plazo total de ejecución de la obra) se muestran en azul.

Actividad	Dura- ción	Comienzo	Límite de comienzo	Fin	Límite de finalización	Holgura libre	Holgura total	Predecesora s	Sucesoras
Mejora de la accesibilidad en la estación de Vacarisses	224 días	lun 06/11/17	lun 06/11/17	vie 28/09/18	vie 28/09/18	0 días	0 días		
Actividades preliminares (mes -1)	28 días	lun 06/11/17	lun 06/11/17	vie 15/12/17	vie 28/09/18	0 días	0 días		
Preadjudicación de la obra	0 días	lun 06/11/17	lun 06/11/17	lun 06/11/17	lun 06/11/17	0 días	0 días		4FC+1 día;5CC+2 días
Estudio y revisión del proyecto	9 días	mar 07/11/17	mar 07/11/17	vie 17/11/17	vie 17/11/17	0 días	0 días	3FC+1 día	6CC+2 días;10CC+1 día;7CC+4 días;12
Reuniones con dirección de obra, RENFE	8 días	mié 08/11/17	lun 10/09/18	vie 17/11/17	jue 20/09/18	0 días	209 días	3CC+2 días	6CC+1 día
Planificación general de obra / plan de contingencias	12 días	jue 09/11/17	mié 12/09/18	vie 24/11/17	vie 28/09/18	209 días	209 días	4CC+2 días;5CC+1 día	
Redacción plan de SS, plan autocontrol calidad y plan g. ambiental	8 días	lun 13/11/17	lun 13/11/17	mié 22/11/17	mié 22/11/17	0 días	0 días	4CC+4 días	9;8
Modificaciones y aprobación por parte de d.f. de los planes	5 días	jue 23/11/17	jue 23/11/17	mié 29/11/17	mié 29/11/17	0 días	0 días	7	9
Apertura del centro de trabajo	1 día	jue 30/11/17	jue 30/11/17	jue 30/11/17	jue 30/11/17	0 días	0 días	7;8	13
Inicio solicitudes ofertas a proveedores e industriales	1 día	mié 08/11/17	mié 22/08/18	mié 08/11/17	mié 22/08/18	0 días	196 días	4CC+1 día	11
Primeras contractaciones de materiales / subcontrataciones laboratorio control calidad	25 días	jue 09/11/17	jue 23/08/18	vie 15/12/17	vie 28/09/18	196 días	196 días	10	
Tareas previas de implantación - contratación de servicios	8 días	lun 20/11/17	mar 21/11/17	mié 29/11/17	jue 30/11/17	1 día	1 día	4	13
Firma del acta de replanteo	1 día	vie 01/12/17	vie 01/12/17	vie 01/12/17	vie 01/12/17	0 días	0 días	12;9	14;18;162;163
Inicio de obra	0 días	vie 01/12/17	lun 04/12/17	vie 01/12/17	lun 04/12/17	0 días	0 días	13	164;165;166
Fase 1. Lado montcada	53 días	lun 04/12/17	lun 04/12/17	mié 21/02/18	vie 28/09/18	0 días	0 días		
Actuaciones previas	5 días	lun 04/12/17	lun 04/12/17	mar 12/12/17	vie 28/09/18	0 días	0 días		
Horario diurno	5 días	lun 04/12/17	lun 04/12/17	mar 12/12/17	vie 28/09/18	0 días	0 días		
Vallado de delimitación e implantación casetas de obra	2 días	lun 04/12/17	lun 04/12/17	mar 05/12/17	mar 05/12/17	0 días	0 días	13	19;20;27CC
Retirada y almacenamiento de mobiliario y carteles	1 día	jue 07/12/17	mié 26/09/18	jue 07/12/17	mié 26/09/18	0 días	199 días	18	21;23
Desmontaje de iluminación	1 día	jue 07/12/17	vie 28/09/18	jue 07/12/17	vie 28/09/18	201 días	201 días	18	
Colocación de chapones para la prolongación del andén	2 días	^	,	mar 12/12/17		199 días	199 días	19	
Horario nocturno	2 días		···	mar 12/12/17	.,	199 días	199 días		
Colocación de chapones para la prolongación del andén	2 días	lun 11/12/17	jue 27/09/18	mar 12/12/17	vie 28/09/18	199 días	199 días	19	
Ejecución lado montcada	53 días	lun 04/12/17	lun 04/12/17	mié 21/02/18	vie 28/09/18	0 días	0 días		
Horario diurno	53 días	lun 04/12/17	lun 04/12/17	mié 21/02/18	vie 28/09/18	0 días	0 días		
Estación	6 días	<u> </u>		mié 13/12/17		0 días	0 días		
Demolición edificación existente	6 días	lun 04/12/17	lun 04/12/17	mié 13/12/17	mié 13/12/17	0 días	0 días	18CC	29
Andenes	35 días	jue 14/12/17	jue 14/12/17	lun 05/02/18	vie 28/09/18	0 días	0 días		
Entibaciones para evitar posibles descalces	6 días	jue 14/12/17	jue 14/12/17	jue 21/12/17	jue 21/12/17	0 días	0 días	27	30;31CC;36
Ejecución del nuevo muro y borde del andén	15 días	vie 22/12/17	jue 06/09/18	mar 16/01/18	vie 28/09/18	177 días	177 días	29	
Ejecución de muro in situ exterior de los andenes	15 días	<u> </u>	jue 14/12/17	lun 08/01/18	lun 08/01/18	0 días	0 días	29CC	41CC;43;33
Ejecución de soleras y rampas fuera de la zona de seguridad		.	vie 14/09/18		vie 28/09/18	163 días	163 días	44	
Pavimentación fuera de la zona de peligro	10 días	mar 09/01/18	vie 14/09/18	lun 22/01/18	vie 28/09/18	173 días	173 días	31	

Actividad	Dura- ción	Comienzo	Límite de comienzo	Fin	Límite de finalización	Holgura libre	Holgura total	Predecesora s	Sucesoras
Otras tareas	41 días	vie 22/12/17	mar 06/02/18	mié 21/02/18	vie 28/09/18	29 días	29 días		
Nueva iluminación	12 días	mar 06/02/18	mié 12/09/18	mié 21/02/18	vie 28/09/18	151 días	151 días	42	
Ejecución de unas escaleras de acceso secundario a la estación en el andén 2	24 días	vie 22/12/17	vie 24/08/18	lun 29/01/18	vie 28/09/18	168 días	168 días	29	
Colocación nuevas barandillas y pasamanos	12 días	mar 06/02/18	mié 12/09/18	mié 21/02/18	vie 28/09/18	151 días	151 días	42	
Colocación del cerramiento	12 días	mar 06/02/18	mar 06/02/18	mié 21/02/18	mié 21/02/18	0 días	0 días	42	49
Horario nocturno	35 días	jue 14/12/17	mar 09/01/18	lun 05/02/18	vie 28/09/18	15 días	15 días		
Andenes	35 días	jue 14/12/17	mar 09/01/18	lun 05/02/18	vie 28/09/18	15 días	15 días		
Ejecución del muro prefabricado del borde de andén	15 días	jue 14/12/17	jue 06/09/18	lun 08/01/18	vie 28/09/18	183 días	183 días	31CC	
Ejecución de solera	10 días	mar 23/01/18	mar 23/01/18	lun 05/02/18	lun 05/02/18	0 días	0 días	44	35;37;38
Colocación del nuevo borde del andén	10 días	mar 09/01/18	mar 09/01/18	lun 22/01/18	lun 22/01/18	0 días	0 días	31	44CC
Colocación del pavimento de andenes en la zona de peligro	10 días	mar 09/01/18	mar 09/01/18	lun 22/01/18	lun 22/01/18	0 días	0 días	43CC	45;42;32
Recrecido de arquetas hasta nueva cota de andén	8 días	mar 23/01/18	mar 18/09/18	jue 01/02/18	vie 28/09/18	165 días	165 días	44	
Fase 2. Lado manresa	49 días	jue 22/02/18	jue 22/02/18	vie 04/05/18	vie 28/09/18	0 días	0 días		
Actuaciones previas	3 días	jue 22/02/18	jue 22/02/18	lun 26/02/18	vie 28/09/18	0 días	0 días		
Horario diurno	3 días	jue 22/02/18	jue 22/02/18	lun 26/02/18	vie 28/09/18	0 días	0 días		
Vallado de deliimitación	3 días	jue 22/02/18	jue 22/02/18	lun 26/02/18	lun 26/02/18	0 días	0 días	38	53CC;50CC;58CC
Detección y protección de servicios	1 día	jue 22/02/18	jue 27/09/18	jue 22/02/18	jue 27/09/18	0 días	149 días	49CC	51
Desmontaje de iluminación	1 día	vie 23/02/18	vie 28/09/18	vie 23/02/18	vie 28/09/18	149 días	149 días	50	
Horario nocturno	3 días	jue 22/02/18	mié 26/09/18	lun 26/02/18	vie 28/09/18	148 días	148 días		
Traslado provisional de paso strail para paso de viajeros	3 días	jue 22/02/18	mié 26/09/18	lun 26/02/18	vie 28/09/18	0 días	148 días	49CC	54CC
Colocación de rampas provisionales para uso de viajeros y entablonado provisional de protección de vía para transporte de material	3 días	jue 22/02/18	mié 26/09/18	lun 26/02/18	vie 28/09/18	148 días	148 días	53CC	
Ejecución lado manresa	49 días	jue 22/02/18	jue 22/02/18	vie 04/05/18	vie 28/09/18	0 días	0 días		
Horario diurno	49 días	jue 22/02/18	jue 22/02/18	vie 04/05/18	vie 28/09/18	0 días	0 días		
Andenes	49 días	jue 22/02/18	jue 22/02/18	vie 04/05/18	lun 21/05/18	0 días	0 días		
Entibaciones para evita posibles descalces	6 días	jue 22/02/18	jue 22/02/18	jue 01/03/18	jue 01/03/18	0 días	0 días	49CC	59;67CC
Ejecución de muro in sutu del exterior de los andenes	14 días	vie 02/03/18	vie 02/03/18	mié 21/03/18	mié 21/03/18	0 días	0 días	58	70CC;71;73
Ejecución de soleras y rampas fuera de la zona de seguridad	9 días	lun 09/04/18	mar 24/04/18	jue 19/04/18	lun 07/05/18	0 días	11 días	71;73	64CC;61
Pavimentación fuera de la zona de peligro	10 días	vie 20/04/18	mar 08/05/18	vie 04/05/18	lun 21/05/18	0 días	11 días	60	77
Otras tareas	40 días	jue 22/02/18	jue 23/08/18	vie 20/04/18	vie 28/09/18	111 días	111 días		
Cimentación de nuevos posters de catenaerias sin retirar los postes existentes	7 días	lun 09/04/18	mié 19/09/18	mar 17/04/18	vie 28/09/18	114 días	114 días	71	
Rampas y escaleras de acceso a andenes	10 días	lun 09/04/18	vie 14/09/18	vie 20/04/18	vie 28/09/18	111 días	111 días	60CC	
Nueva iluminación	14 días	mié 28/02/18	vie 07/09/18	lun 19/03/18	vie 28/09/18	133 días	133 días	67CC+4 días	
Colocación de cerramiento	14 días	lun 05/03/18	vie 07/09/18	jue 22/03/18	vie 28/09/18	130 días	130 días	67CC+7 días	
Preparación del área de trabajo y cimentación de escalera y ascensor	25 días	jue 22/02/18	jue 23/08/18	mié 28/03/18	vie 28/09/18	0 días	126 días	58CC	65CC+4 días;66CC+7 días

Actividad	Dura- ción	Comienzo	Límite de comienzo	Fin	Límite de finalización	Holgura libre	Holgura total	Predecesora s	Sucesoras
Horario nocturno	33 días	vie 02/03/18	jue 22/03/18	jue 19/04/18	vie 28/09/18	14 días	14 días		
Andenes	33 días	vie 02/03/18	jue 22/03/18	jue 19/04/18	vie 28/09/18	14 días	14 días		
Ejecución del nuevo muro y borde del andén	15 días	vie 02/03/18	jue 06/09/18	jue 22/03/18	vie 28/09/18	130 días	130 días	59CC	
Recrecido de muro existente y nuevo borde del andén	10 días	jue 22/03/18	lun 09/04/18	vie 06/04/18	vie 20/04/18	0 días	10 días	59	63;72CC;60
Ejecución de solera	9 días	lun 09/04/18	lun 09/04/18	jue 19/04/18	jue 19/04/18	0 días	0 días	71CC;73	128
Picado de borde de andén	10 días	jue 22/03/18	jue 22/03/18	vie 06/04/18	vie 06/04/18	0 días	0 días	59	72;60
Fase 3	110 días	vie 20/04/18	vie 20/04/18	mié 26/09/18	vie 28/09/18	0 días	0 días		
Actuaciones previas	3 días	lun 07/05/18	mar 22/05/18	mié 09/05/18	vie 28/09/18	11 días	11 días		
Horario diurno	3 días	lun 07/05/18	mar 22/05/18	mié 09/05/18	vie 28/09/18	11 días	11 días		
Vallado de delimitación	1 día	lun 07/05/18	mar 22/05/18	lun 07/05/18	mar 22/05/18	0 días	11 días	61	78CC;79
Detección y protección de servicios	1 día	lun 07/05/18	vie 28/09/18	lun 07/05/18	vie 28/09/18	101 días	101 días	77CC	
Desmontaje y montaje de mobiliario y carteles	1 día	mar 08/05/18	mié 23/05/18	mar 08/05/18	mié 23/05/18	0 días	11 días	77	80CC;81CC;93CC; 85CC
Desmontaje de iluminación	1 día	mar 08/05/18	vie 28/09/18	mar 08/05/18	vie 28/09/18	100 días	100 días	79CC	
Desmontaje de vallado de terraza de cafetería para acceso a la grúa y los camiones de carga	2 días	mar 08/05/18	jue 27/09/18	mié 09/05/18	vie 28/09/18	99 días	99 días	79CC	
Andenes	99 días	mar 08/05/18	mié 23/05/18	mié 26/09/18	vie 28/09/18	2 días	2 días		
FASE 3 ^a	43 días	mar 08/05/18	mié 23/05/18	jue 05/07/18	vie 28/09/18	11 días	11 días		
Horario diurno	43 días	mar 08/05/18	vie 15/06/18	jue 05/07/18	vie 28/09/18	28 días	28 días		
Cimentación de escalera y foso de ascensor de la pasarela en el andén 2	25 días	mar 08/05/18	lun 13/08/18	lun 11/06/18	mar 18/09/18	0 días	69 días	79CC	86
Cimentación de nuevos postes de catenarias	7 días	mar 12/06/18	mié 19/09/18	mié 20/06/18	vie 28/09/18	69 días	69 días	85	
Entibación del terreno y apuntalamiento de muros existentes	6 días	jue 31/05/18	vie 15/06/18	jue 07/06/18	vie 22/06/18	0 días	11 días	93	88;95
Ejecución de muros in situ en la zona exterior del andén	15 días	vie 08/06/18	lun 25/06/18	jue 28/06/18	vie 13/07/18	0 días	11 días	87	90CC+2 días;91CC+4 días
Acabados	10 días	vie 22/06/18	vie 14/09/18	jue 05/07/18	vie 28/09/18	58 días	58 días	95	
Nueva iluminación	14 días	mar 12/06/18	vie 07/09/18	vie 29/06/18	vie 28/09/18	62 días	62 días	88CC+2 días	
Cerramientos	14 días	jue 14/06/18	vie 29/06/18	mar 03/07/18	mié 18/07/18	0 días	11 días	88CC+4 días	101
Horario nocturno	43 días	mar 08/05/18	mié 23/05/18	jue 05/07/18	vie 28/09/18	11 días	11 días		
Levantado de pieza de borde del andén	17 días	mar 08/05/18	mié 23/05/18	mié 30/05/18	jue 14/06/18	0 días	11 días	79CC	87
Recrecido de muro existente y nuevo borde del andén	10 días	vie 22/06/18	vie 14/09/18	jue 05/07/18	vie 28/09/18	58 días	58 días	95	
Ejecución de soleras y rampas	10 días	vie 08/06/18	jue 30/08/18	jue 21/06/18	jue 13/09/18	0 días	58 días	87	89;94
Fase 3b	57 días	lun 18/06/18	jue 05/07/18	mié 05/09/18	vie 28/09/18	13 días	13 días		
Horario diurno	46 días	mar 03/07/18	jue 19/07/18	mié 05/09/18	vie 28/09/18	12 días	12 días		
Entibación del terreno y apuntalamiento de muros existentes	8 días	mié 04/07/18	lun 27/08/18	vie 13/07/18	mié 05/09/18	0 días	37 días	105CC+1 día	99CC-1 día;107FC-1 día;122
Entibación de zona contigua al cuarto técnico existente	8 días	mar 03/07/18	mar 18/09/18	jue 12/07/18	vie 28/09/18	53 días	53 días	98CC-1 día	
Ejecución de muros in situ en la zona exterior del andén	15 días	iue 26/07/18	lun 30/07/18	jue 16/08/18	lun 20/08/18	0 días	2 días	105	108;103FC-5 días

Actividad	Dura- ción	Comienzo	Límite de comienzo	Fin	Límite de finalización	Holgura libre	Holgura total	Predecesora s	Sucesoras
Cimentación de nuevos postes de catenarias	7 días	mié 04/07/18	jue 19/07/18	jue 12/07/18	vie 27/07/18	0 días	11 días	91	105CC-1 día;106CC-12 días;111
Acabados	10 días	jue 23/08/18	lun 27/08/18	mié 05/09/18	vie 07/09/18	0 días	2 días	108FC-6 días	113FC-9 días
Nueva iluminación	15 días	jue 09/08/18	jue 06/09/18	jue 30/08/18	vie 28/09/18	19 días	19 días	100FC-5 días	
Horario nocturno	53 días	lun 18/06/18	jue 05/07/18	jue 30/08/18	vie 28/09/18	13 días	13 días		
Levantado de pieza de borde del andén	17 días	mar 03/07/18	jue 05/07/18	mié 25/07/18	vie 27/07/18	0 días	2 días	101CC-1 día	98CC+1 día;100
Ejecución de la zona ensanchada de andén para implantación de escalera y ascensor de pasarela	25 días	lun 18/06/18	jue 23/08/18	vie 20/07/18	vie 28/09/18	47 días	47 días	101CC-12 días	
Recrecido de muro existente y nuevo borde del andén	15 días	vie 13/07/18	jue 06/09/18	jue 02/08/18	vie 28/09/18	38 días	38 días	98FC-1 día	
Ejecución de soleras y rampas	10 días	vie 17/08/18	mar 21/08/18	jue 30/08/18	lun 03/09/18	0 días	2 días	100	102FC-6 días
Fase 3c	51 días	vie 13/07/18	jue 09/08/18	mié 26/09/18	vie 28/09/18	2 días	2 días		
Horario diurno	51 días	vie 13/07/18	jue 09/08/18	mié 26/09/18	vie 28/09/18	2 días	2 días		
Cimentación de nuevos postes de catenarias	7 días	vie 13/07/18	jue 09/08/18	lun 23/07/18	lun 20/08/18	0 días	19 días	101	112FC+1 día;116;124
Colocación de los nuevos postes de catenaria y retirada de las existentes	7 días	mié 25/07/18	jue 30/08/18	jue 02/08/18	vie 07/09/18	0 días	25 días	111FC+1 día	123
Ejecución de marquesina para albergar el muro avi	22 días	vie 24/08/18	mar 28/08/18	mié 26/09/18	vie 28/09/18	2 días	2 días	102FC-9 días	
Entibación del terreno y apuntalamiento de muros existentes	8 días	mar 24/07/18	mar 18/09/18	jue 02/08/18	vie 28/09/18	38 días	38 días	116CC	
Entibación zona contigua al cuarto técnico existente	8 días	mar 24/07/18	mar 18/09/18	jue 02/08/18	vie 28/09/18	38 días	38 días	116CC	
Ejecución de muros in situ en la zona exterior del andén	15 días	mar 24/07/18	jue 06/09/18	lun 13/08/18	vie 28/09/18	0 días	31 días	111	114CC;115CC
Acabados	10 días	mar 07/08/18	mar 04/09/18	mar 21/08/18	mar 18/09/18	0 días	19 días	124	120;118CC-3 días;119CC-3 día
Nueva iluminación	15 días	jue 02/08/18	jue 06/09/18	jue 23/08/18	vie 28/09/18	24 días	24 días	117CC-3 días	
Cerramientos	15 días	jue 02/08/18	jue 06/09/18	jue 23/08/18	vie 28/09/18	24 días	24 días	117CC-3 días	
Nueva señalización de plazas de aparcamiento y marcas viales	7 días	mié 22/08/18	mié 19/09/18	jue 30/08/18	vie 28/09/18	19 días	19 días	117	
Horario nocturno	34 días	lun 16/07/18	mar 21/08/18	vie 31/08/18	vie 28/09/18	18 días	18 días		
Levantado de pieza de borde del andén	15 días	lun 16/07/18	jue 06/09/18	vie 03/08/18	vie 28/09/18	37 días	37 días	98	
Recrecido de muro existente y nuevo borde del andén	13 días	vie 03/08/18	lun 10/09/18	mié 22/08/18	vie 28/09/18	25 días	25 días	112	
Ejecución de soleras y rampas	10 días	mar 24/07/18	mar 21/08/18	lun 06/08/18	lun 03/09/18	0 días	19 días	111	117
Traslado del paso strail al final del andén lado manresa	1 día	vie 31/08/18	vie 28/09/18	vie 31/08/18	vie 28/09/18	18 días	18 días	141	
Pasarela	93 días	vie 20/04/18	vie 20/04/18	jue 30/08/18	vie 28/09/18	0 días	0 días		
Horario diurno	93 días	vie 20/04/18	vie 20/04/18	jue 30/08/18	vie 28/09/18	0 días	0 días		
Ejecución de castillete de ascensores hasta nivel de apoyo de la pasarela central	20 días	vie 20/04/18	vie 20/04/18	vie 18/05/18	vie 18/05/18	0 días	0 días	72	129CC
Colocación de pilares inclinados de soporte de cubierta de pasarela	5 días	vie 20/04/18	vie 20/04/18	jue 26/04/18	jue 26/04/18	0 días	0 días	128CC	130
Colocación de los tramos de escalera comprendidos entre su arranque y el segundo descansillo	6 días	vie 27/04/18	vie 27/04/18	lun 07/05/18	lun 07/05/18	0 días	0 días	129	133;134;131

Actividad	Dura- ción	Comienzo	Límite de comienzo	Fin	Límite de finalización	Holgura libre	Holgura total	Predecesora s	Sucesoras
Recepción de las dos mitades de la pasarela central	5 días	mié 06/06/18	mié 06/06/18	mar 12/06/18	mar 12/06/18	0 días	0 días	130;132	144
Trabajo de soldadura de unión de las dos secciones de pasarela en zona de trabajo habitada para ello	20 días	mié 09/05/18	mié 09/05/18	mar 05/06/18	mar 05/06/18	0 días	0 días	133;134	131
Implantación de la grúa autopropulsada grúa 1	1 día	mar 08/05/18	mar 08/05/18	mar 08/05/18	mar 08/05/18	0 días	0 días	130	132;144
Implantación de la grúa autopropulsada grúa 2	1 día	mar 08/05/18	mar 08/05/18	mar 08/05/18	mar 08/05/18	0 días	0 días	130	144;132
Ejecución de la parte de estructura del castillete hasta su altura definitiva	19 días	jue 14/06/18	jue 14/06/18	mar 10/07/18	mar 10/07/18	0 días	0 días	144	136CC;145;146C0 +3 días;154
Soldadura de unión de perfiles y resto de anillos	9 días	jue 14/06/18	mar 10/07/18	mar 26/06/18	vie 20/07/18	0 días	18 días	135CC	137;148
Colocación de los parametros verticales (malla)	13 días	mié 27/06/18	lun 23/07/18	vie 13/07/18	mié 08/08/18	0 días	18 días	136	149;138
Colocación del vidrio que forman las cubiertas	20 días	lun 16/07/18	jue 09/08/18	vie 10/08/18	jue 06/09/18	0 días	18 días	137	139CC;141;151
Instalación de luminarias	17 días	lun 16/07/18	mar 28/08/18	mar 07/08/18	jue 20/09/18	0 días	30 días	138CC	140
Colocación de pasamanos pasarela	5 días	mié 08/08/18	vie 21/09/18	mar 14/08/18	vie 28/09/18	30 días	30 días	139	
Colocación de canalón	13 días	lun 13/08/18	vie 07/09/18	jue 30/08/18	jue 27/09/18	0 días	18 días	138	125
Pintura de la estructura	8 días	jue 05/07/18	mar 18/09/18	lun 16/07/18	vie 28/09/18	51 días	51 días	146FF	
Horario nocturno	56 días	mié 13/06/18	mié 13/06/18	jue 30/08/18	vie 28/09/18	0 días	0 días		
Colocación de la pasarela ya montada, fiándola a los castilletes de ascensores y a los pórticos de las escaleras, sin acabados, previo corte de vía y catenaria	1 día	mié 13/06/18	mié 13/06/18	mié 13/06/18	mié 13/06/18	0 días	0 días	131;133;134	135;147
Colocación de ascensores	4 días	mié 11/07/18	mié 05/09/18	lun 16/07/18	lun 10/09/18	0 días	39 días	135	150
Trabajos de soldadura de unión de la pasarela ya ubicada en su situación definitiva	20 días	mar 19/06/18	jue 30/08/18	lun 16/07/18	vie 28/09/18	0 días	51 días	135CC+3 días	142FF
Ejecución de la parte de la estructura del casillete hasta su altura definitiva	19 días	jue 14/06/18	vie 31/08/18	mar 10/07/18	vie 28/09/18	55 días	55 días	144	
Colocación de los parametros verticales (malla)	13 días	mié 27/06/18	lun 10/09/18	vie 13/07/18	vie 28/09/18	52 días	52 días	136	
Colocación del vidrio que forman las cubiertas	20 días	lun 16/07/18	jue 30/08/18	vie 10/08/18	vie 28/09/18	32 días	32 días	137	
Colocación de barandilla de escaleras	12 días	mar 17/07/18	mié 12/09/18	mié 01/08/18	vie 28/09/18	39 días	39 días	145	
Colocación de canalón	13 días	lun 13/08/18	lun 10/09/18	jue 30/08/18	vie 28/09/18	19 días	19 días	138	
Cuartos técnicos	51 días	mié 11/07/18	mié 11/07/18	vie 21/09/18	vie 28/09/18	0 días	0 días		
Horario diurno	51 días	mié 11/07/18	mié 11/07/18	vie 21/09/18	vie 28/09/18	0 días	0 días		
Excavación de la superfície de la losa de cimentación hasta el borde de la cimentación del cuarto técnico existente	7 días	mié 11/07/18	mié 11/07/18	jue 19/07/18	jue 19/07/18	0 días	0 días	135	155
Ejecución de la losa de cimentación	15 días	vie 20/07/18	vie 20/07/18	jue 09/08/18	jue 09/08/18	0 días	0 días	154	156
Ejecución de los muros de cerramiento que conforman los cuartos	5 días	vie 10/08/18	vie 10/08/18	vie 17/08/18	vie 17/08/18	0 días	0 días	155	157
Ejecución de los cerramientos y cubierta	24 días	lun 20/08/18	lun 20/08/18	vie 21/09/18	vie 21/09/18	0 días	0 días	156	158FF;160
Instalación del grupo electrògeno	1 día	vie 21/09/18	vie 28/09/18	vie 21/09/18	vie 28/09/18	4 días	4 días	157FF	
Actividades generales	204 días	lun 04/12/17	lun 04/12/17	vie 28/09/18	vie 28/09/18	0 días	0 días		
Levantamiento topográfico e informe final obra	4 días	mar 25/09/18	mar 25/09/18	vie 28/09/18	vie 28/09/18	0 días	0 días	157	167;161FF
Retirada de equipos y limpieza final de obra			vie 14/09/18		vie 28/09/18	0 días	0 días	160FF	167
Encargado de los trabajos de corte y catenaria		jue 07/12/17			vie 28/09/18	0 días	0 días	13	

Actividad	Dura- ción	Comienzo	Límite de comienzo	Fin	Límite de finalización	Holgura libre	Holgura total	Predecesora s	Sucesoras
Medidas destinadas al cliente durante la obra	204 días	lun 04/12/17	lun 04/12/17	vie 28/09/18	vie 28/09/18	0 días	0 días	13	
Gestión ambiental y gestión de residuos	204 días	lun 04/12/17	lun 04/12/17	vie 28/09/18	vie 28/09/18	0 días	0 días	14	167
Control de calidad	204 días	lun 04/12/17	lun 04/12/17	vie 28/09/18	vie 28/09/18	0 días	0 días	14	167
Seguridad y salud	204 días	lun 04/12/17	lun 04/12/17	vie 28/09/18	vie 28/09/18	0 días	0 días	14	167
Fin de obra	0 días	vie 28/09/18	vie 28/09/18	vie 28/09/18	vie 28/09/18	0 días	0 días	166;160;161;1 64;165	

Tabla 19. Lista de actividades

3.6.6. Inversiones previstas

Presentamos a continuación la valoración del programa de trabajo. Para ello, se le ha asignado el valor económico correspondiente a cada partida, según el presupuesto de licitación. Tal y como se puede observar, la evolución de la previsión de certificación es totalmente coherente con la obra estudiada. Existe una evolución creciente de la inversión en los primeros meses de obra que alcanza su máximo en el punto donde comienza a ejecutarse la pasarela (MES 5) que coincide con la ejecución de los andenes en la Fase 3. Posteriormente, a la vez que los andenes y la pasarela van finalizando el % de inversión disminuye hasta finalizar por completo la obra.

Mes	Inversiones mensuales	Inversiones acumuladas	Certificaciones mensuales	Certificaciones acumuladas
Mes 1	3,25%	3,25%	3,25%	3,25%
Mes 2	7,75%	11,00%	7,75%	11,00%
Mes 3	11,35%	22,35%	11,35%	22,35%
Mes 4	12,65%	35,00%	12,65%	35,00%
Mes 5	14,88%	49,88%	14,88%	49,88%
Mes 6	13,15%	63,03%	13,15%	63,03%
Mes 7	12,76%	75,79%	12,76%	75,79%
Mes 8	11,50%	87,29%	11,50%	87,29%
Mes 9	7,43%	94,72%	7,43%	94,72%
Mes 10	5,28%	100,00%	5,28%	100,00%

Tabla 20. % Certificaciones mensuales

Presentamos a continuación la gráfica de previsión de certificación, para un mejor análisis e interpretación de los resultados.

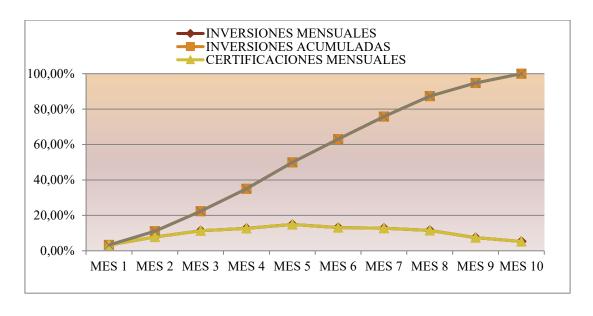


Figura 16. Gráfico de inversiones

4. Costes

En este apartado se expone el presupuesto por capítulos y subcapítulos de la totalidad del proceso de obra. De izquierda a derecha se especifica el número de partida, las unidades, concepto de la partida, precio, medición e importe.

		PRESUPUESTO			
N°	Ud	Concepto	Precio	Medición	Importe
Obra	01	Mejora de accesibilidad de la estación de vacarisses			
Capítulo	01	ANDENES			
Subcapítulo	23	MOVIMIENTOS DE TIERRAS			
2.1.1	m3	Excavación a cielo abierto en vaciado de más de 2 m de profundidad en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y vertido en el interior de la obra a una distancia menor de 150 m, ida y vuelta del vaciado. I /p.p. de medios auxi I i a r e s . Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADV. Totalmente terminado.	4,96	611,030	3.030,71
2.1.2	m3	Excavación a cielo abierto en vaciado de más de 2 m de profundidad en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y vertido en el interior de la obra a una distancia menor de 150 m, ida y vuelta del vaciado. I /p.p. de medios auxi I i a r e s . Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADV. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	5,00	871,540	4.357,70
2.1.3	m3	Excavación a cielo abierto en vaciados, hasta 2 m de profundidad en roca dura con compresor, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADV.	59,91	374,700	22.448,28
2.1.4	m3	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. I/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	12,09	730,280	8.829,09
2.1.5	m3	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	12,30	1.483,550	18.247,67
2.1.6	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	2.845,73	1,000	2.845,73
		TOTAL			59.759,18
Subcapítulo	24	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS			
2.2.1	m3	Hormigón de limpieza HL-150 en cimientos soleras y pequeñas obras de fábrica puesto en obra. I/p.p. de medios auxiliares, incluidas colocacion manual y mediante bombeo. Totalmente terminado.	55,55	19,740	1.096,56
2.2.2	m3	Hormigón de limpieza HL-150 en cimientos soleras y pequeñas obras de fábrica puesto en obra. I/p.p. de medios auxiliares, incluidas colocacion manual y mediante bombeo. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	56,08	107,560	6.031,96
2.2.3	m3	Hormigón armado HA-30, consistencia plástica, en cimentaciones, pilotes, pantallas, encepados y aceras. I/p.p. de medios auxiliares, incluidas colocacion manual y mediante bombeo. Totalmente terminado.	91,69	184,550	16.921,39
2.2.4	m3	Hormigón armado HA-30, consistencia plástica, en cimentaciones, pilotes, pantallas, encepados y aceras. I/p.p. de medios auxiliares, incluidas colocacion manual y mediante bombeo. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	92,25	543,140	50.104,67

2.2.5	m	Muro de andén prefabricado Nervados con vuelo en coronación de 0,30 m, o equivalente, con longitud L=2,50 m, altura h=1,25 m y peso 1660 Kg/Ud, i/armadura y colocado en obra. Según EHE-08. l/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	105,61	190,850	20.155,67
2.2.6	kg	Acero corrugado B 500 S/SD, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE-08 y CTE-SE-A. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. I/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	1,02	10.217,230	10.421,57
2.2.7	kg	Acero corrugado B 500 S/SD, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE-08 y CTE-SE-A. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. I/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	1,04	35.681,470	37.108,73
2.2.8	m2	Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado i/ limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución. I/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	26,34	234,160	6.167,77
2.2.9	m2	Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado i/ limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución. I/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	28,37	948,870	26.919,44
2.2.10	m2	Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado i/ limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución. I/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	37,80	168,380	6.364,76
2.2.11	m2	Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado i/ limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución. I/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	40,31	732,200	29.514,98
2.2.12	m2	Pintado de impermeabilización de paramento con emulsión bituminosa catiónica al 50% de betún, tipo ECI. I/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	1,76	165,430	291,16
2.2.13	m2	Pintado de impermeabilización de paramento con emulsión bituminosa catiónica al 50% de betún, tipo ECI. I/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	1,89	722,700	1.365,90
2.2.14	ud	Anclaje con una barra Ø12 de acero corrugado B 500 S i/ perforación, colocación e inyección de resina epoxi, según definición en planos. I/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	12,03	1.395,000	16.781,85
2.2.15	m2	Entibación semicuajada en zanjas, de hasta 3 m de profundidad, mediante tableros y/o tablones, correas y codales de madera, incluso p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	21,88	6,840	149,66
2.2.16	kg	Acero laminado S275 J0, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. I/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	2,14	3.913,400	8.374,68
2.2.17	ud	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x2 cm con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm de diámetro y 45 cm de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	34,21	12,000	410,52
2.2.18	m2	Entibación simple en zanjas, de hasta 3 m de profundidad, mediante tablones verticales, correas y codales de madera, incluso p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	15,02	903,550	13.571,32
2.2.19	m3	Desguarnecido y posterior reposición manual de balasto. i/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	69,01	76,660	5.290,31

2.2.20	m	Nivelación, alineación, perfilado y bateos necesarios hasta alcanzar la vía su posición teórica. Totalmente terminado. incluida p.p. de medios auxiliares. Ejecutado en horario nocturno.	15,32	438,000	6.710,16
2.2.21	m2	Ejecución del apeo de muros afectados por la ejecución de otros adyacentes, mediante la colocación de una estructura metálica y su arriostramiento mediante puntales, utilizando un sistema de vigas aligeradas, diagonales o similar, y otros accesorios si fuera necesario. Incluso p/p de montaje y desmontaje, alquiler, arriostramientos, contrapesos, lonas de protección, preparación del terreno para los apoyos y todos los elementos necesarios. I/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	43,48	60,000	2.608,80
2.2.22	ud	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 43x28x2.5 cm con ocho garrotas de acero corrugado de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, roscadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. I/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	63,36	4,000	253,44
2.2.23	ud	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 100x28x2,5 cm con doce garrotas de acero corrugado de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, roscadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. I/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	116,28	1,000	116,28
2.2.24	ud	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 66x28x2.5 cm con ocho garrotas de acero corrugado de 20 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, roscadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. l/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	83,43	1,000	83,43
2.2.25	m2	Lamina de polietileno de 1 mm, colocada. I/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	3,66	516,490	1.890,35
2.2.26	m2	Lamina de polietileno de 1 mm, colocada. I/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	3,93	1.184,370	4.654,57
2.2.27	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	6.832,38	1,000	6.832,38
		TOTAL	,	,	280.192,31
Subcapítulo	25	FIRMES Y PAVIMENTOS			
2.3.1	m	Suministro y colocación de pieza borde de andén en perfil recto, en color gris granítico, de medidas 90x60x20 cm. en hormigón vibromoldeado de alta resistencia, árido grís granítico, textura rugosa I igeramente decapada, acabado antideslizante clase 3 s/DB SUA del CTE, con bisel de 1x1 cm en la arista frontal, de 5 cm de espesor, 2 tiras de 100% carborundum antideslizantes de 5 cms. ancho, anillas de fijación, armadura conformada adecuadamente a la pieza, recibida con mortero de endurecimiento rápido Sika Fast Fix-130 TP de Sika, o equivalente, sobre mortero de cemento M-40 (1:6), de manera que se obtenga una fijación rígida al soporte. Incluso p.p. piezas especiales para absorber irregularidades de gálibo, replanteo, nivelado con plantilla de escuadra a gálibo (h:68 cm-l:91 cm), mecanizado, aplomado, rejuntado con mortero de cemento 1:1, formación de pendientes, base y marco de acero para formación de arqueta y medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	51,52	438,000	22.565,76
2.3.2	m	Pavimento de cemento vibroprensado, hidrofugado y ligeramente decapado para uso exterior con triturado de mármol y granito seleccionado, de grosor 30mm en zona de "valle" y relieve de 3,5/5mm, de 30x30cm en color amarillo certificando estabilidad del color a los rayos U.V., colocado junto a pieza de borde de andén, formando una franja de 60 cm de ancho, acabado antideslizante clase 3 s/DB SUA del CTE, sin bisel, recibida con mortero de endurecimiento rápido Sika Fast Fix-130 TP de Sika o equivalente, sobre capa de nivelación de mortero cemento, con una pendiente de desagüe no inferior al 2%, incluso relleno de juntas con arena de silice y compactado. Incluye transporte a obra y acopio en lugar destinado. I/ p.p. de base y marco de acero para formación de arqueta,	32,22	406,850	13.108,71

2.3.3	m	Pieza de franja de aproximación en color amarillo vivo (pantone 012) certificando estabilidad del color a los rayos U.V., de 40x10x4 cm., realizada en hormigón vibromoldeado con armadura de acero, de textura ligeramente decapada e hidrofugada y aristas ligeramente biseladas, acabado antideslizante clase 3 s/DB SUA del CTE. Recibida con mortero de endurecimiento rápido Sika Fast Fix-130 TP de Sika, o equivalente, sobre solera de hormigón, incluso p.p. de base y marco de acero para formación de arqueta, cortes y remates, formación de pendientes, I impieza y compactación del pavimento acabado. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	8,88	398,000	3.534,24
2.3.4	m2	Pavimento de losa rectangular de hormigón color gris, de 60x40x5 cm, textura antideslizante clase 3 s/DB SUA del CTE, de GLS PREFABRICADOS o equivalente, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, formación de pendiente, enlechado, medios auxiliares y limpieza. Losa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente terminado.	41,41	658,150	27.253,99
2.3.5	m2	Pavimento de losa rectangular de hormigón color gris, de 60x40x5 cm, textura antideslizante clase 3 s/DB SUA del CTE, de GLS PREFABRICADOS o equivalente, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, formación de pendiente, enlechado, medios auxiliares y limpieza. Losa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	43,79	375,400	16.438,77
2.3.6	m2	Pavimento ranurado de hormigón vibromoldeado, textura ligeramente decapada e hidrofugada, de grosor 40 mm en zona de "valle" y relieve de 3,5/5 mm de 40x40 cm. color amarillo vivo (Pantone 012) certificando estabilidad del color a los rayos U.V., en embarques y desembarques de escaleras y ascensores de exterior, recibida con mortero de endurecimiento rápido Sika Fast Fix-130 TP de Sika o equivalente y rejuntado con mortero de cemento 1:1, señalización especial según CEN/TS 15209:2008, acabado antideslizante clase 3 s/DB SUA del CTE. Incluye transporte a obra y acopio en lugar destinado. Según especificaciones del proyecto y de la DF. I/ p.p. de base y marco de acero para formación de arqueta, cortes y remates, formación de pendientes, medios auxiliares y limpieza. Totalmente terminado.	51,95	4,720	245,20
2.3.7	m2	Pavimento ranurado de hormigón vibromoldeado, textura ligeramente decapada e hidrofugada, de grosor 40 mm en zona de "valle" y relieve de 3,5/5 mm de 40x40 cm. color contrastado certificando estabilidad del color a los rayos U.V., en encaminamientos, recibida con endurecimiento rápido Sika Fast Fix-130 TP de Sika o equivalente y rejuntado con mortero de cemento 1:1, señalización especial según CEN/TS 15209:2008, acabado antideslizante clase 3 s/DB SUA del CTE. Incluye transporte a obra y acopio en lugar destinado. Según especificaciones del proyecto y de la DF. I/ p.p. de base y marco de acero para formación de arqueta, cortes y remates, formación de pendientes, medios auxiliares y limpieza. Totalmente terminado.	48,61	116,360	5.656,26
2.3.8	m2	Pavimento de botones de hormigón vibromoldeado, textura ligeramente decapada e hidrofugada, de 40x40 cm. color contrastado certificando estabilidad del color a los rayos U.V., de grosor 40 mm en zona de "valle" y relieve de 3,5/5 mm, en cambios de dirección de encaminamientos, para ser recibida con mortero de endurecimiento rápido Sika Fast Fix-130 TP de Sika o equivalente y rejuntado con mortero de cemento 1:1, señalización especial según CEN/TS 15209:2008, acabado antideslizante clase 3 s/DB SUA del CTE. Incluye t ranspor te a obra y acopio en lugar destinado. Según especificaciones del proyecto y de la DF. I/ p.p. de base y marco de acero para formación de arqueta, cortes y remates, formación de pendientes, medios auxiliares y limpieza. Totalmente terminado.	48,61	5,920	287,77
2.3.9	ud	Traslado e instalación en nueva ubicación de pavimento entre andenes antideslizante de caucho de 1,80 m y una vía, incluso elementos de apoyo, chapas centrales de protección, relleno asfáltico y medios auxiliares, totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	500,52	4,000	2.002,08

2.6.2	m	transporte. Totalmente terminado. Suministro y colocación de ceramiento metálico corporativo en perímetro de estación, de acero S 275 JR galvanizado, realizada con perfiles laminados en caliente LD 60x40x5 mm, pletina de 100 mm de ancho y 10 mm de espesor, chapa microperforada de acero galvanizado e=1,5 mm. Soldado y trabajados en taller, de 110 cm de altura libre y módulos de 150 cm de longitud, colocada anclada mecánicamente mediante espárragos de acero a definir según apoyo, fijados con resinas epoxi. Diseño según documentación de proyecto.Incluidos p.p. medios auxiliares, de	154,10	172,850	26.636,19
2.6.1	m	Suministro y colocación de ceramiento metálico corporativo en perímetro de estación, de acero S 275 JR galvanizado, realizada con perfiles laminados en caliente LD 80x60x7 mm y pletinas de 100 mm de ancho y 10 mm de espesor. Soldado y trabajados en taller, de 210 cm de altura libre y módulos de 205 cm de longitud, colocada anclada mecánicamente mediante espárragos de acero a definir según apoyo, fijados con resinas epoxi. Diseño según documentación de proyecto. Incluidos p.p. medios auxiliares, de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y	232,67	290,000	67.474,30
Subcapítulo	28	CERRAJERÍA			
		TOTAL			7.985,40
2.5.3	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	380,29	1,000	380,29
2.5.2	m	Albardilla de piedra artificial de 25x3 cm con goterón pulida en fábrica, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medida en su longitud, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	17,11	154,000	2.634,94
2.5.1	m	Albardilla de piedra artificial de 30x3 cm. con goterón pulida en fábrica, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medida en su longitud, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente terminado.	17,18	289,300	4.970,17
Subcapítulo	27	REVESTIMIENTOS			
		TOTAL	,	,	2.491,75
2.4.3	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	118,68	1,000	118,68
2.4.2	m2	Enfoscado fratasado sin maestrear con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de rincones, aristas, andamiaje y medios auxiliares, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	14,03	127,200	1.784,62
2.4.1	m2	Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, pernos de anclaje, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2004, RC-16, NTE-FFL, CTE-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	24,57	23,950	588,45
Subcapítulo	26	ALBAÑILERÍA			
		TOTAL			96.314,79
2.3.11	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	4.586,58	1,000	4.586,58
2.3.10	m3	Hormigón HA-25/P/20/I elaborado en central, en losas de cimentación, encofrado y desencofrado, i/armadura (100 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. I/p.p. de medios auxiliares y limpieza. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	250,17	2,540	635,43

2.6.3	m	Suministro y colocación de ceramiento metálico corporativo en perímetro de estación, de acero S 275 JR galvanizado, realizada con perfiles laminados en caliente LD 80x60x7 mm, pletina de 100 mm de ancho y 10 mm de espesor, chapa microperforada de acero galvanizado e=1,5 mm. Soldado y trabajados en taller, de 210 cm de altura libre y módulos de 150 cm de longitud, colocada anclada mecánicamente mediante espárragos de acero a definir según apoyo, fijados con resinas epoxi. Diseño según documentación de proyecto. Incluidos p.p. medios auxiliares, de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y t ransporte. Totalmente terminado.	227,00	18,000	4.086,00
2.6.4	ud	Suministro y colocación de puerta de paso de una hoja de acero S 275 JR galvanizado, realizada con perfiles tubulares 100x100x8 mm, perfiles de acero 100x60x2 mm y pletina de acero 100x10 mm, y perfiles laminados en caliente LD 80x60x7 mm para la formación de la hoja. Soldado y trabajados en taller, de 210 cm de altura libre y anchura total de 1,10 m, placa de anclaje de 300x250x15 mm, col ocada mecánicamen t e mediante espárragos de acero fijados con resinas epoxi. Diseño según documentación de proyecto. Incluidos p.p. medios auxiliares, herraje de cierre de seguridad y bisagras, de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes, imprimaciones y transporte. Totalmente terminado.	581,51	2,000	1.163,02
2.6.5	ud	Suministro y colocación de puerta de paso corredera de acero S 275 JR galvanizado, realizada con perfiles tubulares 100x100x8 mm, perfiles de acero 100x60x2 mm y pletina de acero 100x10 mm, y perfiles laminados en caliente LD 80x60x7 mm para la formación de la hoja. Soldado y trabajados en taller, de 210 cm de altura libre y anchura total de 1,70 m, carril guía de acero galvanizado. Diseño según documentación de proyecto. Incluidos p.p. medios auxiliares, herraje de cierre de seguridad, de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes, imprimaciones y transporte. Totalmente terminado.	745,32	1,000	745,32
2.6.6	m	Suministro y colocación de barandilla de acero galvanizada y lacada con montantes verticales LPN 60x40x5 mm cada 1,50 metros, doble pasamanos circular de D=45 y 2 mm de espesor de acero inoxidable AlSI 316 pulido, colocados a 95 y 75 cm del suelo respectivamente, anclados a pavimento mediante placa de anclaje cuadrada de 120 mm y 4 pernos químicos de resina epoxi. Todo en acero galvanizado y posterior lacado en color a definir por DF, salvo el pasamanos. Incluso remate de extremo con prolongacion de aprox. 30 cm respecto de la escalera y la unión de pasamanos superior e inferior. Elaborada en taller y montaje en obra. Diseño según documentación de proyecto. Incluso anclajes y recibido de albañilería y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	168,99	12,000	2.027,88
2.6.7	ud	Suministro y colocación de chapa indicativa en braille, para cumplimiento de accesibilidad en barandillas. Totalmente colocado según indicaciones de la DF. Totalmente terminado.	8,62	8,000	68,96
2.6.8	m2	Cierre enrollable de celosía de lama lacada plana de 112 mm, troquelada, con ventana de 100x50 mm y con separación de 25 mm, i/cajón recogedor forrado, torno, muelles de torsión, poleas, guías y accesorios, cerradura central con llave de seguridad y falleba a los lateral es de accionamiento manual, elaborado en taller, ajuste y montaje en obra. Incluidas ayudas de albañilería. Según NTE-FDC. Totalmente terminado.	165,35	15,530	2.567,89
2.6.9	m2	Suministro e intalación de revestimiento tipo malla estirada de acero pregalvanizado (275 gr. de zinc/m2) y lacado en color y textura a definir por DF, tipo R28x10x2x1,5 mm de Italfim-Fils o equivalente, incluido marco perimetral con perfil en L de 40.40.4 mm, todo en acero pregalvanizado en caliente y lacado en taller en color RAL 214 marrón óxido. I/p.p. de perfilería de acero galvanizado en perfil comercial, fijaciones, remates y recibido. Elaborada y mecanizada en taller y montaje en obra según documentación gráfica de proyecto. I/p.p. de elementos auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	58,67	56,710	3.327,18
2.6.10	m	Canalón de chapa de acero galvanizada, con hasta 600 mm de desarrollo, y espesor de la chapa de 0,8 mm, prelacado a la cara vista en color RAL 214 marrón óxido, fijaciones cada 50 cm y diseño según Documentación de Proyecto, con una pendiente mínima de 0,5 %, conforme UNE-EN 612. Totalmente instalado, conexionado y probado, i/ p.p. de piezas especiales y remates, cortes, plieges, soladuras en las uniones, elementos de dilatación y embocaduras para las bajantes, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5. Totalmente terminado.	60,87	1,500	91,31

2.6.11	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para elementos de anclaje formados por pieza simple, en perfiles laminados en caliente ser ie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en taller y galvanizado, colocado en obra con tornillos o soldadura. I/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	2,49	42,090	104,80
2.6.12	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	5.414,66	1,000	5.414,66
		TOTAL			113.707,51
Subcapítulo	29	VIDRIERÍA			
2.7.1	m2	Suministro y montaje de acristalamiento SunGuard Solar Silver 20, de Guardian o equivalente, confome UNE EN 1279 y sello de calidad Applus/AENOR, formado por un vidrio Guardian ExtraClear incoloro de 6 mm en el vidrio exterior con tratamiento de capa magnetrónica selectiva con características de control solar + baja emisividad, SN 40/23 (tratamiento en cara #2) y un vidrio Guardian ExtraClear incoloro de 6 mm en el vidrio interior, separados por 2 láminas de butiral de polivinilo PVB, fijado sobre perfilería perimetral con perfil en acero galvanizado y lacado en caliente en taller en toda su superficie en color a definir por DF, calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP. I/ p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	160,90	2,810	452,13
		TOTAL			452,13
Subcapítulo	30	PINTURAS			
2.8.1	m2	Pintura acrílica estándar aplicada a rodillo en paramentos verticales y horizontales de fachada, en color a definir por D.F. i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24. i/p.p. de medios auxiliares, medida deduciendo huecos. Totalmente terminado. Ejecutada en horario nocturno.	7,91	127,200	1.006,15
2.8.2	m2	Pintura sobre perfiles laminados, con imprimación epoxi bicomponente y capa de esmalte de poliuretano alifático en color RAL 214 marrón óxido, según Documentación de Proyecto y D.F., i/cepillado del soporte y medios auxiliares. Totalmente terminado.	21,37	154,310	3.297,60
2.8.3	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	215,17	1,000	215,17
		TOTAL			4.518,92
Subcapítulo	31	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO			
2.9.1	ud	Cartel prohibido cruzar la vía, de placa de alucobond o equivalente de 300x1500 mm con la leyenda ´´no se permite cruzar la vía´´ en castellano, ingles y catalán, fijado a elemento vertical de soporte, i/ p.p. de medios auxiliars. Con tratamiento antipintadas. Totalmente colocado. Ejecutado en horario nocturno.	104,98	4,000	419,92
2.9.2	ud	Reposición de cartelería y señalización por medios manuales, incluso limpieza y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	24,69	12,000	296,28
2.9.3	ud	Suministro y colocación de rótulo corporeo exterior logotipo Renfe compuesto de caracteres o símbolos fabricados en aluminio soldado mostrando frontal completamente liso. Con un fondo de caja entre 50-100 mm. Lacado con esmalte de poliuretano satinado de dos componentes, con imprimación previa fosfocromante de un componente, secado al horno entre 40°-70°. Montado con plantilla sobre paramento o estructura existente. Con altura de caja >90 cm y <_ 130 cm. i/p.p. medios auxiliares, tornilleria y anclaje. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	437,53	1,000	437,53
2.9.4	Pa	Montaje de mobiliario previamente desmontado y almacenado en lugar indicado por la D.F., por medios manuales, incluido p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	4,47	16,000	71,52

Capítulo	02	PASARELA			
Subcapítulo	01	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
2.1.1	m3	Excavación a cielo abierto en vaciado de más de 2 m de profundidad en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y vertido en el interior de la obra a una distancia menor de 150 m, ida y vuelta del vaciado. I /p.p. de medios auxi I i a r e s . Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADV. Totalmente terminado.	4,96	204,340	1.013,53
2.1.4	m3	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. I/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	12,09	280,020	3.385,44
2.2.15	m2	Entibación semicuajada en zanjas, de hasta 3 m de profundidad, mediante tableros y/o tablones, correas y codales de madera, incluso p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	21,88	3,750	82,05
3.1.4	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	224,13	1,000	224,13
		TOTAL			4.705,15
Subcapítulo	02	CIMENTACIÓN			
2.2.1	m3	Hormigón de limpieza HL-150 en cimientos soleras y pequeñas obras de fábrica puesto en obra. I/p.p. de medios auxiliares, incluidas colocacion manual y mediante bombeo. Totalmente terminado.	55,55	5,370	298,30
2.2.3	m3	Hormigón armado HA-30, consistencia plástica, en cimentaciones, pilotes, pantallas, encepados y aceras. I/p.p. de medios auxiliares, incluidas colocacion manual y mediante bombeo. Totalmente terminado.	91,69	36,670	3.362,27
2.2.6	kg	Acero corrugado B 500 S/SD, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE-08 y CTE-SE-A. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. I/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	1,02	5.649,840	5.762,84
2.2.8	m2	Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado i/ limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución. I/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	26,34	104,320	2.747,79
2.2.12	m2	Pintado de impermeabilización de paramento con emulsión bituminosa catiónica al 50% de betún, tipo ECI. I/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	1,76	23,000	40,48
3.2.6	m2	Suministro y colocación de membrana impermeabilizante fabricada en base a un elastómero homogéneo de EPDM, de 1,14 mm de espesor. Las uniones se realizarán exclusivamente, mediante proceso de junta rápida o mediante junta de adhesivo de reticulación, para protección pesada, i/p.p. de productores auxiliares. Láminas flexibles de plástico y elastómeros con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE EN 13956. l/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	19,88	23,000	457,24
3.2.7	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	632,77	1,000	632,77
		TOTAL			13.301,69
Subcapítulo	03	ESTRUCTURAS			
3.3.1	kg	Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes, montado y colocado mediante grúas autopropulsadas de 400 t y 50 t, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. l/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	3,07	23.753,440	72.923,06

3.4.3	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	275,57	1,000	275,57
		1			
3.4.1	m2	para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, armadura vertical formada por 4 redondos de acero B 500 S/SD, de D=12 por m y armadura horizontal de 2 redondos de D=8 cada fila de bloques, i/p.p. de rellenos de hormigón de 365 kg de cemento/m3 de dosificación, i/vertido, vibrado, rejuntado, p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-11 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 771-3:2011. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente terminado. Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, pernos de anclaje, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2004, RC-16, NTE-FFL, CTE-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Totalmente terminado.	22,94	78,630 5,320	5.389,30 122,04
Subcapítulo	04	Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm			
Cubo-wit-la	0.4	TOTAL ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS			279.890,47
3.3.8	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	6.828,77	1,000	6.828,77
		galvanizado, colocado en obra con tornillos o soldadura. l/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.		4.000	
3.3.7	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para elementos de anclaje formados por pieza simple, en perfiles laminados en caliente ser ie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en taller y	2,53	7.475,800	18.913,77
3.3.6	ud	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 45x36x3.5 cm con ocho garrotas de acero corrugado de 25 mm de diámetro y 180 cm de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. l/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	126,74	8,000	1.013,92
3.3.5	ud	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 46x30x2.5 cm con diez garrotas de acero corrugado de 20 mm de diámetro y 60 cm de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. l/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	73,35	14,000	1.026,90
3.3.4	ud	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 46x30x3 cm con ocho garrotas de acero corrugado de 20 mm de diámetro y 65 cm de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. I/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	77,42	4,000	309,68
3.3.3	kg	Acero laminado S275 J0, en perfiles laminados en caliente y en secciones armadas mediante soldadura de pletinas para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. I/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	3,37	39.588,690	133.413,89
3.3.2	kg	Acero laminado S275 J0, en perfiles tubulares laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. I/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	2,59	17.552,310	45.460,48

Subcapítulo	05	CUBIERTAS			
3.5.1	m2	Cubierta de chapa de acero de 0,6 mm en perfil comercial prelacado por cara exterior en color y textura a definir por DF, sobre cor reas metálicas, i/p.p. de solape, accesorios de fijación, limahoyas, canalón, cumbrera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,8 mm y 500 mm de desarrollo medio y piezas especiales. Incluso p.p. de medios auxi l i a res , remates y accesorios de montaje, s/NTE-QTG-7,9,10 y 11. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	30,17	12,000	362,04
3.5.2	m	Canalón de chapa de acero galvanizada, con hasta 750 mm de desarrollo, y espesor de la chapa de 0,8 mm, prelacado a la cara vista en color RAL 214 marrón óxido, fijaciones cada 50 cm y diseño según Documentación de Proyecto, con una pendiente mínima de 0,5 %, conforme UNE-EN 612. Incluyendo canalón interior prefabricado de de chapa de acero prelacada de 0,6 mm de espesor, de sección circular. Totalmente instalado, conexionado y probado, i/ p.p. de piezas especiales y remates, cortes, plieges, soladuras en las uniones, elementos de dilatación y embocaduras para las bajantes, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	95,92	29,750	2.853,62
3.5.3	m2	Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial con dos láminas prelacadas de 0,5 mm. en color y textura a definir por la DF, con núcleo de EPS, poliestireno expandido de 20 kg./m3. con un espesor total de 40 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,6 mm. y 500 mm. de desarrol I o medio, instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8, 9, 10 y 11. Medido en verdadera magnitud. Totalmente terminado.	38,75	33,280	1.289,60
3.5.4	m	Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad. Incluye conjunto de elementos para los dos extremos formados por dos terminales de acero inoxidable, uno de ellos con elemento amortiguador de caídas, para fijar con tornillos de acero inoxidable, un tensor de horquilla para regulación del cable y dos terminales de cable con elementos protector, según UNE_EN 795/A1; elementos de apoyo intermedio de acero inoxidable, para fijar con tornillos de acero inoxidable, según UNE_EN 795/A1; cable de acero inoxidable 316, de 10 mm de diámetro y composición 7x19+0, homologado para línea de vida según UNE_EN 795/A1. Incluso p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	70,25	30,500	2.142,63
3.5.5	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	332,39	1,000	332,39
		TOTAL			6.980,28
Subcapítulo	06	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS			
3.6.1	m2	Revestimiento de acero inoxidable pulido mate 18/8 AISI-304 de 1,5 mm. de espesor con p.p. de estructura auxiliar para su fijación, i/corte, plegado, montaje, soldadura y pulido. I/ p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	207,46	17,480	3.626,40
3.6.2	m2	Revestimiento de paramentos verticales con chapa de acero galvanizado y lacado en color y textura a definir por DF, de 1mm de espesor, fijada sobre perfiles metálicos ligeros, incluso elementos de unión y accesorios de fijación. Incluido p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	38,66	2,500	96,65
3.6.3	m2	Chapado de granito Gris Colmenar en baldosas calibradas, biseladas y pulidas o apomazadas de 60x40x2 cm, s/UNE-EN 1469:2005, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena mezcla de miga y río (M-10), rejuntado con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N y limpieza, s /NTE-RSR-1, medido en superficie realmente ejecutada, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. I/ p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	85,76	5,320	456,24
3.6.4	m2	Enfoscado maestreado y fratasado con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, s/NTE-RPE-7 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente terminado.	14,97	87,210	1.305,53

3.6.5	m2	Revestimiento de paramentos verticales con mortero monocapa en color a definir por DF, aplicado a llana, regleado y fratasado, con un espesor de 15 a 20 mm, con ejecución de despiece según planos y aplicado directamente sobre fábrica de ladrillo, hormigón, fábrica de bloques de hormigón, etc., i /p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-9, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente terminado.	24,33	64,110	1.559,80
3.6.6	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	352,22	1,000	352,22
		TOTAL			7.396,84
Subcapítulo	07	PAVIMENTOS			
3.7.1	m2	Solado de granito gris Colmenar con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, con corte de sierra en baldosas de 60x40x2 cm., acabado antideslizante clase 3 s/DB SUA del CTE, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2, medios auxiliares y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada. Totalmente terminado.	76,07	116,170	8.837,05
3.7.2	m	Forrado de peldaño de granito gris Colmenar con corte de sierra con huella de 5 cm. de espesor, con m arcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, acabado antideslizante clase 3 s/DB SUA del CTE, recibido con fijaciones mecánicas a chapa de acero, diseño según Documentación de Proyecto, incluso medios auxiliares y limpieza, s/NTE-RSR-18, medido en su longitud. Totalmente terminado.	69,75	158,400	11.048,40
2.3.6	m2	Pavimento ranurado de hormigón vibromoldeado, textura ligeramente decapada e hidrofugada, de grosor 40 mm en zona de "valle" y relieve de 3,5/5 mm de 40x40 cm. color amarillo vivo (Pantone 012) certificando estabilidad del color a los rayos U.V., en embarques y desembarques de escaleras y ascensores de exterior, recibida con mortero de endurecimiento rápido Sika Fast Fix-130 TP de Sika o equivalente y rejuntado con mortero de cemento 1:1, señalización especial según CEN/TS 15209:2008, acabado antideslizante clase 3 s/DB SUA del CTE. Incluye transporte a obra y acopio en lugar destinado. Según especificaciones del proyecto y de la DF. I/ p.p. de base y marco de acero para formación de arqueta, cortes y remates, formación de pendientes, medios auxiliares y limpieza. Totalmente terminado.	51,95	12,080	627,56
2.3.7	m2	Pavimento ranurado de hormigón vibromoldeado, textura ligeramente decapada e hidrofugada, de grosor 40 mm en zona de "valle" y relieve de 3,5/5 mm de 40x40 cm. color contrastado certificando estabilidad del color a los rayos U.V., en encaminamientos, recibida con endurecimiento rápido Sika Fast Fix-130 TP de Sika o equivalente y rejuntado con mortero de cemento 1:1, señalización especial según CEN/TS 15209:2008, acabado antideslizante clase 3 s/DB SUA del CTE. Incluye transporte a obra y acopio en lugar destinado. Según especificaciones del proyecto y de la DF. I/ p.p. de base y marco de acero para formación de arqueta, cortes y remates, formación de pendientes, medios auxiliares y limpieza. Totalmente terminado.	48,61	8,340	405,41
2.3.8	m2	Pavimento de botones de hormigón vibromoldeado, textura ligeramente decapada e hidrofugada, de 40x40 cm. color contrastado certificando estabilidad del color a los rayos U.V., de grosor 40 mm en zona de "valle" y relieve de 3,5/5 mm, en cambios de dirección de encaminamientos, para ser recibida con mortero de endurecimiento rápido Sika Fast Fix-130 TP de Sika o equivalente y rejuntado con mortero de cemento 1:1, señalización especial según CEN/TS 15209:2008, acabado antideslizante clase 3 s/DB SUA del CTE. Incluye t ranspor te a obra y acopio en lugar destinado. Según especificaciones del proyecto y de la DF. I/ p.p. de base y marco de acero para formación de arqueta, cortes y remates, formación de pendientes, medios auxiliares y limpieza. Totalmente terminado.	48,61	0,640	31,11
3.7.6	ud	Solado de granito negro abujardado/flameado con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, en baldosa de 140x110x2 cm., acabado antideslizante clase 3 s/DB SUA del CTE, recibido con mortero de endurecimiento rápido Sika Fast Fix-130 TP de SIKA, o equivalente, incluso p.p. de repaso, rejuntado con mortero especial Ultracolor Plus de MAPEI, o equiv., (UNE-EN 13888), medios auxiliares y limpieza, s /NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada. Totalmente terminado.	315,21	2,000	630,42

3.7.7	m2	Solado de terrazo interior micrograno uso intensivo, de 40x40 cm. en color claro, con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/rodapié de terrazo pulido en fábrica en piezas de 40x7,5 cm, medios auxiliares y limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. Totalmente terminado.	35,38	24,640	871,76
3.7.8	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	1.122,55	1,000	1.122,55
		TOTAL			23.574,26
Subcapítulo	08	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA			
2.6.9	m2	Suministro e intalación de revestimiento tipo malla estirada de acero pregalvanizado (275 gr. de zinc/m2) y lacado en color y textura a definir por DF, tipo R28x10x2x1,5 mm de Italfim-Fils o equivalente, incluido marco perimetral con perfil en L de 40.40.4 mm, todo en acero pregalvanizado en caliente y lacado en taller en color RAL 214 marrón óxido. I/p.p. de perfilería de acero galvanizado en perfil comercial, fijaciones, remates y recibido. Elaborada y mecanizada en taller y montaje en obra según documentación gráfica de proyecto. I/p.p. de elementos auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	58,67	74,100	4.347,45
3.8.2	m	Barandilla formada por montante horizontal de chapa de acero galvanizado de e= 10 mm y 80 mm de ancho, s o I dadas a montantes verticales, recortados según planos, cerco de acero galvanizado de e= 10 mm y 40 mm de ancho y revestimiento tipo malla estirada de acero pregalvanizado (275 gr. de zinc/m2) y lacado en color y textura a definir por DF, tipo R28x10x2x1,5 mm de Italfim-Fils o equivalente. Al interior doble pasamanos de chapa de acero galvanizada plegada de e=10mm y dimensiones 50x40. Los montantes verticales atornillados a perfil en T de 90 mm de ancho, e=7 mm y 170 mm de alto, soldado en verticales al rodapie formado por perfil de acero L.200.100.10, soldado al perfil estructural IPE existente, todo ello pintado en oxirón color a definir por DF. I/ p.p. de medios auxiliares, fijaciones, remates y recibido. Elaborada y mecanizada en taller y montaje en obra según documentación gráfica de proyecto. Totalmente terminado.	141,61	88,850	12.582,05
3.8.3	m2	Rejilla para ventilación de lamas de acero inoxidable AISI 304 de 2 mm de espesor, marco de acero inoxidable de 50x50 mm, mediante tornillería de acero inoxidable. Según detalles de proyecto. Incluida malla gallinero de acero galvanizado, ayudas, medios auxiliares y energía. Totalmente terminado.	93,62	2,200	205,96
3.8.4	m2	Suministro e intalación de rejilla para ventilación de malla estirada de acero pregalvanizado (275 gr. de zinc/m2) y lacado en color y textura a definir por DF, tipo R28x10x2x1,5 mm de I tal f im-Fi ls o equivalente, incluido marco perimetral con perfil en L de 40.40.4 mm, todo en acero pregalvanizado en caliente y lacado en taller. I/ p.p. de perfilería de acero galvanizado en perfil comercial, fijaciones, remates y recibido. Elaborada y mecanizada en taller y montaje en obra según documentación gráfica de proyecto. I/p.p. de elementos auxiliares. Totalmente terminado.	55,63	1,500	83,45
3.8.5	m	Suministro y colocación de protección de altura metálico formado por tubo hueco circular de acero laminado en frío de diámetro 50 mm, con soportes a pavimento separados cada 100 cm, esmaltado mate en color negro. Elaborada en taller y montaje en obra. Incluso anclajes mecánicos Hilti o equivalente, placas, d o s manos de imprimación epoxídica previa, recibido de albañilería y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	38,35	20,000	767,00
3.8.6	m	Pasamanos metálico formado por tubo hueco circular de acero laminado en frío de diámetro 45 mm esmaltado mate en color y textura a definir por DF. Elaborada en taller y montaje en obra. Incluso p.p. de patillas de sujección, placas, dos manos de imprimación epoxídica previa, recibido de albañilería y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	53,57	16,650	891,94
2.6.7	ud	Suministro y colocación de chapa indicativa en braille, para cumplimiento de accesibilidad en barandillas. Totalmente colocado según indicaciones de la DF. Totalmente terminado.	8,62	8,000	68,96

		T	ı		
3.8.8	ud	Puerta de chapa lisa abatible de 1 hoja de 80x200 cm con rejilla de ventilación, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. Incluido recibido de albañilería. Totalmente terminada.	159,45	1,000	159,45
3.8.9	ud	Puerta de chapa lisa abatible de 2 hojas de 160x210 cm de medidas totales con rejilla de ventilación, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. Incluido recibido de albañilería. Totalmente terminada.	346,90	1,000	346,90
3.8.10	m2	Ventana abatible de dos hojas, ejecutada con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío, esmaltados al horno, de 1,5 mm de espesor, junquillos de 30x15 mm con bulones a presión, perfil vierteaguas, herrajes de colgar y seguridad, patillas para anclaje i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra. Incluido recibido de albañi ler ía. Totalmente terminada.	206,83	1,500	310,25
3.8.11	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	988,15	1,000	988,15
		TOTAL			20.751,56
Subcapítulo	09	VIDRIERÍA			
3.9.1	m2	Acristalamiento de vidrio laminar de seguridad Stadip de Saint Gobain, o equivalente, compuesto por dos vidrios de 10 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm, nivel seguridad de uso 2B2 según UNE-EN 12600:2003 ERRATUM:2011, perfilería de acero inoxidable, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP. I/ p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	138,15	181,460	25.068,70
3.9.2	m2	Suministro y colocación de lámina adhesiva de seguridad y protección Safety S40 Exterior de 3M o equivalente, sobre vidrio, adherido mediante adhesivo sellador 760 Blanco, negro o gris, de 3M o equivalente, incluso limpieza de vidrio de soporte y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	46,60	61,090	2.846,79
3.9.3	m2	Suministro y montaje de acristalamiento SunGuard Solar Silver 20, de Guardian o equivalente, confome UNE EN 1279 y sello de calidad Applus/AENOR, formado por un vidrio Guardian ExtraClear incoloro de 8 mm en el vidrio exterior con tratamiento de capa magnetrónica selectiva con características de control solar + baja emisividad, SN 40/23 (tratamiento en cara #2) y un vidrio Guardian ExtraClear, de Guardian o equivalente incoloro de 8 mm en el vidrio interior, separados por 2 láminas de butiral de polivinilo PVB, fijado sobre perfilería perimetral con perfil en acero galvanizado y lacado en caliente en taller en toda su superficie en color a definir por DF, calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP. I/ p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	166,16	117,490	19.522,14
3.9.4	m2	Acristalamiento con placa de policarbonato compacto incoloro de 3 mm de espesor con tratamiento ultravioleta a 2 caras, fijado sobre perfilería de aluminio anodizado en laterales y perfil U policarbonato de remate de 16 mm en superior e inferior, sellado con cordón continuo de silicona incolora, incluido cortes de placa. El policarbonato, con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	101,96	14,400	1.468,22
		Incluso limpieza y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.			
3.9.5	PA		2.445,26	1,000	2.445,26

Subcapítulo	10	PINTURAS			
3.10.1	M2	Pintura acrílica estándar aplicada a rodillo en paramentos verticales y horizontales de fachada, en color a definir por D.F. i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24. i/p.p. de medios auxiliares, medida deduciendo huecos. Totalmente terminado.	7,37	87,210	642,74
2.8.2	m2	Pintura sobre perfiles laminados, con imprimación epoxi bicomponente y capa de esmalte de poliuretano alifático en color RAL 214 marrón óxido, según Documentación de Proyecto y D.F., i/cepillado del soporte y medios auxiliares. Totalmente terminado.	21,37	1.420,280	30.351,38
3.10.3	m2	Pintura intumescente, al disolvente, especial para estabilidad al fuego R-90 de pilares y vigas de acero, para masividades comprendidas entre aproximadamente 63 y 100 m-1 y esmalte ignífugo de acabado según UNE 23-093-89, UNE 23820:1997 EX y s/CTE-DB-SI. Espesor aproximado de 1501 micras secas totales	59,58	36,390	2.168,12
3.10.4	m2	Pintura intumescente, al disolvente, especial para estabilidad al fuego R-90 de pilares y v i gas de acero, para masividades comprendidas entre aproximadamente 63 y 100 m-1 y esmalte ignífugo de acabado según UNE 23-093-89, UNE 23820:1997 EX y s/CTE-DB-SI. Espesor aproximado de 1501 micras secas totales	22,61	36,390	822,78
3.10.5	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	1.699,21	1,000	1.699,21
		TOTAL			35.684,23
Subcapítulo	11	SEÑALÉTICA			
3.11.1	ud	Suministro y colocación de rótulo compuesto de caracteres o símbolos fabricados en aluminio soldado mostrando frontal completamente liso. Con un fondo de caja entre 50-100 mm. Lacado con esmalte de poliuretano satinado de dos componentes, con imprimación previa fosfocromante de un componente, secado al horno entre 40°-70°. Montado con plantilla sobre paramento o estructura existente. Con altura de caja <_ 40 cm. i/p.p. medios auxiliares, tornillería y anclajes. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	1.789,03	1,000	1.789,03
3.11.2	ud	Suministro y colocación de rótulo corporeo exterior logo tipo Rodalies compuesto de caracteres o símbolos fabricados en aluminio soldado mostrando frontal completamente liso. Con un fondo de caja entre 50-100 mm. Lacado con esmalte de poliuretano satinado de dos componentes, con imprimación previa fosfocromante de un componente, secado al horno entre 40º-70º. Montado con plantilla sobre paramento o estructura existente. Con altura de caja >90 cm y <_ 130 cm. i/p.p. medios auxiliares, tornilleria y anclaje. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	521,91	1,000	521,91
3.11.3	ud	Suministro y colocación de rótulo corporeo exterior logotipo Renfe compuesto de caracteres o símbolos fabricados en aluminio soldado mostrando frontal completamente liso. Con un fondo de caja entre 50-100 mm. Lacado con esmalte de poliuretano satinado de dos componentes, con imprimación previa fosfocromante de un componente, secado al horno entre 40°-70°. Montado con plantilla sobre paramento o estructura existente. Con altura de caja >90 cm y <_ 130 cm. i/p.p. medios auxiliares, tornilleria y anclaje. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	521,91	1,000	521,91
3.11.4	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	141,65	1,000	141,65
		TOTAL			2.974,50
Capítulo	03	URBANIZACIÓN			
Subcapítulo	04	FIRMES Y PAVIMENTOS			
3.7.1	m2	Solado de granito gris Colmenar con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, con corte de sierra en baldosas de 60x40x2 cm., acabado antideslizante clase 3 s/DB SUA del CTE, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2, medios auxiliares y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada. Totalmente terminado.	76,07	26,090	1.984,67

4.1.2	m	Forrado de peldaño de granito gris Colmenar con corte de sierra con huella y tabica de 5 y 2 cm. de espesor respectivamente, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, acabado antideslizante clase 3 s/DB SUA del CTE, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2, 2 bandas antideslizantes de 5 cm de espesor cada una en toda la longitud del peldaño, medios auxiliares y limpieza, s/NTE-RSR-18, medido en su longitud. Totalmente terminado.	88,37	41,400	3.658,52
2.3.6	m2	Pavimento ranurado de hormigón vibromoldeado, textura ligeramente decapada e hidrofugada, de grosor 40 mm en zona de "valle" y relieve de 3,5/5 mm de 40x40 cm. color amarillo vivo (Pantone 012) certificando estabilidad del color a los rayos U.V., en embarques y desembarques de escaleras y ascensores de exterior, recibida con mortero de endurecimiento rápido Sika Fast Fix-130 TP de Sika o equivalente y rejuntado con mortero de cemento 1:1, señalización especial según CEN/TS 15209:2008, acabado antideslizante clase 3 s/DB SUA del CTE. Incluye transporte a obra y acopio en lugar destinado. Según especificaciones del proyecto y de la DF. I/ p.p. de base y marco de acero para formación de arqueta, cortes y remates, formación de pendientes, medios auxiliares y limpieza. Totalmente terminado.	51,95	6,880	357,42
2.3.7	m2	Pavimento ranurado de hormigón vibromoldeado, textura ligeramente decapada e hidrofugada, de grosor 40 mm en zona de "valle" y relieve de 3,5/5 mm de 40x40 cm. color contrastado certificando estabilidad del color a los rayos U.V., en encaminamientos, recibida con endurecimiento rápido Sika Fast Fix-130 TP de Sika o equivalente y rejuntado con mortero de cemento 1:1, señalización especial según CEN/TS 15209:2008, acabado antideslizante clase 3 s/DB SUA del CTE. Incluye transporte a obra y acopio en lugar destinado. Según especificaciones del proyecto y de la DF. I/ p.p. de base y marco de acero para formación de arqueta, cortes y remates, formación de pendientes, medios auxiliares y limpieza. Totalmente terminado.	48,61	0,600	29,17
2.3.8	m2	Pavimento de botones de hormigón vibromoldeado, textura ligeramente decapada e hidrofugada, de 40x40 cm. color contrastado certificando estabilidad del color a los rayos U.V., de grosor 40 mm en zona de "valle" y relieve de 3,5/5 mm, en cambios de dirección de encaminamientos, para ser recibida con mortero de endurecimiento rápido Sika Fast Fix-130 TP de Sika o equivalente y rejuntado con mortero de cemento 1:1, señalización especial según CEN/TS 15209:2008, acabado antideslizante clase 3 s/DB SUA del CTE. Incluye t ranspor te a obra y acopio en lugar destinado. Según especificaciones del proyecto y de la DF. I/ p.p. de base y marco de acero para formación de arqueta, cortes y remates, formación de pendientes, medios auxiliares y limpieza. Totalmente terminado.	48,61	0,160	7,78
4.1.6	m	Formación de peldañeado de escalera con ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/replanteo y limpieza, medido en su longitud. Totalmente terminado.	18,22	41,400	754,31
4.1.7	m2	Colocación, extendido y alisado de hormigón, aplicación del endurecedor coloreado. Texturado y color del hormigón similar al existente y aplicación de resina de acabado. Corte de juntas de dilatación/retracción y limpieza del hormigón con máquina de agua de alta presión, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011. Medido en superficie realmente ejecutada. I/ p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	24,00	10,000	240,00
4.1.8	PA	Partida Alzada a justificar para reposición de acequia.	636,00	1,000	636,00
4.1.9	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	383,39	1,000	383,39
		TOTAL			8.051,26

Subcapítulo	11	CERRAJERÍA			
2.6.6	m	Suministro y colocación de barandilla de acero galvanizada y lacada con montantes verticales LPN 60x40x5 mm cada 1,50 metros, doble pasamanos circular de D=45 y 2 mm de espesor de acero inoxidable AISI 316 pulido, colocados a 95 y 75 cm del suelo respectivamente, anclados a pavimento mediante placa de anclaje cuadrada de 120 mm y 4 pernos químicos de resina epoxi. Todo en acero galvanizado y posterior lacado en color a definir por DF, salvo el pasamanos. Incluso remate de extremo con prolongacion de aprox. 30 cm respecto de las escalera y unión de pasamanos superior e inferior. Elaborada en taller y montaje en obra. Diseño según documentación de proyecto. Incluso anclajes y recibido de albañilería y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	168,99	13,250	2.239,12
4.2.2	m	Suministro y colocación de barandilla de módulos de acero galvanizado con montantes verticales LPN 60x40x5 mm cada 1,50 metros, doble pasamanos circular de D=45 y 2 mm de espesor de acero inoxidable AISI 316 pulido, colocados a 95 y 75 cm del suelo respectivamente, chapa microperforada de acero galvanizado e=1,5 mm, anclados a pavimento mediante placa de anclaje de 100x1800x10 mm y 4 pernos químicos de resina epoxi. Todo en acero galvanizado, salvo el pasamanos. Incluso remate de extremo con prolongacion de aprox. 30 cm respecto de las escalera y unión de pasamanos superior e inferior. Elaborada en taller y montaje en obra. Diseño según documentación de proyecto. Incluso anclajes y recibido de albañilería y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	224,09	36,300	8.134,47
2.6.7	ud	Suministro y colocación de chapa indicativa en braille, para cumplimiento de accesibilidad en barandillas. Totalmente colocado según indicaciones de la DF. Totalmente terminado.	8,62	8,000	68,96
4.2.4	m	Cercado de 2,00 m de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente, de trama 50/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 42 mm de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo, medios auxiliares y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central. Totalmente terminado.	25,08	18,000	451,44
4.2.5	ud	Aparcamiento de bicicletas para 10 unidades, de estructura de tubo de acero galvanizado soldados a marco de fijación al suelo mediante tornillos inoxidables, instalado en áreas urbanas pavimentadas. I/p.p. de medios auxiliares. Totalmente instalado.	553,71	1,000	553,71
4.2.6	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	572,39	1,000	572,39
		TOTAL			12.020,09
Subcapítulo	12	PINTURAS			
4.3.1	m	Marcado de plaza de garaje con pintura al clorocaucho, con una anchura de línea de 10 cm, i/p.p. de medios auxiliares, limpieza de superficies, neutralización, replanteo y encintado. Totalmente terminado.	2,94	74,000	217,56
4.3.2	m2	Pintura reflexiva acrílica en cebreados, realmente pintado, incluso p.p. de medios auxiliares, preparación y limpieza de la superficie y premarcaje. Microesferas con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente terminado.	8,90	13,400	119,26
4.3.3	m2	Pintura termo plástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso p.p. de medios auxiliares, barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio. Totalmente terminado.	21,17	1,000	21,17
		TOTAL			357,99
Capítulo	04	ACTUACIONES PREVIAS			
Subcapítulo	01	DEMOLICIONES			
1.1.1	m2	Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos de hasta 10 cm de profundidad media, sin carga ni transporte al vertedero, incluida parte proporcional de medios auxiliares. Totalmente terminado.	0,53	1.226,400	649,99
1.1.2	m2	Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos de hasta 10 cm de profundidad media, sin carga ni transporte al vertedero, incluida parte proporcional de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	0,54	513,270	277,17

1.1.3	ud	Talado de árbol de diámetro 30/50 cm, troceado, destoconado y apilado del mismo en la zona indicada, sin carga ni transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y resto de los productos resultantes y con parte proporcional de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	40,62	2,000	81,24
1.1.4	ud	Talado de árbol de diámetro mayor de 50 cm, troceado, destoconado y apilado del mismo en las zona indicada, sin carga ni transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y resto de los productos resultantes y con parte proporcional de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	94,40	4,000	377,60
1.1.5	ud	Desmontaje y retirada de cartelería y señalización existente, con p.p. de anclajes y fijaciones, retirada de escombros a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero de elementos sobrantes, acopio de materiales para su reutilización, según indicaciones de la D.F., con p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	14,71	12,000	176,52
1.1.6	ud	Retirada de mobiliario y demás enseres existentes, afectados por la ejecución de los trabajos, por medios manuales, con almacenado y/o apilado de material en el lugar de acopio designado por Renfe, para su posterior colocación, incluido desconexionado y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	4,47	15,000	67,05
1.1.7	m	Levantado de barandillas de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de longitud realmente ejecutada. I/ p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	10,26	163,050	1.672,89
1.1.8	m	Levantado de vallados ligeros de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de longitud realmente ejecutada. I/ p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	9,89	48,000	474,72
1.1.9	m3	Demolición completa de edificio por medios manuales y mecánicos, de hasta 5 m de altura desde la rasante, con desmontaje manual de todos los elementos estructurales y por empuje de máquina retroexcavadora grande del resto de elementos, incluso cimentaci ón, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin carga ni transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de volumen realmente ejecutado. Totalmente terminado.	19,06	174,230	3.320,82
1.1.10	m3	Demolición de muros de mampostería de espesor variable, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin carga ni transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de volumen realmente ejecutado. Totalmente terminado.	125,69	3,300	414,78
1.1.11	m	Levantado de borde de andén, de espesor var iable, por medios manuales y/o mecánicos, i/ limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	6,74	436,250	2.940,33
1.1.12	m2	Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. Totalmente terminado.	19,80	20,000	396,00
1.1.13	m2	Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	28,92	6,320	182,77
1.1.14	m3	Demolición de cimentaciones de hormigón en masa, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de volumen realmente ejecutado. Toltamente terminado.	233,43	1,330	310,46

3.769,08 514,21 929,06 94,76 5.957,53
929,06 94,76 5.957,53
94,76 5.957,53
5.957,53
·
2.782.12
,
686,81
1.303,87
27.379,78
3.975,84
839,99
3.841,20
185,00

1.2.1.5	ud	Armario de distribución urbana para línea subterránea de Baja Tensión, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm, con los elementos de protección y mando necesarios, según indiaciones de la compañía Endesa Distribución; conexionado y cableado. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	883,57	1,000	883,57
1.2.1.6	ud	Trabajos de ingeniería comprendiendo: • Confección de plano As Built para la red aerea de Baja Tensión de mas de 15 m • Trabajos de ingeniería, topografía y diseño • Puesta en servicio de la red	1.312,28	1,000	1.312,28
1.2.1.7	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	551,88	1,000	551,88
		TOTAL			11.589,76
Subcapítulo	02	SERVICIOS AFECTADOS			
Subcapítulo2	02	RED TELECOMUNICACIONES TELEFÓNICA			
1.2.2.1	ud	Localización e identificación de la situación de las distintas instalaciones de superficie o enterradas. Incluyendo todas las catas previas al inicio de la obra si fueran necesarias así como las operaciones necesarias utilizando el material y útiles adecuados, levantando los planos necesarios en los que se indique la posición de las redes respecto a referencias exteriores, y su profundidad, incluyendo la p.p. de la maquinaria adecuada, medios auxiliares y restitución de los pavimentos a sus estado original. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	511,09	1,000	511,09
1.2.2.2	m3	Hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, i/armadura (40 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	146,52	11,250	1.648,35
1.2.2.3	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	107,97	1,000	107,97
_		TOTAL			2.267,41
Subcapítulo	02	SERVICIOS AFECTADOS			
Subcapítulo2	03	INSTALACIONES AFECTADAS			
1.2.3.1	ud	Desmontado de red de instalación eléctrica con grado de complejidad media con recuperación de elementos, tubos, cajas, mecanismos. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	1.004,37	1,000	1.004,37
1.2.3.2	m	Suministro, montaje y pruebas de Línea de 2x6 + TT 16 mm² (F+N+PE) Prysmian Afumex Easy o equivalente, constituida por cable flexible multipolar de cobre, con aislamiento XLPE y cubierta de Poliolefina, libre de halógenos, denominación técnica RZ1 - K(AS) 0,6 / 1kV clasificación CCa-s1b,d1a1 según Reglamento de Productos de la Construcción, tendido bajo tubo, incluso elementos de identificación, parte proporcional de terminales y elementos de derivación, empalme y conexión y accesorios necesarios. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	8,81	70,000	616,70
1.2.3.3	ud	Suministro y colocación de poste de madera con dos manos de pintura hidrófuga, para conducciones eléctricas de baja tensión, con una altura total de 8 m. y diámetro 20 cm., con un empotramiento de 1,3 m.; incluso excavación y hormigonado de zapata de 0,65x0,50 m. y una profundidad de 1,40 m., i/maquinaria de elevación y p.p. de medios auxiliares.	315,81	2,000	631,62
1.2.3.4	ud	Arqueta 40x40x60 cm libres, para paso o derivación, incluyendo pica y elementos de puesta a tierra para báculo de luminarias, i/excavación, solera de 10 cm de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm rellenable en andenes. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	311,16	2,000	622,32

5.1.1	m	Pasamuros con tubería de acero galvanizado, s/UNE-19047, de 6" (150 mm.) de diámetro nominal. Realizado mediante perforación de muro de hormigón, colocación del tubo y sellado perimetral. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	145,06	5,000	725,30
Subcapítulo	01	RED DE SANEAMIENTO			
Capítulo	05	INSTALACIONES			
		TOTAL			4.030,36
1.3.10	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	191,92	1,000	191,92
1.3.9	ud	Colocación de tapa de arqueta recuperada con fondo y cerco y contracerco de chapa de acero galvanizado prensado, acabado superficial con baldosas de hormigón igual al existente, junta de neopreno y tirador, terminado, i/montaje en obra con recibido de albañilería. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	39,62	2,000	79,24
1.3.8	ud	Demolición de arqueta registrable, a mano, con recuperación de tapa de fundición, sin retirada de escombros ni carga sobre camión y sin transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	9,83	6,000	58,98
1.3.7	ud	Levantado de tapa de arqueta de registro con recuperación, por medios manuales, incluso desmontado de cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	13,06	2,000	26,12
1.3.6	ud	Levantado de tapa de arqueta de registro sin recuperación, por medios manuales, incluso desmontado de cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	6,40	6,000	38,40
1.3.5	ud	Reubicación de Automáticas MAR/EVA dentro del mismo andén (desanclaje y posterior anclaje + mano de obra + puesta en marcha), sin necesidad de maquinaria específica, solo transpalé. Precio para Asturias, Barcelona, País Vasco y Valencia.	682,87	1,000	682,87
1.2.3.1	ud	Desmontado de red de instalación eléctrica con grado de complejidad media con recuperación de elementos, tubos, cajas, mecanismos. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	1.004,37	1,000	1.004,37
1.3.3	ud	Levantado de aparatos de iluminación por medios manuales, sin recuperación de los mismos, incluso desconexiones y limpieza. Sin incluir retirada, ni carga de escombros sobre camión, ni transporte a vertederoIncluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	12,20	19,000	231,80
1.3.2	ud	Desmontado de punto de luz, formado por luminaria, alojamiento de equipo eléctrico, y lámpara, montada sobre báculo de 4 m. de altura, aflojando los pernos de anclaje y placa de asiento, sin recuperación del material. Incluso desconexiones, limpieza, levantado de arqueta existente y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir retirada, ni carga de escombros sobre camión, ni transporte a vertedero. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	77,79	11,000	855,69
1.3.1	ud	Desmontado de punto de luz, formado por luminaria, alojamiento de equipo eléctrico, y lámpara estanca fluorescente, montada sobre báculo de 4 m. de altura, aflojando los pernos de anclaje y placa de asiento, sin recuperación del material, medios de elevación, carga y descarga . Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	78,27	11,000	860,97
Subcapítulo	03	INSTALACIONES AFECTADAS			
		TOTAL			3.329,98
1.2.3.6	РА	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	158,57	1,000	158,57
1.2.3.5	m	Tubo rígido de acero galvanizado, de 32 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, con unión roscada y montado superficialmente. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	4,94	60,000	296,40

5.1.2	ud	Sumidero sifónico de PVC con rejilla de PVC de 250x250 mm y con salida integrada de 90-110 mm; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	31,13	2,000	62,26
5.1.3	m	Canaleta de drenaje superficial formada por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000 x 130 x 150 mm (largo x ancho x alto) de medidas exteriores y espesor 30 mm, sin pendiente incorporada y con rejilla de acero galvanizado nervada clase C250 de medidas superficiales 1000 x 120 x 20 mm (largo x ancho x espesor), colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, s/ CTE-HS-5. p.p de excavación, compactado y encofrado si fuera necesario, juntas de dilatación, pequeño material y medios auxiliares, s/ Norma ISS-53. Recibida con hormigón HA-25/B/20 I con espesores laterales y base no inferiores a 150 mm. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	104,19	16,600	1.729,55
5.1.4	m	Suministro y montaje de canaleta de drenaje superficial formada por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x204x162 mm de medidas exteriores, para recogidas de aguas pluviales, Modelo SELF200K Ulma o Equivalente, con perfiles de acero galvanizado para protección lateral, sin pendiente incorporada, con 1 ud rejilla de acero galvanizado entramada, con clase de carga B-125 según norma EN-1433, colocadas sobre base de hormigón, sistema de fijación canal-rejilla mediante 2 cancelas y 2 tornillos por ml, incluido tapa de acero galvanizado para cierre en extremos del canal incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, s/ CTE-HS-5. Totalmente instalada.	108,55	37,500	4.070,63
5.1.5	m	Suministro y montaje de canal de hormigón polímero modelo DOMO tipo ULMA o equivalente, ancho exterior 130mm, ancho interior 100mm y con altura exterior de 80mm, para recogida de aguas pluviales, en módulos de 1ml de lomgitud. Incluido 1 ud de rejilla de acero galvanizado nervada, según Norma EN-1433. Con sistema de fijación canal - rejilla mediante 2 tornillos por ml. Colocada sobre base de hormigón en masa. Incluido tapa de acero galvanizado para cierre en extremos del canal DOMO, incluso con p.p. de piezas especiales, desagües y pequeño material, montado, nivelado, s/CTE-HS-5. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	49,12	25,000	1.228,00
5.1.6	m	Canalón visto de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor, de sección circular, con un desarrollo de 250 mm, fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima de 0,5%, conforme UNE-EN 612. Totalmente instalado, conexionado y probado, i/ p.p. de piezas especiales y remates, soladuras, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.	24,25	6,000	145,50
5.1.7	m	Bajante de chapa de acero galvanizado de 80 mm de diámetro y 0,6 mm de espesor, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	11,20	34,000	380,80
5.1.8	m	Bajante de chapa de acero galvanizado de 80 mm de diámetro y 0,6 mm de espesor, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	11,60	7,500	87,00
5.1.9	m	Bajante de chapa de acero galvanizado de 50 mm de diámetro y 0,6 mm de espesor, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	9,48	5,000	47,40
5.1.10	m	Colector de saneamiento colgado acero galvanizado, de diámetro 80 mm; colgado mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en desvíos y medios auxiliares, totalmente instalado, s/ CTE-HS-5. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	17,06	50,000	853,00

5.1.15	ud	Arqueta de registro de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, incluye tapa y marco de registro de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.	228,30	2,000	456,60
5.1.14	ud	Arqueta de registro de 40x40 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa rellenable, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluyendo la excavación y el relleno perimetral posterior, sin incluir limpieza, ni retirada, ni carga a contenedor, ni transporte de tierras; incluso p.p. de medios auxiliares, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	280,12	1,000	280,12
5.1.13	ud	Arqueta de registro de 40x40 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de fundición , terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluyendo la excavación y el relleno perimetral posterior, sin incluir limpieza, ni retirada, ni carga a contenedor, ni transporte de tierras; incluso p.p. de medios auxiliares, Totalmente terminado.	224,60	2,000	449,20
5.1.12	ud	Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x50 cm de medidas inter iores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa rellenable y marco findición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	282,34	3,000	847,02
5.1.11	ud	Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x50 cm de medidas inter iores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa rellenable y marco findición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	276,98	2,000	553,96

5.1.24	ud	Ejecutado en horario nocturno. POZO REGISTRO HM M-H IN SITU 1,30X1,30 cm h=1,50 m	633,53	1,000	633,53
5.1.23	ud	Pozo registrable de recogida y elevación de aguas pluvilaes y residuales por bombeo, de 130x130x180 cm de medidas interiores, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I, de 20 cm de espesor , ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/40/I encofrado a una cara y 20 cm de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm de altura como brocal para 20 posturas, recibido de pates, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.con sifón formado por un codo de 87,5° de PVC largo.Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	633,53	1,000	633,53
5.1.22	ud	Sistema de elevación EBARA BEST 2M o equivalente, para aguas limpias o ligerísimamente cargadas, inundable, con dos bombas de achique en funcionamiento alterno con motor exterior, en ejecución de corriente monofasica, hasta 0,55 kW de alimentación eléctrica, con control térmico del motor. Incluyendo cuadro con control de nivel, sondas, boyas, alarma integrada con alimentación independiente mediante acumulador incorporado y contacto libre de tensión, válvula de retención y cuadro de maniobra en armario metálico intemperie conteniendo interruptores, diferencial, magnetotérmico y de maniobra, contactor, relé guardamotor, toma de tierra y demás elementos necesarios s/R.E.B.T., i/recibido, sin incluir tubería de impulsión. Totalmente instalado, conexionado y funcionando. Inc I uida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	3.398,26	1,000	3.398,26
5.1.21	m	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	14,54	40,000	581,60
5.1.20	m	Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.	16,84	12,000	202,08
5.1.19	m	Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	16,05	46,000	738,30
5.1.18	m	Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	15,38	8,000	123,04
5.1.17	ud	Pozo de registro de 100 cm de diámetro interior y de 2,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, I i geramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento CSIV-W2, incluso con p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hierro fundido, terminado con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.	881,49	1,000	881,49

5.1.25	m	Tubería de PVC de presión, de 32 mm. de diámetro nominal, PN-16 colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de PVC de presión, instalada y funcionando, según normativa vigente, en ramales de más de 5 metros de longitud, y sin protección superficial. s/UNE-EN 1452 y CTE-HS-4. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	5,20	5,000	26,00
5.1.26	ud	Suministro y colocación de tapa de arqueta rellenable 740x740 mm de acero galvanizado, tipo RRC650 510814 de EJ o equivalente, de medidas de luz libre 600x600 mm, apta para clase de carga C250, según normativa EN-124. Con fondo y cerco y contracerco de chapa prensado, acabado superficial con solado igual al pavimento, junta NBR para asegurar la estanqueidad y tirador, terminado, i/montaje en obra con recibido de albañilería. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	317,36	2,000	634,72
5.1.27	ud	Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4Kn/m2 y de unión por junta elástica, tapado posterior de la acometida sobre cama de arena, con relleno lateralmente y superiormente hasta 10cm por encima de la generatriz con arena, relleno y compactado con zahor ra en tongadas de 30cm y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/l, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	726,60	1,000	726,60
5.1.28	ud	Instalación y conexión de la instalación de saneamiento de la estación sobre la red existente. Incluye gestiones y autorizaciones ante el organismo competente.	1.552,79	1,000	1.552,79
5.1.29	m3	Excavación en zanja en terreno compacto, sin carga ni transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	5,76	70,780	407,69
5.1.30	m3	Excavación en zanja en terreno compacto, sin carga ni transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	6,03	9,640	58,13
5.1.31	m3	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, c on un grado de compactación del 95 % del proctor modificado. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	3,90	51,610	201,28
5.1.32	m3	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de e spesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	4,10	4,920	20,17
1.1.16	m2	Demolición de pavimentos de cualquier tipo, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. Totalmente terminado.	6,28	1,800	11,30
1.1.17	m2	Demolición de pavimentos de cualquier tipo, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	6,78	36,000	244,08
5.1.35	m2	Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	24,72	11,520	284,77
1.1.13	m2	Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	28,92	7,200	208,22
5.1.37	m3	Fresado de firme de mezcla bituminosa en frio, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. Sin gestión de resíduo.	50,04	7,500	375,30

5.1.38	m2	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 S en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	8,20	150,000	1.230,00
5.1.39	PA	Partida alzada a justificar de conjunto de ayudas de albañilería para dejar la instalación de capítulo de los presupuestos completamente terminada, incluyendo: Apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos. Colocación de pasamuros Fijación de soportes. Construcción de bancadas Construcción de hornacinas. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Apertura de agujeros en falsos techos. Descarga y elevación de materiales (si no precisan transportes especiales). Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. En general, todo aquello	445,20	1,000	445,20
5.1.40	PA	Partida alzada a justificar de preparación de la documentación de la instalación que se vean afectadas en este capítulo de los presupuestos incluyendo tres copias en soporte papel e informático de los siguientes documentos: - Relación de elementos instalados. - Planos as built en formato Autocad de la instalación indicando disposición de equipos, trazados y canalizaciones. - Copia de documentos y programas de configuración específica de los sistemas instalados. - Manuales Técnicos de Instalación de Equipos. - Manuales de Configuración y Programación de Equipos y Sistemas. - Visado de proyecto básico y de ejecución en Colegio Oficial por parte de personal competente	445,20	1,000	445,20
5.1.41	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	1.301,44	1,000	1.301,44
		TOTAL			27.329,48
Subcapítulo	02	FONTANERÍA			
5.2.1	ud	Acometida a la red general municipal de agua DN25 mm, hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de alta densidad (PE-100) de 25 mm de diámetro nominal (1'') y PN=16 atm, conforme a UNE-EN 12201, con collarín de toma en carga multimaterial DN63-1'', llave de esfera latón roscar de 1''. Totalmente terminada, i/p.p. de piezas especiales, accesorios y medios auxiliares, sin incluir obra civil. Conforme a CTE DB HS-4. Medida la unidad terminada.	115,99	1,000	115,99
5.2.2	m2	Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm de espesor, incluso carga y transporte en camión del escombro resultante al lugar de acopio en obra, para su posterior transporte a planta de RCD. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.	3,86	9,000	34,74
5.2.3	m3	Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor variable, incluso carga y transporte en camión del escombro resultante al lugar de acopio en obra, para su posterior transporte a planta de RCD. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.	32,57	0,900	29,31
5.1.29	m3	Excavación en zanja en terreno compacto, sin carga ni transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	5,76	27,000	155,52
5.1.30	m3	Excavación en zanja en terreno compacto, sin carga ni transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	6,03	10,200	61,51
5.2.6	m3	Relleno, extendido y compactado con árido reciclado 0/40 en zanjas por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor con aporte de tierras, incluida carga y transporte a pie de tajo, regado de las mismas y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C.	27,99	21,600	604,58

5.2.7	m3	Relleno, extendido y compactado con árido reciclado 0/40 en zanjas por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor con aporte de tierras, incluida carga y transporte a pie de tajo, regado de las mismas y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C. Ejecutado en horario nocturno.	29,37	7,140	209,70
5.2.8	m3	Relleno, extendido y compactado de zanjas con arena de miga reciclada por medios manuales, con bandeja vibrante de 300 kg, considerando el árido a pie de tajo y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C.	22,21	2,040	45,31
5.2.9	m	Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 20 mm de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13. Ejecutado en horario nocturno.	3,26	18,000	58,68
5.2.10	m	Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 25 mm de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	3,23	45,000	145,35
5.2.11	m	Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 25 mm de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13. Ejecutado en horario nocturno.	3,39	10,000	33,90
5.2.12	m	Tubería de polietileno PEX-A rígida, de 20x1,9 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS, en cruce bajo vías, incluso el descerne y la entibación de los costados y la posterior reposición del balasto retirado, la excavación el relleno y el compactado de la zanja con el material se leccionado procedente de la excavación, el suminstro y el montaje de los tubos y hormigón tipo HM-20/P/20/IIa sin vibrar, la prueba de los conductos, el transporte y la retirada de los productos al lugar de empleo. Realizado por fases en horario nocturno.	82,69	15,000	1.240,35
5.2.13	m3	Hormigón en masa HM-20/P/20/lla, para ambiente normal, elaborado en central, vertido por medios manuales, compactado según EHE-08, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	102,22	1,820	186,04
5.1.37	m3	Fresado de firme de mezcla bituminosa en frio, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. Sin gestión de resíduo.	50,04	0,850	42,53
5.1.38	m2	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 S en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	8,20	17,000	139,40
5.2.16	ud	Suministro y montaje de Contador de agua de diámetro nominal DN25 mm (1´´), de chorro múltiple, pre-equipado para emisor de impulsos con tecnología inductiva, para un caudal máximo de 6,3 m3/h, conforme al RD 889/2006 y n o rma UNE EN 15154. Instalación con filtro tipo Y, válvulas de esfera de 1´´ de entrada y salida, grifo de prueba y válvula de retención. Totalmente instalado, probado y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.	256,76	1,000	256,76

1.2.1.1	ud	Servicios técnicos y administrativos, dirección de obra, coordinación de seguridad y salud, supervisión de red, estudio y ejecución de proyecto de obra, permisos y tasas para la realización del desvío linea aerea de ENDESA distribución.	3.975,84	1,000	3.975,84
Subcapítulo	03	ELECTRICIDAD BAJA TENSIÓN			
		TOTAL			5.803,30
5.2.26	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	276,36	1,000	276,36
5.2.25	PA	Partida alzada a justificar para instalación y conexión de la instalación de fontanería con la nueva acometida a solicitar para la estación sobre la red existente. Incluye gestiones y autorizaciones ante el organismo competente.	848,00	1,000	848,00
5.2.24	PA	Partida alzada a justificar para la legalización de la instalación de fontanería, ante los servicios territoriales de Industria, entidades colaboradoras y/o cualquier otro organismo oficial competente.	318,00	1,000	318,00
5.2.23	PA	Partida alzada a justificar de preparación de la documentación de la instalación que se vean afectadas en este capítulo de los presupuestos incluyendo tres copias en soporte papel e informático de los siguientes documentos: Relación de elementos instalados. Planos as built en formato Autocad de la instalación indicando disposición de equipos, trazados y canalizaciones. Copia de documentos y programas de configuración específica de los sistemas instalados. Manuales Técnicos de Instalación de Equipos. Manuales de Configuración y Programación de Equipos y Sistemas. Visado de proyecto básico y de ejecución en Colegio Oficial por parte de personal competente	74,20	1,000	74,20
5.2.22	ud	Suministro y montaje de boca de riego tipo Ayuntamiento de Barcelona, diámetro de salida de 50 mm, completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada. Ejecutado en horario nocturno.	188,14	2,000	376,28
5.2.21	ud	Suministro y montaje de válvula de desagüe, de diámetro 3/4´´ (20 mm), PN-35, para roscar. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. Ejecutado en horario nocturno.	10,71	1,000	10,71
5.2.20	ud	Suministro y montaje de válvula de esfera de latón cromado, de diámetro 3/4´´ (20 mm), PN-35, para roscar. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. Ejecutado en horario nocturno.	10,71	2,000	21,42
5.2.19	ud	Suministro y montaje de válvula de esfera de latón cromado, de diámetro 1'' (25 mm), PN-28, para roscar. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y mediosauxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.	13,01	1,000	13,01
5.1.13	ud	Arqueta de registro de 40x40 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de fundición , terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluyendo la excavación y el relleno perimetral posterior, sin incluir limpieza, ni retirada, ni carga a contenedor, ni transporte de tierras; incluso p.p. de medios auxiliares, Totalmente terminado.	224,60	1,000	224,60
5.2.17	ud	Suministro y montaje de Armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio de 700x520x220 mm, montaje empotrado o en superficie, para contadores individuales de DN25 a DN40 mm, con cuerpo con soporte en acero inoxidable para sujeción de contador, puerta con plancha de protección contra heladas, I lave y cierre de cuadradillo, incluso mecanizado inferior para la entrada y salida de la acometida del contador. Totalmente colocado i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares.	281,05	1,000	281,05

1.2.1.2	ud	Localización e identificación de la situación de las distintas instalaciones de superficie o enterradas. Incluyendo todas las catas previas al inicio de la obra si fueran necesarias así como las operaciones necesarias utilizando el material y útiles adecuados, levantando los planos necesarios en los que se indique la posición de las redes respecto a referencias exteriores, y su profundidad, incluyendo la p.p. de la maquinaria adecuada, medios auxiliares y restitución de los pavimentos a sus estado original. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	839,99	1,000	839,99
1.2.1.3	m	Suministro, montaje y pruebas de Línea de 3x95+1x54,6 mm² AL, constituida por cable unipolar de aluminio, denominación técnica RZ95-AL, en tendido aereo, incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales, entronques y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	17,46	220,000	3.841,20
1.2.1.4	ud	Levantado de armario de distribución o CGP existente de la compañía Endesa, por medios manuales, incluso desmontaje previo de líneas y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	185,00	1,000	185,00
1.2.1.6	ud	Trabajos de ingeniería comprendiendo: • Confección de plano As Built para la red aerea de Baja Tensión de mas de 15 m • Trabajos de ingeniería, topografía y diseño • Puesta en servicio de la red	1.312,28	1,000	1.312,28
5.3.6	ud	Suministro y montaje de Caja General de Protección y Medida indirecta hasta 111kW para el suministro eléctrico de la Estación, marca Uriarte o equivalente. Dimensiones: 630 x 1.440 x 170mm. Totalmente montado, instalado y conexionado, incluso ayudas de albañilería, y realizado según indicaciones y prescripciones de la compañia eléctrica. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	1.813,03	1,000	1.813,03
5.3.7	ud	Suministro, instalación y pruebas de Grupo Electrógeno marca CATERPILLAR modelo D65E0 o equivalente con potencia continua de 65 kVA (52 kWe). ·Medidas (mm): Largo: 2.300 Ancho: 1.120 Alto: 1.525 ·Peso con aceite, refrigerante y combustible: 1.393 kg. Estará formado por un motor diesel y un generador de corriente alterna trifásico con neutro, en una unidad compacta en ejecución monobloque, con los elementos necesarios para su funcionamiento. Incluso cubierta metálica insonorizada, juego de silenciadores, módulo de control de arranque por señal externa MP12DR y conmutador de potencia RED-GRUPO tipo QC22 que incluye modulo de control CON-2012, o equivalente. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	21.122,84	1,000	21.122,84
5.3.8	ud	Chimenea de escape de gases del motor de grupo electrógeno, de 80 mm de diámetro, constituida por dos cilindros de acero inoxidable tipo AISI 304 engatillados, que encierran una cámara aislante con manta de fibras minerales de alta densidad, de espesor mínimo 25 mm, dispuestas para soportar temperaturas hasta 600°C con p.p. de accesorios, soportes, juntas, silenciador y módulo final tipo sombrerete. Completamente instalada. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	2.593,90	1,000	2.593,90
5.3.9	ud	Suministro e instalación de batería de condensadores para compensación de energía reactiva, de 15,5 kVAr, 400 V de tensión, marca Schneider o equivalente, de conexión automática y montada superficialmente. Incluyendo módulo de comunicación para gestión remota compatible con PLC de control. Unidad totalmente montada e instalada, conexionada con todos los elementos, conexiones, materiales, canalizaciones, con documentación técnica, anclajes, todos los elementos necesarios para su funcionamiento. Incluso limpieza. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	1.401,60	1,000	1.401,60

5.3.10	ud	Suministro, montaje, regulación de relés y puesta en marcha de nueva aparamenta de Cuadro secundario para el cuarto del grupo electrógeno (C-GE), con aparamenta marca Schneider, ABB, o equivalente, en cuyo interior se situarán los elementos indicados en el esquema unifi lar corres pondi ente, incluy endo analizadores de redes, descargadores de tensión, interruptores automáticos, contactores, y toda la aparamenta y los accesorios necesarios para la correcta ejecución de la instalación. Incluso obras de albañileria para anclaje de cuadro, puesta a tierra del cuadro, contactores, interruptores automaticos y diferenciales de características descritas en cálculos y esquema unifilar. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	1.062,28	1,000	1.062,28
5.3.11	ud	Suministro, montaje, regulación de relés y puesta en marcha de Cuadro general de distribución de baja tensión, tipo SmartPanel de Schneider o equivalente, con una envolvente para la parte de red normal y de grupo, en cuyo interior se situarán los elementos indicados en el esquema unifilar correspondiente, incluyendo analizadores de redes, descargadores de tens ión, interruptores automáticos, contactores y contador. Aparamenta marca Schneider, ABB o equivalente. Incluso obras de albañilería para anclaje de cuadro, puesta a tierra del cuadro, reloj astronómico y programador, puente de conmutación, control y maniobra, contactores, interruptores automáticos y diferenciales, contactos auxiliares y módulos de comunicación, reloj astronómico y programador de características descritas en cálculos y esquema unifilar, y todos los medios auxiliares para la correcta ejecución del Cuadro general. La envolvente tendrá espacio de reserva del 50% para futuras ampliaciones. Incluye las tareas de programación de los módulos de comunicación internos. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	43.752,31	1,000	43.752,31
5.3.12	m	Suministro, montaje y pruebas de Línea de 4x1x50+1x35 mm² (3F+N+PE) Prysmian Afumex Easy o equivalente, constituida por cable flexible unipolar de cobre, con aislamiento XLPE o equivalente, y cubierta de Poliolefina, libre de halógenos, denominación técnica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV c l asi f i c aci ón CCa-s1b,d1a1 según Reglamento de Productos de la Construcción, tendido sobre bandeja y/o bajo tubo, incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	44,77	30,000	1.343,10
5.3.13	m	Suministro, montaje y pruebas de Línea de 5G35 mm² (3F+N+PE) Prysmian Afumex Easy o equivalente, constituida por cable flexible unipolar de cobre, con aislamiento XLPE o equivalente, y cubierta de Poliolefina, libre de halógenos, denominación técnica RZ1-K (AS) 0,6/1kV clasificación CCa-s1b,d1a1 según Reglamento de Productos de la Construcción, tendido sobre bandeja y/o bajo tubo, incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	36,43	5,000	182,15
5.3.14	m	Suministro, montaje y pruebas de Línea de 5G25 mm² (3F+N+PE) Prysmian Afumex Easy o equivalente, constituida por cable flexible unipolar de cobre, con aislamiento XLPE o equivalente, y cubierta de Poliolefina, libre de halógenos, denominación técnica RZ1-K(AS) 0,6/1kV clasificación CCa-s1b,d1a1 según Reglamento de Productos de la Construcción, tendido sobre bandeja y/o bajo tubo, incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	27,15	20,000	543,00
5.3.15	m	Suministro, montaje y pruebas de Línea de 5x16 mm² (3F+N+PE) Prysmian Afumex Easy o equivalente, constituida por cable flexible multipolar de cobre, con aislamiento XLPE y cubierta de Poliolefina, libre de halógenos, denominalción técnica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV clasificación CCa-s1b,d1a1 según Reglamento de Productos de la Construcción, tendido sobre bandeja y/o bajo tubo, incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	17,80	5,000	89,00

5.3.16	m	Suministro, montaje y pruebas de Línea de 4x16 mm² (3F+PE) Prysmian Afumex Easy o equivalente, constituida por cable flexible multipolar de cobre, con aislamiento XLPE y cubierta de Poliolefina, libre de halógenos, denominalción técnica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV clasificación CCa-s1b,d1a1 según Reglamento de Productos de la Construcción, tendido sobre bandeja y/o bajo tubo, incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	17,80	10,000	178,00
5.3.17	m	Suministro, montaje y pruebas de Línea de 5x10 mm² (3F+N+PE) Prysmian Afumex Easy o equivalente, constituida por cable flexible multipolar de cobre, con aislamiento XLPE y cubierta de Poliolefina, libre de halógenos, denominación técnica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV clasificación CCa-s1b,d1a1 según Reglamento de Productos de la Construcción, tendido sobre bandeja y/o bajo tubo, incluso elementos de f i jación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	11,84	675,000	7.992,00
1.2.3.2	m	Suministro, montaje y pruebas de Línea de 2x6 + TT 16 mm² (F+N+PE) Prysmian Afumex Easy o equivalente, constituida por cable flexible multipolar de cobre, con aislamiento XLPE y cubierta de Poliolefina, libre de halógenos, denominación técnica RZ1 - K(AS) 0,6 / 1kV clasificación CCa-s1b,d1a1 según Reglamento de Productos de la Construcción, tendido bajo tubo, incluso elementos de identificación, parte proporcional de terminales y elementos de derivación, empalme y conexión y accesorios necesarios. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	8,81	1.230,000	10.836,30
5.3.19	m	Suministro, montaje y pruebas de Línea de 3G6 mm² (F+N+PE) Prysmian Afumex Easy o equivalente, constituida por cable flexible multipolar de cobre, con aislamiento XLPE y cubierta de Poliolefina, libre de halógenos, denominación técnica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV clasificación CCa-s1b,d1a1 según Reglamento de Productos de la Construcción, tendido sobre bandeja y/o bajo tubo, incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	5,91	85,000	502,35
5.3.20	m	Suministro, montaje y pruebas de Línea de 3G4 mm² (F+N+PE) Prysmian Afumex Easy o equivalente, constituida por cable flexible multipolar de cobre, con aislamiento XLPE y cubierta de Poliolefina, libre de halógenos, denominación técnica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV clasificación CCa-s1b,d1a1 según Reglamento de Productos de la Construcción, tendido sobre bandeja y/o bajo tubo, incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	5,91	425,000	2.511,75
5.3.21	m	Suministro, montaje y pruebas de Línea de 3G2,5 mm² (F+N+PE) Prysmian Afumex Easy o equivalente, constituida por cable flexible multipolar de cobre, con aislamiento XLPE y cubierta de Poliolefina, libre de halógenos, denominación técnica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV clasificación CCa-s1b,d1a1 según Reglamento de Productos de la Construcción, tendido sobre bandeja y/o bajo tubo, incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	4,08	560,000	2.284,80
5.3.22	m	Suministro, montaje y pruebas de Línea de 5x35 mm² (3F+N+PE) Prysmian Afumex Firs o equivalente, constituida por cable flexible multipolar de cobre, con aislamiento de compuesto termoestable especial Ignifugo y cubierta de Poliolefina, resistente al fuego, libre de halógenos, denominación técnica SZ1-K (AS+) 0,6/1 kV clas i f icación CCa-s1b,d1a1 según Reglamento de Productos de la Construcción, tendido sobre bandeja y/o bajo tubo, incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	45,87	20,000	917,40

5.3.23	m	Suministro, montaje y pruebas de Línea de 3x2,5 mm² (F+N+PE) Prysmian Afumex Firs o equivalente, constituida por cables flexible multipolar de cobre, con aislamiento de compuesto termoestable especial Ignífugo y cubierta de Poliolefina, resistente al fuego, libre de halógenos, denominación técnica SZ1-K (AS+) 0,6/1 kV clas i f icación CCa-s1b,d1a1 según Reglamento de Productos de la Construcción, tendido sobre bandeja y/o bajo tubo, incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	3,40	160,000	544,00
5.3.24	ud	Base de enchufe estanca con toma de tierra lateral realizada con tubo de acero flexible de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Estanco IP44, instalada. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	32,23	3,000	96,69
5.3.25	ud	Suministro y montaje de punto de toma de fuerza, formada por cable de cobre unipolar de hasta 2,5 mm² de seccion, tipo H07V-K o equivalente, bajo tubo de acero M20, para canalización en montaje saliente de líneas de distribucion, alimentados desde la caja de derivacion de su línea, con parte proporcional de cable de 3x2.5 mm2 ES07Z1-K, en tubo de acero flexible M20, para alimentación desde cuadro secundario a caja de derivación, incluso parte proporcional de accesorios necesarios. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	32,14	3,000	96,42
5.3.26	ud	Suministro y montaje de conjunto modular para tomas industriales - 98x310 - estanco, IP65 e IK09 con toma de tierra lateral realizada con tubo de acero de M 16 y conductor de 5G4 de Cu., y aislamiento RZ1-K(AS) 0,6/1kV Prysmian Afumex Easy o equivalente, en sistema trifásico con toma de tierra (3 fases, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe 2P+TT 16 A y 3P+TT 16 A, PIA 4x16A 15kA Curva C y diferencial 25A/4P/30mA. Unidad totalmente montada e instalada, conexionada con todos los elementos, conexiones, materiales, canalizaciones, con documentación técnica, anclajes, todos los elementos necesarios para su funcionamiento. Incluso limpieza. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	796,55	6,000	4.779,30
1.2.3.5	m	Tubo rígido de acero galvanizado, de 32 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, con unión roscada y montado superficialmente. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	4,94	700,000	3.458,00
5.3.28	m	Suministro y colocación de canal exterior metálico, con tabique separador, canal de dimensiones 60x300 mm. para la alimentación de receptores en pasarela, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre estructura. Con parte proporcional de accesorios y piezas especiales. Según REBT, ITC-BT-21.Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	232,49	55,000	12.786,95
5.3.29	m	Suministro e instalación de Bandeja metálica de chapa perforada con tapa de acero galvanizado en caliente, de altura 60 mm y ancho 100 mm, colocada suspendida de paramentos horizontales con elementos de soporte. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	23,12	15,000	346,80
5.3.30	m	Canalización en zanja bajo acera, para 2 conductos de pvc de 110 mm. de diámetro, incluyendo tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra; sin incluir excavación, relleno y commpactado, incluyendo p.p. de medios auxiliares. Sin incluir limpieza, ni carga a contenedor, ni transporte.	24,15	61,000	1.473,15

	1	1		Т	
5.3.31	m	Canalización en zanja bajo acera, para 4 conductos de pvc de 110 mm. de diámetro, incluyendo tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra; sin incluir excavación, relleno y commpactado, incluyendo p.p. de medios auxiliares. Sin incluir limpieza, ni carga a contenedor, ni transporte. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	37,24	45,000	1.675,80
5.3.32	m	Canalización de tubo de acero enchufable m63, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p. P. De piezas especiales, cajas de derivación y accesorios. Totalmente colocado. Según rebt, itc-bt-21. Incluida p.P. De medios auxiliares. Totalmente terminado.	23,81	104,000	2.476,24
5.3.33	ud	Arqueta 40x40x60 cm libres, para paso o derivación, i/excavación, solera de 10 cm de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento cem ii/b-p 32,5 n y arena de río. Incluido tapa de registro rellenable urban de acero galvanizado, tipo aco toptek t. Ru. 4040. G. Ps o equivalente aprobado por la df, de medidas de luz libre 400x400 mm, apta para clase de carga c250, según normativa en-124. Incluye patas de anclaje al hormigón, con unión de tapa al marco mediante tornillos tipo allen. Incluida p.P. De medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	288,30	3,000	864,90
5.3.34	ud	Arqueta de registro de 63x63x80 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, tapa rellenable con acabado del mismo material que el solado, marco de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la demol ición de pavimento, la excavación, y el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	364,31	9,000	3.278,79
5.3.35	ud	Incremento de 65 cm de profundidad para arquetas de 63x63 cm de sección útil, construidas con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 redondeando ángulos, enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento CSIV-W2 y con p.p. de medios auxi l iares, s in incluir la sobre-excavación, ni el relleno perimetral, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.	124,71	2,000	249,42
5.1.29	m3	Excavación en zanja en terreno compacto, sin carga ni transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	5,76	54,000	311,04
5.1.31	m3	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, c on un grado de compactación del 95 % del proctor modificado. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	3,90	54,000	210,60
5.3.38	ud	Suministro y montaje de un conjunto de descargador de intervalos en postes, marquesinas, estructuras metálicas, etc. y su bajada al carril. Comprende la colocación del descargador sobre la estruc tura o marquesina metálicas y su conexión a ésta, montaje de la bajada con cable de Cu desde el descargador hasta el carril sobre tubo PVC Ø29 debidamente grapado, o sobre roza por hormigón o andenes. Taladrado de carril y colocación del terminal. Incluye desplazamientos, maquinaria, herramientas y medios auxiliares. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	1.064,17	5,000	5.320,85
5.3.39	m	Red de toma de tier ra de est ructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	18,31	86,000	1.574,66

5.3.40	ud	Suministro e instalación puesta a tierra de neutro de Grupo Electrogeno. Características: Geometría: Picas alineadas Profundidad: 0,5 m Número de picas: dos Longitud de picas: 2 metros Distancia entre picas: 3 metros. Las picas se unen entre sí con conductor de cobre desnudo de 50 mm2 de sección y con el neutro del grupo electrógeno con conductor de cobre aislado de 50 mm2 de sección canalizado bajo tubo de polietileno de doble capa de 63 mm de diámetro. Entre el conductor desnudo y el conductor aislado se montará un puente de conexion realizado con pletina de Cu cadmiado de 25x330x4 mm cuyas dimensiones son 0,74x0,62x0,47 m, incluso terminales de presión para conexión al puente de mediante tornillo de conductores en el interior de una arqueta registrable. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	271,69	1,000	271,69
5.3.41	ud	Instalación de todos los componentes necesarios para la Instalación de Puesta a Tierra de estructuras de ascensores compuesta por: - Suministro e instalación de soldadura aluminotermica entre los elementos de la instalacion ejecutada en obra mediante molde de grafito y reaccion aluminotermica de alto punto de fusion, incluso limpieza y secado previo de los materiales a unir y comprobacion final del acabado y resistencia mecanica. - Instalación y tendido con conductor de cobre con aislamiento RZ1 0,6/1 kV de seccion 1x25mm2 en ejecución aérea bajo tubo para la puesta a tierra de los ascensores. Incluso transporte, montaje, conexionado, parte proporcional de accesorios y soportes, pequeño material auxiliar, pruebas y puesta en funcionamiento. Todo ello según normativa vigente. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	189,15	2,000	378,30
1.2.3.4	ud	Arqueta 40x40x60 cm libres, para paso o derivación, incluyendo pica y elementos de puesta a tierra para báculo de luminarias, i/excavación, solera de 10 cm de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm rellenable en andenes. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	311,16	5,000	1.555,80
5.3.43	PA	Partida alzada a justificar de conjunto de ayudas de albañilería para dejarla instalación de capítulo de los presupuestos completamente terminada, incluyendo: Apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos. Colocación de pasamuros Fijación de soportes. Construcción de bancadas Construcción de hornacinas. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Apertura de agujeros en falsos techos. Descarga y elevación de materiales (si no precisan transportes especiales). Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. En general, todo aquello necesario para el montaje de la instalación.	1.234,90	1,000	1.234,90
5.3.44	PA	Partida alzada a justificar de preparación de la documentación de la instalación que se vean afectadas en este capítulo de los presupuestos incluyendo tres copias en soporte papel e informático de los siguientes documentos: Relación de elementos instalados. Planos as built en formato Autocad de la instalación indicando disposición de equipos, trazados y canalizaciones. Copia de documentos y programas de configuración específica de los sistemas instalados. Manuales Técnicos de Instalación de Equipos. Manuales de Configuración y Programación de Equipos y Sistemas. Visado de proyecto básico y de ejecución en Colegio Oficial por parte de personal competente.	901,00	1,000	901,00

5.3.45	PA	Partida alzada a justificar de legalización de la instalación de electricidad Baja Tensión y de iluminación que se vean afectadas, incluyendo la preparación y visados de proyectos en el Col egio Profesional correspondiente y la presentación y seguimiento hasta buen fin de los expedientes ante Servicios Territoriales de Industri a , ayuntamiento y Ent idades Colaboradoras, incluso el abono de las tasas correspondientes. Se incluyen todos los trámites administrativos que haya que realizar con cualquier organismo oficial para llevar a buen término las instalaciones de este capítulo.	1.234,90	1,000	1.234,90
5.3.46	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	6.176,02	1,000	6.176,02
		TOTAL			160.576,34
Subcapítulo	04	ILUMINACIÓN			
1.2.3.4	ud	Arqueta 40x40x60 cm libres, para paso o derivación, incluyendo pica y elementos de puesta a tierra para báculo de luminarias, i/excavación, solera de 10 cm de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm rellenable en andenes. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	311,16	3,000	933,48
5.4.2	ud	Arqueta 40x40x60 cm libres, para paso o derivación, incluyendo pica y elementos de puesta a tierra para báculo de luminarias, i/excavación, solera de 10 cm de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm rellenable en andenes. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	318,18	32,000	10.181,76
5.4.3	ud	Cimentación para columna de altura entre 3 a 7 m., con dimensiones hasta 80x80x120 cm., en hormigón HM-20/P/40, i/excavación necesaria, pernos de anclaje de 30 cm. de longitud y codo de PVC 90º de 100 mm. de diámetro. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado	155,76	3,000	467,28
5.4.4	ud	Cimentación para columna de altura entre 3 a 7 m., con dimensiones hasta 80x80x120 cm., en hormigón HM-20/P/40, i/excavación necesaria, pernos de anclaje de 30 cm. de longitud y codo de PVC 90º de 100 mm. de diámetro. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	160,00	32,000	5.120,00
5.4.5	ud	Suministro y montaje de columna de 4 m. de al tura, compuesta por los siguientes elementos: columna troncocónica de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV. Incluso pintura similar a la luminaria. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	226,91	35,000	7.941,85
5.4.6	ud	Suministro y montaje de luminaria modelo especial sistema QUID de IGUZZINI o equivalente sobre poste; cuerpo optico pequeño LED 87W 8800 lm. Eficacia real 121 Lm/W neutral white 4000°K, CRI 70 óptica viaria ST1 diámetro 60mm clase II, IP67, IK9, driver electrónico regulable Dali L90 B10, 100000 horas de vida. Incluso limpieza. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	501,01	40,000	20.040,40
5.4.7	ud	Suministro y montaje de luminaria modelo especial sistema QUID de IGUZZINI o equivalente sobre poste; cuerpo optico pequeño LED 87W 8800 lm. Eficacia real 121 Lm/W neutral white 4000°K, CRI 70 óptica viaria ST1 diámetro 60mm clase II, IP67, IK9, driver electrónico regulable Dali L90 B10, 100000 horas de vida. Incluso limpieza. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	1.086,66	1,000	1.086,66

5.4.8	ud	Suministro y montaje de Luminaria LED carcasa de policarbonato y sujetadores del acero inoxidable; regulable Dali, con LED blanco neutro y conmutable lastre, incluida I ámpara; Flujo I uminoso: Im 4000; alimentación del sistema: 41 W; con conector enchufable compacta y ligera carcasa gris claro de policarbonato (RAL 7035); Longitud: 1223 mm, ancho: 87 mm, altura: 82 mm, con terminal de conexión. Policarbonato satinado adecuado para cableado adicional; Prismas longitudinales, rotación interior liso fuera para facilitar la limpieza; Distribución de la luz haz extensivo con iluminación de techo ligera; LED: blanco neutro (4000 K); RA: 80 entrega con conmutable, Vida útil: 50.000 horas (L70); Soporte de montaje con antivandalismo pernos, triángulo incl. de techo para suspendido montaje clase de protección I, clase de protección IP 65, 18 ENEC, CE mark. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	155,14	7,000	1.085,98
5.4.9	ud	Suministro y montaje de Luminaria LED cuerpo cilíndrico de policarbonato extruido con acabado semitransparente (satinado al ácido) y tratamiento anti UV, con tapones y soportes portacables de zamak fundido a presión galvanizado con níquel opaco y juntas de silicona; regulable Dali, con LED blanco neutro, incluida lámpara; Longitud: 1615mm, diámetro 25mm; con terminales para el cableado pasante PG11 doble de plástico color negro; Distribución de la luz haz extensivo 110°; LED: blanco neutro (4000 K); IRC: 80; Vida útil: 50.000 horas (L80); Soporte de montaje con pernos de acero inoxidable AISI 304, L=60 o 120mm y tornillo de seguridad; peso 1,8kg; índice de protección IP67, IK07 y marcado CE;con alimentador electrónico 24Vcc. Incluso limpieza. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	409,94	40,000	16.397,60
5.4.10	ud	Suministro y montaje de lámpara tubular LED de 25W, 1500mm, para sustitución de lámparas fluorescentes en luminarias existentes. Totalmente instalado y funcionando	57,22	2,000	114,44
5.4.11	ud	Suministro y montaje de bloque autónomo de emergencia de superficie estanco IP65, IK07, led, integrable KNX, de 500 Lúm, 1 h de autonomía. Modelo HERMETIC DEI-500L de Normalux o equivalente aprobado por la DF. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Alimentación 230V 50/60Hz Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-2:2012. Unidad totalmente montada e instalada, conexionada con todos los elementos, conexiones, materiales canalizaciones, con documentación técnica, anclajes, todos los elementos necesarios para su funcionamiento. Incluso limpieza. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	159,82	66,000	10.548,12
5.4.12	ud	Suministro y montaje de bloque autónomo de emergencia de superficie estanco IP65, IK07, led, integrable KNX, de 400 Lúm, 1 h de autonomía. Modelo HERMETIC DEI-400L de Normalux o equivalente aprobado por la DF. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Alimentación 230V 50/60Hz Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-2:2012. Unidad totalmente montada e instalada, conexionada con todos los elementos, conexiones, materiales canalizaciones, con documentación técnica, anclajes, todos los elementos necesarios para su funcionamiento. Incluso limpieza. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	138,62	2,000	277,24
5.4.13	ud	Suministro y montaje de bloque autónomo de emergencia de superficie estanco IP65, IK07, led, integrable KNX, de 200 Lúm, 1 h de autonomía. Modelo HERMETIC DEI-200L de Normalux o equivalente aprobado por la DF. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Alimentación 230V 50/60Hz Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-2:2012. Unidad totalmente montada e instalada, conexionada con todos los elementos, conexiones, materiales canalizaciones, con documentación técnica, anclajes, todos los elementos necesarios para su funcionamiento. Incluso limpieza. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	115,04	22,000	2.530,88

5.5.1	ud	Suministro e instalación de regleta de 25 pares de corte y prueba para instalación en bastidor telefónico, incluido soporte metálico y placa identificativa. Incluso parte proporcional de pequeño material de montaje. Totalmente instalado, conexionado y timbrado. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	61,81	1,000	61,81
Subcapítulo	05	TELECOMUNICACIONES			
		TOTAL			87.241,42
5.4.18	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	3.355,45	1,000	3.355,45
5.4.17	PA	Partida alzada a justificar de preparación de la documentación de la instalación que se vean afectadas en este capítulo de los presupuestos incluyendo tres copias en soporte papel e informático de los siguientes documentos: Relación de elementos instalados. Planos as built en formato Autocad de la instalación indicando disposición de equipos, trazados y canalizaciones. Copia de documentos y programas de configuración específica de los sistemas instalados. Manuales Técnicos de Instalación de Equipos. Manuales de Configuración y Programación de Equipos y Sistemas. Visado de proyecto básico y de ejecución en Colegio Oficial por parte de personal competente	296,80	1,000	296,80
5.4.16	РА	Partida alzada a justificar de conjunto de ayudas de albañilería para dejarla instalación de capítulo de los presupuestos completamente terminada, incluyendo: Apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos. Colocación de pasamuros Fijación de soportes. Construcción de bancadas Construcción de hornacinas. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Apertura de agujeros en falsos techos. Descarga y elevación de materiales (si no precisan transportes especiales). Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. En general, todo aquello necesario para el montaje de la instalación.	1.007,00	1,000	1.007,00
5.4.15	ud	Suministro y montaje de punto de luz, formada por cable de cobre unipolar de hasta 2,5 mm² de sección, tipo ES07-Z1-K (AS), bajo tubo de acero roscado galvanizado TB CORONA DE ORO, tipo ''EUROCONDUIT-M20'', para canalización en superficie, alimentados desde la caja de derivación de su línea, incluso par te proporcional de curvas, perfiles y elementos de anclaje y fijación, boquillas de protección, cajas de derivación y accesorios necesarios. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	26,00	90,000	2.340,00
5.4.14	ud	Suministro y motaje de punto de luz, formada por cable de cobre unipolar de hasta 2,5 mm² de sección, tipo RZ1-K 0,6/1 kV, bajo tubo de acero roscado galvanizado, tipo 'EUROCONDUIT-M20'' o equivalente, para canalización en superficie, alimentados desde la caja de derivacion de su línea, incluso parte proporcional de curvas, perfiles y elementos de anclaje y fijación, boquillas de protección, cajas de derivación y accesorios necesarios. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	39,96	88,000	3.516,48

5.5.2	ud	Panel de Telefónico a instalar en el rack de Renfe en el Cuarto Tecnico de Instalaciones de Renfe, compuesto por: Panel datos 1U con 24 RJ45 cat5 UTP, com S-ONE Panel modular de gama avanzada, para 24 conectores RJ45 U/UTP, para montaje sobre bastidor rack de 19" mediante 1 función Quick Fix en ambos lados con función de deslizamiento sobre el bastidor, de 1 unidad de altura, fabricado en chapa de acero de 1,2 mm de espesor pintada de color gris oscuro RAL 7016, 5 ud. Latiguillo de 4 pares, categoría 5e U/UTP, con 1 conector RJ45 macho en cada extremo, cubierta de material libre de halógenos y baja emisión de humos (LSZH), de 0,5 m de longitud 5 ud. Conector RJ45 hembra de alto rendimiento, para redes de categoría 5e U/UTP (clase E), del tipo S-ONE, con 8 contactos, cuerpo de PC/ABS, para cables rígidos de galga AWG 22 a 25.	412,50	1,000	412,50
5.5.3	m	CABLEADO HORIZONTAL UTP CAT. 6 PVC CABLEADO HORIZONTAL DE PAR TRENZADO, FORMADA POR CABLE UTP DE 4 PARES, CATEGORÍA 6 PVC, EN MONTAJE EN CANAL, INSTALADO, MONTAJE Y CONEXIONADO. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	3,57	163,000	581,91
5.5.4	m	Cableado (backbone) de par trenzado, formada por cable UTP de 25 pares, categoría 6e LSOH, en montaje en canal o bandeja, instalado, montaje y conexionado.	10,29	40,000	411,60
5.5.5	m	Cable de acometida de interior de 1 par de hilos de 0,50 mm. para red de dispersión y usuario de TF, instalado, timbrado y con prueba de conexión desde el registro principal en el RITI a PAU y BAT. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	1,38	133,000	183,54
5.5.6	ud	Toma de señal de voz y datos, de tipo modular de 2 módulos estrechos, con conector RJ45 doble, categoría 6 U/UTP, con conexión por desplazamiento del aislante, con tapa, precio alto, montada sobre caja o marco. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	19,46	2,000	38,92
5.5.7	m	Canalización de tubo rígido de PVC color gris M20/gp9 libre de halógenos autoextinguble, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	6,42	30,000	192,60
5.5.8	ud	Registro de paso tipo B de 10x10x4 cm. con 3 entradas en cada lateral y diametro máx. del tubo de 25 mm para canalizaciones secundarias en tramos comunitarios de acceso a las viviendas y canalizaciones interiores del usuario que alojan cables de pares trenzados, formado por caja aislante de material auto extinguible para empotrar, con grado de protección IP 33 y grado de protección mecánica IK-5 según UNE 20324:1993/2M:2014 y UNE 50102 CORR:2002, conexionado y material auxiliar. Totalmente instalado, según RD 346/2011. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	12,33	6,000	73,98
5.5.9	ud	Arqueta de registro cambio de dirección de 40x40x40 cm de medidas inter iores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, dotada con tapa de hormigón rellenable, embocadura de conductos y ganchos para tracción y tendido de cables, i/p.p. de medios auxiliares, excavación en terreno compacto y relleno lateral posterior, así como transporte de tierras sobrantes a vertedero.Totalmente instalado, según RD 346/2011. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material.	301,16	2,000	602,32
5.5.10	m3	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de e spesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	3,90	108,000	421,20

5.5.11	m3	Demolición de losas continuas de cimentación, de hormigón armado, con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin carga ni transporte a vertedero. Ejecutado en horario	50,13	54,000	2.707,02
5.5.12	ud	nocturno. Construcción de arqueta de registro de 90x90x100 cm para acometida de cables en cuartos de comunicaciones. comprende el suministro de todos los materiales: ladrillos macizos, cemento, arena, grava, herrajes, redondos, base y tapa de hormigón. Incluye I a excavación del hoyo, con medios mecánicos o manuales, en cualquier case de terreno, con retirada de tierras sobrantes a vertedero de contratista, la confección de los muros interiores con hormigón armadado o con fábrica de ladrillo dejando las aberturas necesarias para la entrada de tubos de PVC, la confección de la solera de hormigón de la cubierta de hormigón armado, la colocación de la base de fundicion y de su tapa metálica de fundición circular de diametro 80cm. normalidada para ADIF incluido logotipo con cerco de perfil laminado. Ejecutado en horario nocturno.	359,05	9,000	3.231,45
5.5.13	PA	Partida alzada a justificar de conjunto de ayudas de albañilería de Telecomunicaciones para el montaje de la instalación y dejar las instalaciones completamente terminadas.	583,00	1,000	583,00
5.5.14	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	475,10	1,000	475,10
		TOTAL			9.976,95
Subcapítulo	06	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			
5.6.1	ud	Suministro e instalación de central de detección de incendios analógica de 1 lazo, para la detección y alarmas de incendio que monitoriza y controla individualemnte hasta 198 puntos identificables, Notifier ID60 o equivalente. Sistema compacto con fuente de alimentación incorporada y capacidad de 1 lazo con 6 circuitos de salida, 2 de entrada configurables y 1 de salida AUX 24 Vcc. para alimentar equipos externos. Incluye aisladores de lazo en la entrada y salida de cableado del lazo. Puede alimentar sirenas y detectores de rayo a través del lazo SLC (según especificaciones). Dispone de 1 interfaz de comunicación RS232 con conector DB9 para la conexión a impresora, programa de configuración fuera de línea o programa de gráficos. Capacidad para 1 interfaz de comunicación opcional RS485 para la conexión de repetidores remotos 002-450-001. Dispone de pantalla alfanumérica de cristal líquido LCD de 2 líneas de 40 caracteres, teclado de membrana con teclas de funciones y control y leds para la visualización del estado del sistema e indicación individual de las 16 zonas en alarma y averia/fallo/anulado. Montada en cabina metálica con capacidad para alojar 2 baterías 12Vcc, 12Ah. Características técnicas: Alimentación: 230V, 50Hz Consumo de corriente: 1,6A Máxima corriente de salida en alarma: 1A Salida de fuente auxillar: 24Vcc / 250mA Salida de fuente auxillar: 24Vcc / 250mA Salida de fuente auxillar: 24Vcc / 250mA Salida de fuente auxillar: 24Vcc / 80 (consulte el programa de cálculo de baterías y de lazo) Contactos de relé: 30V / 1A Temperatura de funcionamiento: de -5°C a 45°C (+5°C a 35°C recomendada) Humedad relativa: de +5% a 95% Índice de protección: IP30 • Peso: 6Kg aprox. (sin baterías) Dimensiones en mm (cabina estándar): 380 (ancho) x 365 (alto) x 110 (fondo) Con certificado CPD EN54 parte 2 y 4. Incluye: 002-456-001: Central analógica 1 lazo ID60 020-553: Interfaz de comunicaciones RS485 HLSPS25: Fuente de alimentación Ps-1207: Baterías de 7Ah Totalmente instalada, programada, progr	1.567,41	1,000	1.567,41

		Suministro e instalación de unidad de análisis de humos por aspiración, Sistema de aspiración de 1 canal/2 detectores. El equipo incluye 1 detector láser de alta sensibilidad, un sensor de flujo por ul t rasonido y electrónico protecido.			
5.6.2	ud	electrónica protegida. FAASTLT incluye niveles de alarma y prealarma que se pueden conf igurar ent re 9 niveles de sensibilidad. Una barra gráfica en forma de péndulo con 9 niveles de flujo de aire verifica que el aire fluye según los requisitos de la EN54-20. La información se puede leer de forma sencilla y rápida en el interfaz de usuario o mediante conexión USB utilizando el programa PipelQ LT. • Tecnología VIEW de alta sensibilidad láser View que permite alcanzar una sensibilidad de cámara de 0,07% osc/m a 6%osc/m. • 9 niveles de sensibilidad. • Aprobado para clases A, B y C. • Hasta 18 orifícios en clase C, 6 en clase B y 3 en clase A por canal. • Medición de flujo por ultrasonidos. • Diseño único de lectura de flujo el péndulo permite verificar la funcionalidad de la red de tuberias. • Supervisión y transmisión de fallo de flujo a central incorporado. • Ocupa dos direcciones. • Registro de 2244 eventos. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. • Interface USB. • Incluye fuente de alimentación de 24 V. 5 A. Incluso suministro e instalación de tubería para sistema de detección por aspiración de diámetro exterior de 25mm e interior de 21 mm y material ABS- V0 (Acrilonitrilo-Butadieno-Estireno), libre de halógenos y auto-extinguible. Color rojo. Incluso parte proporcional de accesorios y soportación. Certificado conforme a la norma UNE-EN54 parte 20 según exigencia de la Directiva 89/106/CEE relativa a los productos de la construcción. Certificado CPD: 0832-CPD-2135 Totalmente instalado en armario de exterior IP66 IK10, programado y funcionando según planos y pliego de condiciones. Marca NOTIFIER Modelo NFXI-ASD12 o equivalente. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	2.874,89	1,000	2.874,89
5.6.3	ud	Tubería de polietileno de alta densidad (PE-100), para uso alimentario, de 90 mm de diámtero nominal (3 1/2´´) y PN 16 atm, conforme UNE-EN 12201; para tuberías de alimentación de suministro de agua. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.	124,58	15,000	1.868,70
5.1.29	m3	Excavación en zanja en terreno compacto, sin carga ni transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	5,76	4,800	27,65
5.2.6	m3	Relleno, extendido y compactado con árido reciclado 0/40 en zanjas por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor con aporte de tierras, incluida carga y transporte a pie de tajo, regado de las mismas y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C.	27,99	4,800	134,35
5.6.5	ud	Suministro e instalación de detector óptico de humo analógico inteligente con aislador. Direccionamiento sencillo mediante dos roto-swich decádicos (01-159). Funciones lógicas programables desde la central de incendios. Fabricado en ABS pirorretardante. Equipado con doble led que permite ver el estado del detector desde cualquier posición y micro interruptor activable mediante imán para realizar un test de funcionamiento local. Fácilmente desmontable para su limpieza. De color blanco, incluye base B501AP intercambiable con el resto de detectores analógicos. Conforme al Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo relativo a los productos de la construcción. Totalmente instalado, programado y funcionando según planos y pliego de condiciones. Marca NOTIFIER Modelo NFXI-OPT o equivalente. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	84,02	3,000	252,06

	1				
5.6.7	ud	Suministro y montaje de pulsador de alarma de fuego, direccionable y rearmable, con aislador de cortocircuitos incorporado con autochequeo, IP42, construido en plásico ABS, color rojo, con microrruptor, led de alarma, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Incluyendo Caja para montaje en superficie para los pulsadores de la serie KAC; Peso: 80g; Dimensiones en mm: 87 (ancho) x 87 (alto) x 32 (fondo) y módulo de control direccionable para la activación desistemas de señalización, puertas, compuertas cortafuego, solenoides, etc. Dispone de 1 circuito de salida configurable, mediante microinterruptor, como salida supervisada con RFL o en forma relé con contactos libres de tensión. Incorpora circuito aislador de cortocircuito de lazo, led para la indicación del estado del módulo y selector de dirección decádico (01-159). Medida la unidad instalada. Incluida p.p. de medios auxiliares.	103,94	5,000	519,70
5.6.8	ud	Sirena electrónica bitonal, con indicación óptica y acústica, de 95 dB de potencia, para uso exterior, pintada en rojo con las siguientes características: - Tensión de funcionamiento: 15 a 30Vcc; - Consumo (sonido y luz): 25mA a 24V; - Consumo (solo luz): 19mA a 24V; - Potencia acústica: 95dB a 1m; - Tipo de luz: 3 leds 5 m/m + reflector; - Tipo de transductor: Piezoeléctrico; - Frecuencias emitidas: 1500 a 4000Hz; - Número de tonos: 2 (seleccionables con CN4); - Grado de protección: IP54; - Temp. de funcionamiento: -10 a 50 °C; Peso: 600g; - Dimensiones en mm: 200 ancho 280 alto 63,5 fondo; - Cumple: EN54; - Certificado CPD: 0370-CPD-1075 Medida la unidad instalada. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	186,79	3,000	560,37
5.6.9	ud	Suministro e instalación de señal de evacuación y de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, fotoluminiscente, de aluminio de 2mm de grosor, lacada con pintura epoxi RAL 9003, con secado al horno; con pictogramas impresos por proceso de serigrafía con tintas fotoluminiscentes, según normativa UNE-23035-4; con marco antivandálico; soportadas adecuadamente con tornillos zincados (cabeza hexagonal) aplicados con tacos, utilizando una arandela zincada de 20 mm de diámetro y hueco de 6 mm. De dimensiones 210x297 mm. Inc I uida p. p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	7,21	8,000	57,68
5.6.10	ud	Suministro e instalación de señal de evacuación y de equipos contra incendios fotoluminiscente, apta para iluminanción LED, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, fotoluminiscente, de aluminio de 2mm de grosor, lacada con pintura epoxi RAL 9003, con secado al horno; con pictogramas impresos por proceso de serigrafía con tintas fotoluminiscentes, según normat iva UNE-23035-4; con marco antivandálico; soportadas adecuadamente con tornillos zincados (cabeza hexagonal) aplicados con tacos, utilizando una arandela zincada de 20 mm de diámetro y hueco de 6 mm. De dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	29,01	34,000	986,34

5.6.11	ud	Suministro e instalación de señal de evacuación y de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, fotoluminiscente, de poliestireno de 2mm de grosor, lacada con pintura epoxí RAL 9003, con secado al horno; con pictogramas impresos por proceso de serigrafía con tintas fotoluminiscentes, según normativa UNE-23035-4; soportadas adecuadamente con tornillos zincados (cabeza hexagonal) aplicados con tacos, utilizando una arandela zincada de 20 mm de diámetro y hueco de 6 mm. De dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	3,77	12,000	45,24
5.6.12	ud	Cartel prohibido cruzar la vía, de placa de alucobond o equivalente de 1500x300 mm con la leyenda '´no se permite cruzar la vía'´ en castellano, ingles y catalán, anclado a muro de andén. Todo ello según planos y datos de la D.T. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	102,05	14,000	1.428,70
5.6.13	ud	Cartel prohibido el paso, de placa de alucobond o equivalente de 700x500 mm con la leyenda ''Prohibido el Paso-Solo personal autorizado'' en castellano, ingles y catalán, atornillado a tubos de acero galvanizado de 80x80 mm (pórtico de tubo estructural de 80x80 mm, de 150 cm de altura incluido en esta unidad). i/ p.p. de medios auxiliares, y cimentación. Totalmente terminado. Todo ello según planos y datos de la D.T. Ejecutado en horario nocturno.	152,86	4,000	611,44
5.6.14	ud	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.	142,91	3,000	428,73
5.6.15	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa y presencia de tensión eléctrica 35,000 V, de eficacia mínima 27A/233B, de 6 k g . de agente ext intor , con p resión incorporada o adosada (botellín interior CO2), soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor. Según Norma UNE, certificado AENOR y con marcado CE. Medida la unidad instalada. Inc I uida p. p . de medios auxiliares. Totalmente terminado.	73,27	3,000	219,81
5.6.16	ud	Recipiente para trapos metálico, de 40x20x20 cm., con tapa de cierre. Medida la unidad instalada. Incl uida p. p . de medios auxiliares. Totalmente terminado.	30,19	1,000	30,19
5.6.17	ud	Recipiente para arena metálico, de 40x20x20 cm., sin tapa de cierre. Medida la unidad instalada. Incluida p. p . de medios auxiliares. Totalmente terminado.	22,51	1,000	22,51
5.6.18	m	Suministro e instalación de metro lineal de cable manguera para el lazo analógico. Formado por un par de hilos trenzados y apantallados, de sección 1,5 mm2. Trenzado de 20 vueltas por metro. Pantalla de aluminio con hilo de drenaje. Resistente al fuego según UNE 50200. De color rojo y cobre pulido flexible, resistente al fuego y libre de halógenos. Aislamiento de silicona. Instalado en canalización enterrada. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes y pequeño material. Totalmente medida la longitud instalado, conexionado y probado. Marca HONEYWELL LIFE SAFETY Modelo 2X1,5-LHR o equivalente. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	5,07	110,000	557,70

5.6.19	m	Suministro e instalación de metro lineal de cable manguera para el lazo analógico. Formado por un par de hilos trenzados y apantallados, de sección 1,5 mm2. Trenzado de 20 vueltas por metro. Pantalla de aluminio con hilo de drenaje. Resistente al fuego según UNE 50200. De color rojo y cobre pulido flexible, resistente al fuego y libre de halógenos. Aislamiento de silicona. Instalado bajo tubo de PVC rígido de 16mm. Ejecución en superficie. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes y pequeño material. Totalmente medida la longitud instalado, conexionado y probado. Marca HONEYWELL LIFE SAFETY Modelo 2X1,5-LHR o equivalente. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	6,03	65,000	391,95
5.6.20	m	Canalización de tubo de acero enchufable M50, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado y pintado según color RAL definido por la DF. Según REBT, ITC-BT-21.	18,44	50,000	922,00
5.6.21	PA	Conjunto de ayudas de albañilería para dejar las instalaciones completamente terminadas, incluyendo: Apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos. Colocación de pasamuros Fijación de soportes. Construcción de bancadas Construcción de hornacinas. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Apertura de agujeros en falsos techos. Descarga y elevación de materiales (si no precisan transportes especiales). Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. En general, todo aquello necesario para el montaje de la instalación.	1.048,56	1,000	1.048,56
5.6.22	PA	Legalización de todas las instalaciones que se vean afectadas en este capítulo de los presupuestos, incluyendo la preparación y visados de proyectos en el Colegio Profesional correspondiente y la presentación y seguimiento hasta buen fin de los expedientes ante Servicios Territoriales de Industria y Entidades Colaboradoras, incluso el abono de las tasas correspondientes. Se incluyen todos los trámites administrativos que haya que realizar con cualquier organismo oficial para llevar a buen término las instalaciones de este capítulo.	318,00	1,000	318,00
5.6.23	PA	Partida alzada a justificar de preparación de la documentación de la instalación que se vean afectadas en este capítulo de los presupuestos incluyendo tres copias en soporte papel e informático de los siguientes documentos: Relación de elementos instalados. Planos as built en formato Autocad de la instalación indicando disposición de equipos, trazados y canalizaciones. Copia de documentos y programas de configuración específica de los sistemas instalados. Manuales Técnicos de Instalación de Equipos. Manuales de Configuración y Programación de Equipos y Sistemas. Visado de proyecto básico y de ejecución en Colegio Oficial por parte de personal competente.	318,00	1,000	318,00
5.6.24	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	759,60	1,000	759,60
		TOTAL			15.951,58
Subcapítulo	07	ELEVACIÓN Y TRANSPORTE			
5.7.1	ud	Suministro y montaje de ascensor eléctrico, sin cuarto de máquinas, con una velocidad de 1 m/s., 2 paradas, 630 kg. de carga nominal para un máximo de 8 personas, de Thyseenkrupp o equivalente. Características según pliego de condiciones técnicas particulares. Instalado, con pruebas y ajustes. s/R.D. 1314/97. l/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	38.011,60	1,000	38.011,60

		armadado o con fábrica de ladrillo dejando las aberturas necesarias para la entrada de tubos de PVC, la confección de la solera de hormigón de la cubierta de hormigón armado, la colocación de la base de fundicion y de			
5.8.4	m	Suministro y ejecución de canalización hormigonada de 9 tubos de PVC de 110 mm, en cualquier clase de terreno, excepto roca, incluso excavación, relleno y compactado de la z anja con material seleccionado procedente de la excavación, suministro y montaje de tubos de PVC de 110 mm y hormigón tipo HM-20/P/20/Ila sin vibrar, prueba de conductos, trasporte y retirada de productos a lugar de empleo o vertedero.	74,01	475,000	35.154,75
5.3.34	ud	Arqueta de registro de 63x63x80 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, tapa rellenable con acabado del mismo material que el solado, marco de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la demol ición de pavimento, la excavación, y el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	364,31	16,000	5.828,96
5.1.29	m3	Excavación en zanja en terreno compacto, sin carga ni transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	5,76	303,600	1.748,74
5.5.10	m3	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de e spesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	3,90	220,400	859,56
5.8.8	m2	Demolición de pavimentos de cualquier tipo, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios	6.78	8.000	54.24
5.8.8	m2	auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.	6,78	8,000	54,2
500	DΛ	Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.	2 642 52	1 000	2 642 5
5.8.9	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	3.642,53	1,000	3.642,53

Subcapítulo	09	CONTROL INSTALACIONES			
5.9.1	m	Suministro, montaje y pruebas de cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 5e LOSH, en montaje en canal o bandeja, probado y especificado hasta 350 Mhz, y garantizado hasta 250Mhz. Formado por 4 pares, incorporando un elemento central en forma de cruz para conservar la simetría y evitar el riesgo de diafonías en impactos y dobleces. Incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	4,53	270,000	1.223,10
5.9.2	ud	Suministro, montaje y pruebas de cableado horizontal de par trenzado, formada por cable homologado KNX de 4 pares de 2x2x0,8mm2, libre de halógenos, aislamiento de polietileno, en montaje en canal o bandeja. Incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	4,92	400,000	1.968,00
5.9.3	m	Suministro, montaje y pruebas de cableado trenzado, apantallado, formada por cable de 2x1,5mm2, libre de halógenos, aislamiento de polietileno, en montaje en canal o bandeja. Incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	3,36	2.000,000	6.720,00
5.9.4	m	Suministro, montaje y pruebas de cableado trenzado, apantallado, formada por cable de 2x1mm2, libre de halógenos, aislamiento de polietileno, en montaje en canal o bandeja. Incluso elementos de fijación e identificación, parte proporcional de terminales y elementos de conexión, conexionado y accesorios necesarios. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	2,69	250,000	672,50

5.9.5	ud	Suministro, montaje, y puesta en marcha de cuadro eléctrico de control, IP65, apertura de puerta 180 ° (DIN 18361), conforme a la norma UNE EN 60439-1, para alojar los elementos de control, medidas: 600x400x150, dispone de diferencial, magneto térmicos, toma de corriente, con todos los accesorios necesarios, incluye además: - Pantalla de 10" para visualización en modo local - PLC central CGBT, con puertos suficientes para comunicarse con los distintos elementos de campo y en todos los protocolos de comunicación estándar que utilicen los distintos equipos de campo. deberá ser capaz de comunicar mediante protocolo SNMP v.3 o superior con un SCADA remoto, instalado sobre carril DIN, incluye fuente de alimentación Fuente de alimentación del sistema 24vac/24vdc. í\ base terminal Módulos de entrada/salida: 4 módulos E/S con 8 entradas universales y 4 salidas digitales y un módulo E/S con 16 entradas digitales. Instalados sobre carril DIN Servidor KNX: PLC de control de redes KNX, capaz de comunicar con el controlador central mediante un protocolo estándar compatible para ambos equipos. Incluye fuente de alimentación. Montado sobre carril DIN Acoplador de líneas KNX. Montado sobre carril DIN. Incluye fuente de alimentación fuente de alimentación 320mA - Sensores de luminosidad para exteriores: Capaz de comunicar la información obtenida a través de la red KNX, con función crepuscular, IP54, con acoplador de bus integrado, ubicado en andenes Sensores de presencia y luminosidad para interiores, con regulación de luz y receptor de infrarrojos. Capaz de comunicar la información obtenida a través de la red KNX, con tención con paso inferior y vestíbulo Pasarelas KNX-DALI: La pasarla debe poder transformar los comandos de comunicación y regulación provenientes del sistema KNX en telegramas DALI, así como la información sobre el estado proveniente del bus DALI en telegramas KNX. Cada pasarela permite el control y regulación individual de hasta 64 balastos electrónicos. Incluse obras de albañileria para exte	6.659,92	1,000	6.659,92
5.9.6	ud	Suministro, montaje, y puesta en marcha de elementos de control del sistema de gestión de la iluminación en el armario de control del CGBT, con todos los accesorios necesarios, incluye además: - Servidor KNX: PLC de control de redes KNX, capaz de comunicar con el controlador central mediante un protocolo estándar compatible para ambos equipos. Incluye fuente de alimentación. Montado sobre carril DIN. - Acoplador de líneas KNX. Montado sobre carril DIN. Incluye fuente de alimentación. - Sensores de luminosidad para exteriores: Capaz de comunicar la información obtenida a través de la red KNX, con función crepuscular, IP54, con acoplador de bus integrado, ubicado en andenes. - Sensores de presencia y luminosidad para interiores, con regulación de luz y receptor de i n f rar roj os. Capaz de comunicar la información obtenida a través de la red KNX, con acoplador de bus integrado, ubicado en paso inferior, dependencias y vestíbulo. - Pasarelas KNX-DALI: La pasarla debe poder transformar los comandos de conmutación y regulación provenientes del sistema KNX en telegramas DALI, así como la información sobre el estado proveniente del bus DALI en telegramas KNX. Cada pasarela permite el control y regulación individual de hasta 64 balastos electrónicos. Incluye fuente de alimentación. Montado sobre carril DIN Incluso obras de albafileria para anclaje de cuadro. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	8.966,18	1,000	8.966,18
5.9.7	ud	Suministro, montaje, y puesta en marcha de cuadro eléctrico de control de bombas de achique, IP65, apertura de puerta 180 ° (DIN 18361), conforme a la norma UNE EN 60439-1, para alojar los elementos de control, medidas: 500x400x200, dispone de diferencial, magneto térmicos, toma de corriente, con todos los accesor ios necesarios, controlador lógico con 14 entradas y 10 salidas de relé, con protocolo de comunicación estándar compatible con controlador central. Incluye fuente conmutación modular. Incluso obras de albañileria para anclaje de cuadro. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	903,19	1,000	903,19

		<u></u>			
5.9.8	ud	Ingeniería, Programación y puesta en marcha del Sistema de Gestión Centralizado de Instalaciones. Incluye desarrollo de forma consensuada con la direccion facultativa y/o representantes de la propiedad del proyecto de gestión centralizada de las instalaciones en cuanto a las necesidades del sistema y soluciones generales, creación de base de datos y programación de controladores de campo. Se incluye la formación in situ del personal designado por el usuario en la utilización y manejo del sistema, después de la puesta en marcha, y la verificación del correcto funcionamiento del sistema de gestión centralizado de las instalaciones. También se incluye entrega de documentación final de obra: memoria de funcionamiento, esquemas de cuadros, listado de puntos, programación, código fuente y documentación técnica de elementos instalados. Es necesaria la presencia de un representante del instalador durante la puesta en marcha. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	4.989,07	1,000	4.989,07
5.9.9	ud	Ingeniería, Programación y puesta en marcha del Sistema KNX e integración DALI. Incluye desarrollo de forma consensuada con la direccion facultativa y/o representantes de la propiedad del proyecto de gestión de la iluminación en cuanto a las necesidades del sistema y soluciones generales, creación de base de datos y programación de controladores de campo. Se incluye la formación in situ del personal designado por el usuario en la utilización y manejo del sistema, después de la puesta en marcha, y la verificación del correcto funcionamiento del sistema de gestión de la iluminación. También se incluye entrega de documentación final de obra: memoria de funcionamiento, esquemas de cuadros, listado de puntos, programación, código fuente y documentación técnica de elementos instalados. Es necesaria la presencia de un representante del instalador durante la puesta en marcha. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	2.460,53	1,000	2.460,53
5.9.10	ud	Ingeniería, Programación y puesta en marcha de las integraciones necesarias en el sistema de gestión centralizada. Se incluyen las siguientes integraciones: - Integración de circuitos eléctricos del SmartPanel CGBT - Integración PLC Bombas de achique (2) - Integración Grupo Electrógeno - Integración Ascensores (2) - Integración de Puertas Automáticas (2) - Integración Centralita de Incendios - Integración Iluminación normal y de emergencia. Incluye pruebas necesarias de funcionamiento y compatibilidad de los equipos en el momento de la integración. Incluye desarrollo de forma consensuada con la direccion facultativa y/o representantes de la propiedad del proyecto de integraciones en cuanto a las necesidades del sistema y soluciones generales, creación de base de datos y programación de controladores de campo. Se incluye la formación in situ del personal designado por el usuario en la utilización y manejo del sistema, después de la puesta en marcha, y la verificación del correcto funcionamiento de las integraciones. También se incluye entrega de documentación final de obra: memoria de funcionamiento, esquemas de cuadros, listado de puntos, programación, código fuente y documentación técnica de elementos instalados. Es necesaria la presencia de un representante del instalador durante la puesta en marcha. Incluida p.p. de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente terminado.	9.263,38	1,000	9.263,38

	1	T	1	T	
5.9.11	РА	Partida alzada a justificar de conjunto de ayudas de albañilería para dejar la instalación de capítulo de los presupuestos completamente terminada, incluyendo: Apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos. Colocación de pasamuros Fijación de soportes. Construcción de bancadas Construcción de hornacinas. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Apertura de agujeros en falsos techos. Descarga y elevación de materiales (si no precisan transportes especiales). Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. En general, todo aquello necesario para el montaje de la instalación.	901,00	1,000	901,00
5.9.12	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	2.236,31	1,000	2.236,31
		TOTAL			46.963,18
Capítulo	06	INSTALACIONES FERROVIARIAS			
Subcapítulo	01	INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES			
Subcapítulo2	01	INSTALACIONES DE COMUNICACIONES			
Subcapítulo3	01	COMUNICACIONES FIJAS			
6.1.1.11	m	Suministro y montaje de canaleta prefabricada de hormigón armado, normalizada tipo normal, en terreno normal a maquína con dos alvéolos, incluida tapa y accesorios. Totalmente montada.	29,60	15,000	444,00
6.1.1.12	m	Tendido de cable en cable fiador.	2,96	50,000	148,00
6.1.1.13	ud	Cata para localización de cables.	129,69	12,000	1.556,28
6.1.1.14	m	Tubo de pvc de 110 mm de diámetro, completamente instalado. incluye el tubo, las juntas y los accesorios necesarios para el correcto y completo funcionamiento de la unidad, además de los enchufes, los ensayos y todos los elementos auxiliares, la maquinaria y el personal necesario para su correcta puesta en obra.	14,72	200,000	2.944,00
6.1.1.15	m	Tendido de cable en nueva canalización.	1,30	50,000	65,00
6.1.1.16	m	Rotura de canalización subterránea hormigonada de hasta 8 tubos en andén, con cables en servicio; incluso demolición del pavimento y la solera, la excavación y el transporte de los productos sobrantes a la zona de acopio de los residuos.	96,89	120,000	11.626,80
6.1.1.17	ud	Suministro y ejecución de cámara de registro de hormigón, tipo mediano de dimensiones 150x110x180 cm y tapa de fundición. incluida la excavación, los rellenos precisos, los encofrados, el recibido de los tubos de acometida y el desagüe del fondo según los planos, así como el acabado y la limpieza de la misma.	1.222,03	6,000	7.332,18
6.1.1.18	ud	Suministro y ejecución de cámara de registro de hormigón, tipo pequeño de dimensiones 90x90x100 cm y tapa de fundición. incluida la excavación, los rellenos precisos, los encofrados, el recibido de los tubos de acometida y el desagüe del fondo según los planos, así como el acabado y la limpieza de la misma.	788,95	1,000	788,95
6.1.1.19	m	Suministro y ejecución de canalización hormigonada de 8 tubos de PVC de 110 mm, en cualquier clase de terreno, excepto roca, incluso excavación, relleno y compactado de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación, suministro y montaje de tubos de PVC de 110 mm y hormigón tipo HM-20/P/20/Ila sin vibrar, prueba de conductos, trasporte y retirada de productos a lugar de empleo o vertedero.	71,72	50,000	3.586,00
6.1.1.10	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	1.424,62	1,000	1.424,62
		TOTAL			29.915,83
Subcapítulo	01	INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES			
Subcapítulo2	01	INSTALACIONES DE COMUNICACIONES			

ud	Ingeniería, replanteos, medidas de verificación, integración, gestión y puesta en servicio por BTS de la red de comunicaciones móviles GSM-R. Totalmente terminada.	401,27	2,000	802,54
ud	Duplexor adicional y combinador para la conexión de n transmisores (TRX). Totalmente montado y conexionado.	457,56	1,000	457,56
ud	Suministro, instalación y conexión de guíaondas de 1/2´´ adicional para sector adicional. Incluye el tendido y pequeño material para su instalación. Completamente instalado y probado.	22,64	15,000	339,60
ud	Antena Yagi para banda GSM-R para cobertura de exteriores o estaciones, con ancho de haz horizontal de 52º y ganancia 12 dBi.	120,06	1,000	120,06
	TOTAL			1.719,76
01	INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES			
02	INSTALACIONES DE SEÑALIZACIÓN			
m	Levantes de cables. Incluido traslado a almacén.	1,19	75,000	89,25
m	Tendido de fiador, incluyendo parte proporcional de colocación de herrajes.	2,59	75,000	194,25
m	Tendido de cable en nueva canalización.	1,30	75,000	97,50
ud	Demolición completa de arqueta grande, y transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	190,43	1,000	190,43
ud	Montaje de percha con colocación de fichas.	9,65	10,000	96,50
ud	Cata para localización de cables.	129,69	4,000	518,76
m	Tubo de pvc de 110 mm de diámetro, completamente instalado. incluye el tubo, las juntas y los accesorios necesarios para el correcto y completo funcionamiento de la unidad, además de los enchufes, los ensayos y todos los elementos auxiliares, la maquinaria y el personal necesario para su correcta puesta en obra.	14,72	260,000	3.827,20
m	Tendido de cable en percha.	1,93	10,000	19,30
m	Tendido de cable en cable fiador.	2,96	75,000	222,00
m	Zanja para tendido de cables de 1,10 m, de profundidad y 0,60 m de anchura máxima, en cualquier tipo de terreno excepto roca, incluso excavación manual y relleno compactado con material seleccionado procedente de la excavación, cama de arena de río de 20 cm de espesor, rejilla de plástico identificadora, carga, transporte y descarga de los productos en su lugar de empleo.	16,70	75,000	1.252,50
PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	325,39	1,000	325,39
	TOTAL			6.833,08
02	ELECTRIFICACIÓN			
01	CIMENTACIONES			
ud	Suministro y ejecución de macizo de hormigón tipo 'cd8', en terreno normal. Comprende la excavación para alojamiento de macizo de hormigón tipo 'cd8', en terreno normal que no requiera compresor. Retirada y reposición del balasto si fuera necesario, la retirada de los productos procedentes de la excavación a vertedero de la contrata. Previamente a la excavación se verificará la no existencia de cables, canalizaciones, desagües, etc., mediante cata manual hasta una profundidad de 80 cm. Suministro y montaje de la toma de tierra. Suministro, colocación y centrado de la armadura. Suministro de hormigón en masa de consistencia plástica y resistencia mayor de 250 kg/cm², su vertido y vibrado. Todo ello de acuerdo con las dimensiones y normas que adif indique. Incluye suministro, montaje, desplazamientos, maquinaria, herramientas y medios auxiliares. Condición de trabajo nocturno con corte de tensión.	1.469,03	2,000	2.938,06
	ud ud ud ud ud ud ud ud	ud Duplexor adicional y combinador para la conexión de n transmisores (TRX). Totalmente terminada. ud Duplexor adicional y combinador para la conexión de n transmisores (TRX). Totalmente montado y conexionado. Suministro, instalación y conexión de guíacionadas de 1/2" adicional para sector adicional. Incluye el tendido y pequeño material para su instalación. Completamente instalado y probado. ud Antena Yagi para banda GSM-R para cobertura de exteriores o estaciones, con ancho de haz horizontal de 52º y ganancia 12 dBi. TOTAL 01 INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES 102 INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES 103 INSTALACIONES DE SERALIZACIÓN m Levantes de cables. Incluido traslado a almacén. Tendido de fiador, incluyendo parte proporcional de colocación de herrajes. m Tendido de cable en nueva canalización. Demolición completa de arqueta grande, y transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. ud Montaje de percha con colocación de fichas. ud Cata para localización de cables. Tubo de pvc de 110 mm de diámetro, completamente instalado. incluye el tubo, las juntas y los accesorios necesarios para el correcto y completo funcionamiento de la unidad, además de los enchufes, los ensayos y todos los elementos auxiliares, la maquinaria y el personal necesario para su correcta puesta en obra. m Tendido de cable en percha. Tendido de cable en cable fiador. Zanja para tendido de cables de 1,10 m, de profundidad y 0,60 m de anchura máxima, en cualquier tipo de terreno excepto roca, incluso excavación manual y relleno compactado con material seleccionado procedente de la excavación, cama de arena de río de 20 cm de espesor, rejilla de plástico identificadora, carga, transporte y descarga de los productos en su lugar de empleo. PA Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir. TOTAL 102 ELECTRIFICACIÓN 101 CIMENTACIONES Suministro y ejecución de macizo de hormigón tipo 'cd8', en terreno normal que no requiera compresor. Retirad	tud Duplexor adicional y combinador para la conexión de n transmisores (TRX). Totalmente montado y conexionado. 457,56 Bu Duplexor adicional y combinador para la conexión de n transmisores (TRX). Totalmente montado y conexionado. Suministro, instalación y conexión de guianondas de 1/2" adicional para sector adicional. Incluye el tendido y pequeño material para su instalación. Completamente instalado y probado. Antena Yagi para banda GSM-R para cobertura de exteriores o estaciones, con ancho de haz horizontal de 52º y ganancia 12 dBi. TOTAL 101 INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES 102 INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES 103 INSTALACIONES DE SEÑALIZACIÓN 104 Levantes de cables. Incluido traslado a almacén. 1149 Tendido de fiador, incluyendo parte proporcional de colocación de herrajes. 1150 Demolición completa de arqueta grande, y transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. 1190,43 1190,43 1190,43 129,69 1100 de pvc de 110 mm de diámetro, completamente instalado. incluye el tubo, las juntas y los accesorios necesarios para el correcto y completo funcionamiento de la unidad, además de los enchufes, los ensayos y todos los elementos auxiliares, la maquinaria y el personal necesario para su correcta puesta en obra. 1190 Tendido de cable en percha. 1190 Tendido de cable en cable fiador. 220 Zanja para tendido de cables de 1,10 m, de profundidad y 0,60 m de anchura máxima, en cualquier tipo de terreno excepto roca, incluso excación manual y relleno compactado con material seleccionado procedente de la excavación, cama de arena de río de 20 cm de espesor, rejilia de plástico identificadora, carga, transporte y descarga de los productos en su lugar de empleo. PA Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir. 226,39 236,39 246,70 257,56 268,70 279,60 289,60 299,60 299,60 299,60 299,60 209,60 209,60 209,60 209,60 209,60 209,60 209,60 209,60 209,60 209,60 209,60 209,60 209,60 209,60 209,60 209	ud puesta en servicio por BTS de la red de comunicaciones móviles GSM-R. 401,27 2,000 Totalmente terminado. 1,000 457,56 1,000 Ud Duplexor adicional y combinador para la conexión de n transmisores (TRX). Totalmente montado y conexiónado. 457,56 1,000 Ud Suministro, instalación y conexión de guiacondas de 1/2" adicional para sector adicional. Incluye el tendido y pequeño materiar para su instalación. 22,64 15,000 Ud Antena Yagi para banda GSM-R para cobertura de exteriores o estaciones, con ancho de haz horizontal de 52° y ganancia 12 dBi. 120,06 1,000 TOTAL 101 INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES 1 1,119 75,000 Imagina Tarrioldo de fiador, incluyendo parte proporcional de colocación de herrajes. 1,19 75,000 Imagina Tarrioldo de cables. Incluido traslado a almacén. 1,30 75,000 Imagina Demolición completa de arqueta grande, y transporte al vertedero y con percentra con colocación de fichas. 190,43 1,000 Ud Demolición completa con colocación de fichas. 129,69 4,000 Ud Cata para localización de cables. 129,69 4,000 Tubo de pve de 110 mm de diámetro, completamente

		TOTAL		_	15.710,85
6.2.1.9	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	748,14	1,000	748,14
6.2.1.8	km	Inventariado de instalaciones y generación del plano de planta de electrificación definitiva a escala 1:500 de una estación con más de 10 vías. Incluye la entrega a adif de dos copias en papel y una en soporte informático, desplazamientos, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.	739,58	0,300	221,87
6.2.1.7	ud	Cata previa a excavación en macizos de electrificación, en cualquier tipo de terreno, excepto en roca, en horario nocturno con corte de tensión. Incluye desplazamientos, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.	246,51	10,000	2.465,10
6.2.1.6	m2	Suministro de materiales puestos en obra y montaje de reposición de pavimento en andenes o aceras, dejando la superficie en perfecto estado. Incluye desplazamientos, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.	100,88	8,000	807,04
6.2.1.5	ud	Trabajos de replanteo en campo previos al comienzo de las obras. Comprende la toma de datos y demás trabajos necesarios para la generación de documentos en formato de cálculo tipo excel, dwg o similar, recogiendo todos los datos reflejados en la norma adif l.a.c.112. Incluye desplazamientos, maquinaria, herramientas de trabajo y medios auxiliares.	364,39	1,000	364,39
6.2.1.4	ud	Suministro y ejecución de macizo de hormigón tipo ' cd-an1', en terreno normal. Comprende la excavación para alojamiento de macizo de hormigón tipo 'cd-an1', en terreno normal que no requiera compresor. Retirada y reposición del balasto si fuera necesario, la retirada de los productos procedentes de la excavación a vertedero de la contrata. Previamente a la excavación se verificará la no existencia de cables, canalizaciones, desagües, etc., mediante cata manual hasta una profundidad de 80 cm. Suministro y montaje de la toma de tierra. Suministro, colocación y centrado de la armadura. Suministro de hormigón en masa de consistencia plástica y resistencia mayor de 250 kg/cm², su vertido y vibrado. Colocación y amarre de la placa de anclaje para uno y dos tirantes. Todo ello de acuerdo con las dimensiones y normas que adif indique. Incluye suministro, montaje, desplazamientos, maquinaria, herramientas y medios auxiliares. Condición de trabajo nocturno con corte de tensión.	549,41	2,000	1.098,82
6.2.1.3	ud	Sum. Y ejecución de macizo de hormigón tipo 'ct 4 ' , terreno normal. Trabajo nocturno con corte de tensión. Suministro y ejecución de macizo de hormigón tipo 'ct4', en terreno normal. Comprende la excavación para alojamiento de macizo de hormigón tipo 'ct4', en terreno normal que no requiera compresor. Retirada y reposición del balasto si fuera necesario, la retirada de los productos procedentes de la excavación a vertedero de la contrata. Previamente a la excavación se verificará la no existencia de cables, canalizaciones, desagües, etc., mediante cata manual hasta una profundidad de 80 cm. Suministro y montaje de la toma de tierra. Suministro, colocación y centrado de la armadura. Suministro de hormigón en masa de consistencia plástica y resistencia mayor de 250 kg/cm², su vertido y vibrado. Todo ello de acuerdo con las dimensiones y normas que adif indique. Incluye suministro, montaje, desplazamientos, maquinaria, herramientas y medios auxiliares. Condición de trabajo nocturno con corte de tensión.	1.315,67	3,000	3.947,01
6.2.1.2	ud	Suministro y ejecución de macizo de hormigón tipo 'cd2', en terreno normal. Comprende la excavación para alojamiento de macizo de hormigón tipo 'cd2', en terreno normal que no requiera compresor. Retirada y reposición del balasto si fuera necesario, la retirada de los productos procedentes de la excavación a vertedero de la contrata. Previamente a la excavación se verificará la no existencia de cables, canalizaciones, desagües, etc., mediante cata manual hasta una profundidad de 80 cm. Suministro y montaje de la toma de tierra. Suministro, colocación y centrado de la armadura. Suministro de hormigón en masa de consistencia plástica y resistencia mayor de 250 kg/cm², su vertido y vibrado. Todo ello de acuerdo con las dimensiones y normas que adif indique. Incluye suministro, montaje, desplazamientos, maquinaria, herramientas y medios auxiliares. Condición de trabajo nocturno con corte de tensión.	1.040,14	3,000	3.120,42

Subcapítulo	02	ELECTRIFICACIÓN			
Subcapítulo2	02	POSTES, PÓRTICOS Y SILLETAS			
6.2.2.1	ud	Suministro y montaje de poste de catenaria, especial para fijación con pernos (pg1-280p) sobre macizo de hormigón. Totalmente izado, nivelado, montado y en servicio. Incluye desplazamientos, maquinaria, herramientas y medios auxiliares. Incluye la retirada previa y posterior instalación en los postes nuevos del cableado aereo soportado por los postes existentes (fibra óptica, electrificación). Condición de trabajo nocturno con corte de tensión.	1.501,44	6,000	9.008,64
6.2.2.2	ud	Suministro y montaje de poste de catenaria, especial para fijación con pernos (pg2-300p) sobre macizo de hormigón. Totalmente izado, nivelado, montado y en servicio. I ncluye desplazamientos, maquinaria, herramientas y medios auxiliares. Incluye la retirada previa y posterior instalación en los postes nuevos del cableado aereo soportado por los postes existentes (fibra óptica, electrificación). Condición de trabajo nocturno con corte de tensión.	3.489,11	2,000	6.978,22
6.2.2.3	ud	Suministro y montaje de semipórtico formado por un dintel de pórtico rígido tipo ''prb'', de hasta 10 m de longitud. Incluye desplazamientos, maquinaria, herramientas y medios auxiliares. Totalmente montado y en servicio. Condición de trabajo nocturno con corte de tensión.	2.128,63	8,000	17.029,04
6.2.2.4	ud	Desmontaje de un poste de catenaria tipo p, x o xr sobre macizo de hormigón, en trayecto o estación, cualquier situación. Incluye desplazamientos, maquinaria herramientas medios auxiliares y retirada del material desmontado con traslado a vertedero o almacén designado. Condición de trabajo nocturno con corte de tensión.	72,66	16,000	1.162,56
6.2.2.5	ud	Suministro y montaje de protecciones antiescala para postes x y z, cualquier situación, suministrando todos los materiales, asi como su transporte a pie de obra. Totalmente montado y en servicio. Condición de trabajo nocturno con corte de tensión.	131,12	4,000	524,48
6.2.2.6	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	1.735,15	1,000	1.735,15
		TOTAL			36.438,09
Subcapítulo	02	ELECTRIFICACIÓN			
Subcapítulo2	03	EQUIPOS DE CATENARIA			
6.2.3.1	ud	Suministro y montaje de equipo de vía general, en recta o curva de r>=2.000 m, en pórtico, con atirantado dentro en catenaria compensada cr-160. Incluye ménsula, tirantes giratorios, suspensión, atirantado, desplazamientos, maquinaria, herramientas y medios auxiliares. Totalmente montado y en servicio. (r1e) . C ondición de trabajo nocturno con corte de tensión.	1.107,50	4,000	4.430,00
6.2.3.2	ud	Suministro y montaje de equipo de vía general, en recta o curva de r>=2.000 m, en pórtico, con atirantado fuera en catenaria compensada cr-160. Incluye ménsula, tirantes giratorios, suspensión, atirantado, desplazamientos, maquinaria, herramientas y medios auxiliares. Totalmente montado y en servicio. (r2e) . C ondición de trabajo nocturno con corte de tensión.	914,24	4,000	3.656,96
6.2.3.3	ud	Suministro y montaje de un conjunto d e punt o f i jo de catenaria sólo en el cable sustentador, en poste z, h, doble h. Incluye desplazamientos, maquinaria, herramientas y medios auxiliares. Condición de trabajo nocturno con corte de tensión.	971,46	2,000	1.942,92
6.2.3.4	ud	Desmontaje de una ménsula de los tipos b1rt, b2rt, b1rte o b2rte, normal o alargada igual o menor de 50 cm. Incluye desplazamientos, maquinaria herramientas medios auxiliares y retirada del material desmontado con traslado a vertedero o almacén designado. Condición de trabajo nocturno con corte de tensión.	111,85	8,000	894,80
6.2.3.5	ud	Desmontaje de un conjunto de punto fijo de catenaria sólo en sustentador en catenaria cr160. Incluye desplazamientos, maquinaria herramientas medios auxiliares y retirada del material desmontado con traslado a vertedero o almacén designado. Condición de trabajo nocturno con corte de tensión.	171,09	2,000	342,18

6.2.3.6	ud	Suministro y montaje de un conjunto de tirante de anclaje tipo cn2 en postes x, z o xr. Incluye desplazamientos, maquinaria, herramientas y medios auxiliares. Condición de trabajo nocturno con corte de tensión.	229,64	2,000	459,28
6.2.3.7	ud	Desmontaje de un conjunto de tirante de anclaje tipo cn2. Incluye desplazamientos, maquinaria herramientas medios auxiliares y retirada del material desmontado con traslado a vertedero o almacén designado. Condición de trabajo nocturno con corte de tensión.	67,02	4,000	268,08
6.2.3.8	ud	Suministro y montaje de cola de anclaje en compensación para situaciones provisionales de una catenaria de via general con sustentador de cobre de 150 mm² y dos hilos de contacto de cobre de 107 mm², con aisladores de vidrio, totalmente montado y en servicio. Condición de trabajo nocturno con corte de tensión.	822,26	2,000	1.644,52
6.2.3.9	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	681,94	1,000	681,94
		TOTAL			14.320,68
Subcapítulo	02	ELECTRIFICACIÓN			
Subcapítulo2	04	CONDUCTORES DE CATENARIA			
6.2.4.1	km	Ripado de un km de catenaria sust 150 + 2hc, en v.g. en trayecto o estación en túnel. Incluye desplazamientos, maquinaria, herramientas y medios auxiliares. Condición de trabajo nocturno con corte de tensión.	2.920,47	0,600	1.752,28
6.2.4.2	ud	Corrección de descentramiento y altura de la catenaria. Incluye desplazamientos, maquinaria, herramientas y medios auxiliares. Condición de trabajo nocturno con corte de tensión.	134,61	4,000	538,44
6.2.4.3	km	Despendolado, pendolado y ajuste de catenaria de vía general. Condiciones de trabajo nocturnas con corte de tensión	8.712,70	0,600	5.227,62
6.2.4.4	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	375,92	1,000	375,92
		TOTAL			7.894,26
Subcapítulo	02	ELECTRIFICACIÓN			
Subcapítulo2	05	FEEDERS, CABLES DE TIERRA Y CABLES DE RETORNO			
6.2.5.1	km	Suministro y tendido de cable de tierra por los postes de catenaria, incluidas las grapas de suspensión, totalmente instalado. I ncluye desplazamientos, maquinaria, herramientas y medios auxiliares. Condición de trabajo nocturno con corte de tensión.	3.253,18	0,100	325,32
6.2.5.2	km	Ripado de cable de guarda. Comprende la liberación del cable de su situación actual, traslado al nuevo conjunto de suspensión, tensado que corresponda y su regulación, los herrajes, preformados y materiales de fijación. Incluye desplazamientos, maquinaria, herramientas, medios auxiliares. Condición de trabajo nocturno con corte de tensión.	2.734,03	0,600	1.640,42
6.2.5.3	ud	Suministro y montaje de manguito de empalme cable la 110. Totalmente terminado. Condiciones de trabajo nocturnas con corte de tension	86,32	4,000	345,28
6.2.5.4	km	Ripado de energia aereo. Comprende la liberación del cable de su situación actual, traslado al nuevo poste de catenaria, tensado que corresponda y su regulación, los herrajes, preformados y materiales de fijación. Incluye desplazamientos, maquinaria, herramientas, medios auxiliares. Condición de trabajo nocturno con corte de tensión.	4.693,15	0,300	1.407,95
6.2.5.5	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	185,95	1,000	185,95
		TOTAL			3.904,92
Subcapítulo	02	ELECTRIFICACIÓN			
Subcapítulo2	06	PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN			
6.2.6.1	ud	Suministro y montaje de autoválvula de oxido de zinc con tensión de servicio 3 kv, clase 4, con conexiones y bajada a tierra, incluida la puesta a tierra. Incluye desplazamientos, maquinaria, herramientas y medios auxiliares. Totalmente montado y en servicio. Condición de trabajo nocturno con corte de tensión.	1.770,13	2,000	3.540,26

6.2.6.2	ud	Suministro y montaje de señalización de poste y placa de peligro de muerte. Incluye el suministro de todos los materiales necesarios asi como su transporte a pie de obra. Totalmente montado y en servicio. Condición de trabajo nocturno con corte de tensión.	47,14	8,000	377,12
6.2.6.3	ud	Suministro y montaje de descargador de intervalos en postes, marquesinas, estructuras metálicas y su bajada al carril. Incluye desplazamientos, maquinaria, herramientas y medios auxiliares. Totalmente montado y en servicio. Condición de trabajo nocturno con corte de tensión.	854,60	2,000	1.709,20
6.2.6.4	ud	Suministros y montaje de una visera de protección de la catenaria en P.S. o cualquier tipo.	735,81	4,000	2.943,24
6.2.6.5	ud	Suministro y montaje de señalizacion de poste y placa de tensión en catenaria. Incluye el suministro de todos los materiales necesarios así como su transporte a pie de obra. Totalmente montado y en servicio.	47,04	4,000	188,16
6.2.6.6	ud	Suministro y montaje de señal indicadora de principio de zona neutra. Incluye el suministro de todos los materiales necesarios así como su transporte a pie de obra. Totalmente montado y en servicio.	46,35	2,000	92,70
6.2.6.7	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	442,54	1,000	442,54
		TOTAL			9.293,22
Capítulo	07	ENCARGADOS DE TRABAJOS			
7.01	h	Hora de encargado de la contrata homologado por Adif en horario nocturno.	23,02	1.000,000	23.020,00
7.02	h	Hora de encargado de la cont rata homologado por Adif en horario diurno.	21,05	40,000	842,00
7.03	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	1.193,24	1,000	1.193,24
		TOTAL			25.055,24
Capítulo	08	PLAN DE CONTROL DE CALIDAD			
8.01	ud	Prueba de estanqueidad de cubiertas inclinadas, mediante regado con manguera durante un periodo mínimo de 6 horas del 100% de la superficie a probar, comprobando filtraciones al interior durante las 48 horas siguientes.	151,01	1,000	151,01
8.02	ud	Prueba de estanqueidad y funcionamiento de canalones, mediante inundación, previo taponado de bajantes, durante 6 horas, comprobando el goteo o las filtraciones al interior.	151,01	1,000	151,01
8.03	ud	Prueba de funcionamiento de ascensores, comprobando los elemento de mando y el accionamiento de puertas.	75,50	2,000	151,00
8.04	ud	Ensayo dinámico de barandilla, con la determinación de la resistencia a una fuerza horizontal de 1,6 kN/ms / UNE-EN 85238:1991.	145,43	4,000	581,72
8.05	ud	Ensayos para determinar la aptitud al doblado-desdoblado conforme a UNE-EN ISO 15630-1:2003.	11,20	7,000	78,40
8.06	ud	Ensayo para I a determinación de las características geométricas de armaduras pasivas normalizadas, para su uso en hormigón armado s/ EHE-08, s/ UNE-EN ISO 15630-2:2011.	31,72	7,000	222,04
8.07	ud	Ensayo para determinación de la sección equivalente conforme a UNE-EN ISO 15630-1:2003	17,21	7,000	120,47
8.08	ud	Ensayo de las características mecánicas de barra de acero de armar con la determinación de las características mecánicas a tracción y el alargamiento de rotura, s/ UNE-EN ISO 15630-1:2003.	43,96	14,000	615,44
8.09	ud	Ensayo de las características mecánicas de un per fil de acer o laminado con la determinación de las características mecánicas a tracción, el alargamiento de rotura y el índice de resilencia, s/ UNE-EN ISO 6892-1:2010 y UNE-EN ISO 148-1:2011.	152,61	1,000	152,61
8.1	ud	Ensayo para la comprobación de las características mecánicas de un mortero de cemento, con la determinación de la resistencia a la compresión, s/UNE-EN 1015-11. Lote ensayo: 200 m3.	145,07	1,000	145,07

		Ensayo para la determinación de la conformidad de pinturas o barnices, mediante la realización de ensayos de laborator io para determinar el			
8.11 u		peso específico y el poder de recubrimiento, s/ UNE-EN ISO 2811-1:2011, la viscosidad, s/ UNE-EN ISO 2431:1996; la dureza de la película, s/ UNE EN ISO 1522:2007; el espesor de la película y la resistencia al calor, s/ UNE 48033:1980 y UNE-EN ISO 2808:2007, los tiempos de secado, s/ UNE 48301:1999 y UNE EN ISO 9117-1:2009, y la absorción de agua y la flexibilidad, s/MELC 1271/80.	304,14	4,000	1.216,56
8.12	ud	Control durante el suministro, s/ EHE-08, de una amasada de hormigón fresco, mediante la toma de muestras, s/ UNE-EN 12350-1:2009, de 2 probetas de formas, medidas y características, s/ UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/ UNE-EN 12390-2:2009, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/ UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/ UNE-EN 12350-2:2009.		8,000	1.039,84
8.13	ud	Resistencia a compresión de un testigo de hormigón endurecido de D=75 mm, incluso tallado y refrentado, s / U N E - E N 12390-3:2009/AC:2011, extraído, s/ UNE-EN 12504-1:2009.	127,16	2,000	254,32
8.14	ud	Control dimensional de las soldaduras en ángulo.	34,12	15,000	511,80
8.15	ud	Examen de cordón de soldadura, realizado con partículas magnéticas, s/UNE-EN ISO 17638:2010.	31,27	15,000	469,05
8.16	ud	Examen de cordón de soldadura, realizado con ultrasonidos, s/ UNE-EN ISO 17640:2011.	41,13	75,000	3.084,75
8.17	ud	Examen visual para control de la ejecución de soldaduras en estructuras metálicas, s/UNE-EN ISO 17637:2011.	20,10	90,000	1.809,00
8.18	ud	Inspección de control de ejecución durante la fabricación, armado y montaje. Tamaño de lote: 100.000	156,09	1,000	156,09
8.19	ud	Inspección para determinar la aptitud de los equipos de soldeo. Tamaño de lote: 100.000	726,10	1,000	726,10
8.2	ud	Excavación de calicata en suelos con profundidad inferir a 4,00 m con retroexcavadora mixta.		2,000	189,98
8.21	ud	Prueba de funcionamiento de la instalación de saneamiento consistiendo en: - Prueba de estanquidad de la red de saneamiento Prueba de funcionamiento de la red de saneamiento.	262,46	2,000	524,92
8.22	ud	Prueba de funcionamiento de la instalación de fontanería consistiendo en: - Prueba de presión interior y estanquidad de la red de fontanería Prueba de funcionamiento de la red de fontanería.	262,46	1,000	262,46
8.23	ud	Prueba de funcionamiento de la instalación eléctrica consistiendo en: - Prueba de interruptores diferenciales y aparamenta del cuadro eléctrico Prueba de las tomas de corriente Prueba final del servicio de la instalación de alumbrado.	524,91	1,000	524,91
8.24	ud	Jornada de pruebas de comprobación de la instalación de conexión a tierra de baja tensión, incluyendo: resistencia de la conexión a t ier ra de baja tensión, independencia eléctrica respecto a las otras conexiones a tierra (A.T., etc.), continuidad eléctrica de las masas y estructuras metálicas con la red de tierras y sistema de conexión a tierra flotante en los elementos de control.	622,34	1,000	622,34
8.25	ud	Jornada de pruebas de comprobación de la i n s talaci ón de alumbrado exterior, incluyendo: verificación de las prescripciones reglamentarias según REBT, verificación de la conexión a tierra y continuidad de todas las columnas y soportes, comprobación del nivel medio de iluminación y funcionamento correcto del sistema de encendido.	622,34	1,000	622,34
8.26	ud	Puesta en marcha sistema de detección por aspiración.	127,20	1,000	127,20
8.27	ud	Jornada para inspección durante la ejecución de la instalación de protección contra incendios, según exigencias del Proyecto y del CTE Y Jornada para ejecución de las pruebas finales de servicio de la instalación de protección contra incendios, según exigencias del Proyecto y del CTE. Incluso emisión del informe de la prueba.	262,46	1,000	262,46
8.28	ud	Prueba de funcionamiento de grupo electrógeno, tanto en modo manual, como en modo automático. Incluso emisión del informe de la prueba.	164,04	1,000	164,04

8.29	PA	Partida alzada a justificar para el control de la documentación de los suminist ros de materiales en obra, inlcuyendo recopilación, elaboración y entrega de la documentación.	373,42	1,000	373,42
8.3	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	765,50	1,000	765,50
	1.73	TOTAL	. 55,55	.,000	16.075,85
Capítulo	09	MEDIDAS DESTINADAS AL CLIENTE DURANTE LA OBRA			
9.01	ud	Costo mensual de limpieza diaria para favorecer la percepción a la calidad del usuario en zonas de trabajos una vez finalizada la jornada, considerando 50 minutos por día un peón ordinario.	322,07	10,000	3.220,70
9.02	ud	Cartel de chapa galvanizada pintado en blanco en medidas 1,00x0,50 m (carteles informativos al viajero, etc), incluso letras con la leyenda y simbologia pegadas. Todo ello según planos y datos de la D.F. Colocación sobre vallas y/o cerramientos. Herramientas y medios auxiliares. Totalmente montadas.	94,50	7,000	661,50
9.03	ud	Cartel de chapa galvanizada pintado en blanco en medidas 1,00x0,50 m (carteles informativos al viajero, etc), incluso letras con la leyenda y simbologia pegadas. Todo ello según planos y datos de la D.F. Colocación sobre postes. Herramientas y medios auxiliares. Totalmente montadas.		3,000	464,31
9.04	ud	Cartel indicador de obras modelo oficial, de 2,10x1,28 m, en lamas de acero, incluso p.p. de postes de sustentación en perfil laminado I.P.N. 220 galvanizado, tornillería, placas de anclaje, cimentación de hormigón ligeramente armado y traslados durante la ejecución, totalmente colocado. Cartel y componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado.	4.563,72	1,000	4.563,72
9.05	m2	Protección en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. para absorción de irregularidades, incluso medios auxiliares, ajustes de nivel, colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97. Totalmente terminado. Ejecutado en horario nocturno.		72,000	566,64
9.06	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	473,83	1,000	473,83
		TOTAL			9.950,70
Capítulo	10	INTEGRACIÓN AMBIENTAL			
10.01	ud	Protección de tronco de árbol en obra con entablamiento de 2 m. de al tura total realizado con tabla nueva de pino cosida con hiladas de alambre galvanizado cada 15 cm., separadas del t ronco por tacos de poliestireno de alta densidad de 10x10x5 cm. e hincadas en el terreno 10 cm. sin dañar a las raíces ni a las ramas bajas. Totalmente colocado e instalado.	147,03	2,000	294,06
10.02	ud	Retirada y apilado de la capa de tierra vegetal, por medios mecánicos, suendo almacenada en montones de altura menor a 2 m, para su posterior reutilización. Totalmente terminado.	1,75	329,200	576,10
		TOTAL			870,16
Capítulo	11	GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN			
11.01	t	Clasificación y recogida selectiva de residuos mediante medios manuales y mecánicos de los residuos y su depósito en la zona principal de almacenamiento de residuos de la obra.	4,78	1.077,850	5.152,12
11.02	almacenamiento de residuos de la obra. Carga y transporte de residuos de construcción y demolición de carácter no peligroso (cartón-papel, madera, vidrio, plástico y metal incluidos envases y embalajes de estos materiales) a planta de valorización autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia mayor de 10 km. y menor de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones-grúa de hasta 6 t. de peso, incluso alquiler de contenedores y canon de entrada a planta, sin medida de protección colectivas.		9,69	27,270	264,25

11.03	t	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición de carácter pétreo (excepto tierras y piedras) constituidos por hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (o mezcla de éstos), yeso y/o mezclas bituminosas a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia mayor de 10 km. y menor de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones con grúa de 6 t, incluso alquiler de contenedores y canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.	6,51	1.050,580	6.839,28
11.04	t	Carga y transporte de tierras y piedras y/o balasto de vías férreas a planta de valorización de residuos de construcción y demolición (RCD) por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, con camión con grúa de 6t , incluidos el alquier de contenedores y canon a planta de valorización y con p.p. de medios auxiliares.	4,39	3.586,930	15.746,62
11.05	t	Retirada y transporte por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente) de equipos eléctricos y electrónicos desechados que contienen componentes peligrosos hasta destino final (planta de valorización) utilizando camión, i/ trámites documentales que establece la normativa.	1.097,35	0,060	65,84
11.06	PA	Partida Alzada a justificar para imprevistos que pudieran surgir.	1.403,07	1,000	1.403,07
		TOTAL			29.471,18
Capítulo	12	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD			
12.01	ud	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9,56	20,000	191,20
12.02	ud	Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,77 4,000		15,08
12.03	ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		10,000	28,40
12.04	ud	Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos d=50 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		5,000	6,05
12.05	ud	Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,78	5,000	8,90
12.06	ud	Juego de tapones antirruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,52	45,000	23,40
12.07	ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,87	4,000	15,48
12.08	ud	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,80	15,000	87,00
12.09	ud	Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,72	30,000	51,60
12.1	ud	Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,45	45,000	65,25
12.11	ud	Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,10	45,000	139,50
12.12	ud	Par de guantes de nitrilo de alta resistencia. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,23	45,000	55,35
12.13	ud	Par de guantes para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,87	5,000	4,35
12.14	ud	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 26,500 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	26,81	4,000	107,24
12.15	ud	Manoplas de material aislante para trabajos eléctricos, clase 3, logotipo color verde, tensión máxima 26500 V, homologadas según UNE-EN 420. Amortizable 3 usos.	33,57	4,000	134,28

12.16	ud	Par de botas de agua de PVC de acaña alta, con suelo antideslizante y forrada de nylon lavable (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8,24	5,000	41,20
12.17	ud	Par de botas de agua de PVC de caña alta, para puesta en obra del hormigón, con plantilla metálica, con suela antideslizante y forradas de nailon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347.	17,37	5,000	86,85
12.18	ud	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		4,000	91,32
12.19	ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	26,75	20,000	535,00
12.2	ud	Arnés básico de seguridad amarre dorsal con anilla, regulación en piernas, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,62	4,000	22,48
12.21	ud	Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9,42	4,000	37,68
12.22	ud	Anticaídas sobre cable con absorbedor de energía, amortizable en 10 usos, incluido cable de línea de vida.	114,86	4,000	459,44
12.23	ud	Cinturón de amarre lateral con doble regulación, fabricad o en algodó n anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,55	4,000	42,20
12.24	ud	Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		15,000	61,35
12.25	ud	Cinturón antivibratorio, (amortizable en 4 usos). Cer t i f icado CE. s / R .D. 773/97 y R.D. 1407/92.		4,000	64,40
12.26	ud	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,49	20,000	109,80
12.27	ud	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,93	6,000	35,58
12.28	ud	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	16,44	15,000	246,60
12.29	ud	Pantal I a de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110 x 55 mm., (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,52	4,000	10,08
12.3	ud	Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,48	4,000	9,92
12.31	ud	Par de manguitos con protección para hombros, para soldador, elaborado con serraje, homologados según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348.	17,70	4,000	70,80
12.32	ud	Par de manguitos con protección para codo, para soldador, elaborado con serraje, homologados según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	7,89	4,000	31,56
12.33	ud	Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,58	4,000	14,32
12.34	ud	Abrigo para el frío (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	11,05	15,000	165,75
12.35	ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9,19	15,000	137,85
12.36	h	Recurso preventivo para vigi lancia y cumplimiento de las acciones preventivas planificadas y la comprobacion de su eficacia.	17,89	170,000	3.041,30
12.37	ud	Puer ta camión de chapa galvanizada trapezoidal de 4,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	170,79	2,000	341,58
12.38	ud	Puerta peatonal de chapa galvanizada trapezoidal de 1,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	48,25	2,000	96,50
		·			

12.39	МІ	Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,00x2,00 m. de altura, enrejados de 330x70 mm. y D=5 mm. de espesor, batidores horizontales de D=42 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,00 m., malla antipolvo, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	7,05	127,000	895,35
12.4	MI	Mal I a de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper ó similar, colocada con barras corrugadas de diametro 12 mm, i/colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.		300,000	585,00
12.41	M2	Red horizontal de seguridad en cubrición de huecos horizontales (sistema S) con cuerda perimetral, formada por malla y cuerda de poliamida (nylon) de alta tenacidad de 10x10 cm al cuadro, colocación por debajo de la cubierta evitando el riesgo de caída en altura durante la ejecución de la misma.		15,000	109,65
12.42	m2	Red horizontal de seguridad en cubrición de huecos horizontales (sistema S) con cuerda perimetral, formada por malla y cuerda de poliamida (nylon) de alta tenacidad de 10x10 cm al cuadro, colocación por debajo de la cubierta evitando el riesgo de caída en altura durante la ejecución de la misma.		15,000	122,40
12.43	m2	Suministro de Plancha de acero e=12mm en cubrición de huecos horizontales en la ejecución de zapatas de cimentacion para las marquesinas o pozos de ataque y salida en la ejecución de hinca, i/retirada de la misma.	314,63	12,000	3.775,56
12.44	ud	Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).		2,000	11,88
12.45	ud	Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	8,05	2,000	16,10
12.46	ud	Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	11,03	2,000	22,06
12.47	MI	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	4,17	75,000	312,75
12.48	ud	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permi sos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	124,91	1,000	124,91
12.49	ud	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	165,95	1,000	165,95

12.5	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo-vestuario de obra de 6,00x2,40 m. de 14,40 m2 de Balat, o equivalente. Estructura de pilares por perfil galvanizado de 100 x100 mm; cerramiento de panel sándwich de 2 chapas de acero galvanizado por inmersión en un baño de zinc fundido y con tratamiento de protección por ambas caras y prelacada color blanco, aislamiento a base de resinas de poliuretano de densidad 40 kg/m3; cubierta de perfil de chapa galvanizada de 3 mm. electro soldada y panel sándwich similar al revestimiento vertical; suelo a base de perfiles electrosoldados y tablero hidrófugo de 19 mm, acabo interior en revestimiento de PVC; puerta de 0,81x2,06 m., de acero conformado en frío imprimado y acabado en pintura de poliuretano, acabado en panel similar al de fachada, con mani I I a y cerradura; dos ventanas de aluminio tipo graven de 100x100 cm y ventana ballesta de 900x500 mm todas lacadas en blanco y con reja de protección de aluminio; termo eléctrico de 100 l.; instalación de fontanería; instalación de saneamiento en PVC, dos inodoros en tanque bajo y dos duchas de loza en color blanco de primera calidad, pileta poliester color blanco de cuatro grifos y un espejo; puerta en aluminio lacado blanco con sus manillas en inodoros; cuadro acometida con 2 líneas e instalación eléctrica a 220 V, cuadro de maniobra, enchufes, punto de luz exterior y pantalla fluorescentes de 2x58 W. Según R.D. 486/97	104,88	10,000	1.048,80
12.51	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6,00x2,40 m. de 14,40 m2 de Balat, o equivalente. Estructura de pilares por perfil galvanizado de 100 x100 mm; cerramiento de panel sándwich de 2 chapas de acero galvanizado por inmersión en un baño de zinc fundido y con tratamiento de protección por ambas caras y prelacada color blanco, aislamiento a base de resinas de poliuretano de densidad 40 kg/m3; cubierta de perfil de chapa galvanizada de 3 mm. electro soldada y panel sándwich similar al revestimiento vertical; suelo a base de perfiles electrosoldados y tablero hidrófugo de 19 mm, acabo interior en revestimiento de PVC; puerta de 0,81x2,06 m., de acero conformado en frío imprimado y acabado en pintura de poliuretano, acabado en panel similar al de fachada, con manilla y cerradura; una ventana de aluminio corredera lacada en blanco de 100x100 cm con reja de protección de aluminio; instalación de fontanería; instalación de saneamiento en PVC, pileta poliester color blanco de cuatro grifos; cuadro acometida con 2 líneas e instalación eléctrica a 220 V, cuadro de maniobra, enchufes, punto de luz exterior y pantalla fluorescentes de 2x58 W. Según R.D.		10,000	759,10
12.52	ud	Transporte a 100 km. (ida y vuelta), montaje y desmontaje. Entrega y recogida del módulo con camión grúa.	354,04	2,000	708,08
12.53	ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).		10,000	297,40
12.54	ud	Pequeño frigorífico de grandes prestaciones con una capacidad total de 75 litros y dimensiones: 520x525x585 mm fácilmente integrable en el mobiliario de oficina.	48,70	1,000	48,70
12.55	ud	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	8,82	2,000	17,64
12.56	ud	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada	34,00	2,000	68,00
12.57	ud	Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.	8,22	2,000	16,44
12.58	ud	Calentador eléctrico instantáneo de agua caliente sanitaria (ACS), con capacidad de producción de 3,4 litros/minuto (6 kW), con cuerpo de agua fabricado en poliamida, panel con selector de nivel de potencia, doble limitador de seguridad (aparato e usuario), monofásico (220-240 V), completamente instalado, incluyendo conexiones a las tomas de agua fría y caliente y a la toma de alimentación eléctrica; i/p.p. de medios auxiliares para su instalación. Equipo con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (EU) 305/2011, conforme al RITE y CTE DB HE.	362,56	2,000	725,12

12.59	ud	Calentador eléctrico instantáneo de agua caliente sanitaria (ACS), con capacidad de producción de 13,1 litros/minuto (24 kW), con cuerpo de agua fabricado en poliamida, panel con selector de nivel de potencia, doble limitador de seguridad (aparato e usuario), trifásico (380-400 V), completamente instalado, incluyendo conexiones a las tomas de agua fría y caliente y a la toma de alimentación eléctrica; i/p.p. de medios auxiliares para su instalación. Equipo con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (EU) 305/2011, conforme al RITE y CTE DB HE.	459,45	2,000	918,90
12.6	ud	Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).	40,62	2,000	81,24
12.61	ud	Convector eléct r ico mural de 1000 W. instalado. (amortizable en 5 usos).		3,000	19,92
12.62	ud	Convector eléct r ico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)	9,94	3,000	29,82
12.63	ud	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 3 usos).	56,96	1,000	56,96
12.64	ud	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).	32,60	4,000	130,40
12.65	ud	Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	22,41	1,000	22,41
12.66	ud	Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	6,53	20,000	130,60
12.67	ud	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	29,72	2,000	59,44
12.68	ud	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	5,81	3,000	17,43
12.69	ud	Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 80 kW. compues to por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x80 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x160 A., relé diferencial reg. 0-1 A., 0-1 s., transformador toroidal sensibilidad 0,3 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x80 A., y 6 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no super ior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.	532,49	1,000	532,49
12.7	ud	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.	215,54	2,000	431,08
12.71	ud	Toma de tierra para una resistencia de tierra R =80 Ohmios y una resistividad R=100 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. y según R.D. 614/2001.</td <td>137,45</td> <td>3,000</td> <td>412,35</td>	137,45	3,000	412,35
12.72	ud	Equipo de conexión a tierra de línea eléctrica aérea de distribución, con 3 perchas telescópicas para conductores de sección de 7 a 380 mm2 y una altura máxima de 11,5 m, cable de cobre de sección 35mm2 y piqueta de conexión a tierra, instalado.	593,90	1,000	593,90
12.73	ud	Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.	4,49	5,000	22,45
12.74	ud	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.		4,000	459,08
12.75	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	46,12	4,000	184,48

		IMPORT TOTAL DEL PRESSUPUESTO :			1.824.423,79
		TOTAL			22.539,03
12.91	ud	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	5,85	2,000	11,70
12.9	ud	Señal indicativa de información de salvamento o socorro, normalizada con pictograma blanco sobre fondo verde, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido		2,000	13,82
12.89	ud	Señal indicativa de localización de equipos de asistencia médica, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada, i/colocación. s/R.D. 485/97.	8,23	2,000	16,46
12.88	ud	Señal indicativa de ubicación de equipos de extinción de incendios (extintor, boca de incendio), normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada, i/colocación. s/R.D. 485/97.	8,52	5,000	42,60
12.87	ud	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	27,43	3,000	82,29
12.86	ud	Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	19,98	3,000	59,94
12.85	ud	Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.		3,000	79,20
12.84	MI	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.		500,000	35,00
12.83	ud	Cartel de señalización de obras con toda la señalización de advertencia, protección y prohibición para el acceso a la obra, colocado en cada uno de los accesos peatonales de la obra, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	329,81	1,000	329,8
12.82	ud	Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.	7,23	5,000	36,1
12.81	ud	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.	9,15	2,000	18,30
12.8	ud	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido	21,12	2,000	42,24
12.79	ud	Reposición de material de botiquín de urgencia.	17,26	16,000	276,16
12.78	ud	Botiquín de urgencia portátil de obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios según ordenanza general de seguridad y saluden el trabajo, completamente colocado.		3,000	138,03
12.77	ud	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	69,82	1,000	69,82
12.76	ud	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia B, de 20 kg. (formado por dos extintores) de agente extintor, construido en acero, con ruedas y manguera con difusor, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.	667,03	1,000	667,03

5. Plan de calidad y medioambiente

5.1. Aspectos a controlar durante la ejecución y la normativa técnica aplicable

Sistema de calidad a implantar en obra

Se implantará durante la fase de construcción un Sistema de Calidad según la Norma ISO 9001:2008 y que tiene acreditado con el certificado ER-1318/2001.

Este Sistema se basa en el cumplimiento de los requisitos de la norma UNE-EN ISO 9001:2008, siendo el punto de partida de dicho Sistema el compromiso de la Dirección General de las empresas, definido a través de la declaración de principios de la Política de Calidad, y que son:

- Satisfacer al cliente: escuchándolos, entendiéndolos e implicándoles desde el principio de nuestras relaciones en la determinación de la calidad que les satisfaga, acorde a sus necesidades explícitas e implícitas, y materializando sus expectativas.
- **Priorizar la calidad**: mediante la gestión orientada hacia la prevención inicial para evitar correcciones posteriores, y la eliminación de los costes sin valor añadido, fomentando la formación permanente en las técnicas de calidad acordes a cada nivel de la organización.
- Concienciar al equipo humano: creando un espíritu participativo de progreso, con el compromiso de calidad de la Dirección, y de toda la organización, en la responsabilidad y agrado del trabajo bien hecho.
- La mejora de todo por todos: integrando a nuestros subcontratistas y proveedores como parte del compromiso de perfeccionamiento.

Este sistema, junto con el Plan de supervisión de la calidad, son los medios principales para asegurar la calidad de los trabajos a ejecutar.

Elaboración de un Plan de Aseguramiento de la Calidad (P.A.C.)

La Planificación de la Calidad se lleva a cabo mediante la elaboración de un P.A.C. que será coherente con el Sistema de Calidad de BENJUMEA y se encontrará documentado dentro de la planificación de la obra. Se hace constar que el P.A.C. es un documento vivo; actualizable conforme avanzan los trabajos. En él se incluirán especialmente aquellos aspectos que exigen mayor concreción como los relativos a incorporar la organización nominal adscrita y los relativos a procesos constructivos que reflejarán la experiencia del equipo de obra. Su redacción será realizada a partir del Proyecto y se presentará a la Dirección de Obra para su aprobación, incorporando la

calificación definitiva de los Puntos de Inspección y la intervención en ellos de la Dirección de Obra. Los aspectos fundamentales que recogerá el P.A.C son:

- Los objetivos de la Calidad en todas las fases de obra, desde la contratación hasta la ejecución y la recepción.
- La designación específica de autoridad y responsabilidad en todas las actividades de la obra.
- Los Programas de Puntos de Inspección de las Unidades de Obra y los métodos que deben aplicarse.
- Contempla la definición del Sistema de Aseguramiento que se va a aplicar, incluyendo las referencias a los procedimientos generales del Sistema de Calidad que sean aplicables a la obra.

Revisión del proyecto una vez adjudicada la obra

Adjudicada la obra, el proyecto es revisado por la organización de la obra atendiendo a las responsabilidades:

Actividad	Responsable
Planificar la revisión del Proyecto	Jefe de Unidad de Aseguramiento de la Calidad
Revisión de Planos y Anejos a la Memoria	Jefe de Oficina Técnica
Revisión de Memoria y P.P.T.P.	Jefe de Unidad de Aseguramiento de la Calidad
Revisión de presupuesto (Mediciones, cuadros de precios y presupuesto)	Jefe de Obra

Tabla 21. Actividades de revisión

La planificación de la revisión de proyecto se basará en el Programa de Trabajos de la obra, de forma que la revisión de un elemento no produzca retraso en dicha programación. Los resultados comprenden:

- La comprobación de que se dispone de toda la documentación necesaria.
- El análisis de la documentación del Proyecto, a partir de la cual, se refleja el grado de definición de los diferentes documentos, así como, las posibles indefiniciones y/o contradicciones.

Identificación de materiales y unidades de obra

En el Listado de Actividades, donde figuran las unidades de obra y materiales que se someten al PAC, se relacionarán la mayoría de las unidades de obra del Proyecto, bien por su cuantía económica o por su singularidad técnica. Las actividades previstas de subcontratación estarán igualmente sometidas al PAC, es decir, se someterán a inspecciones y ensayos procurando que las empresas ejecutoras estén a la vez certificadas. Inicialmente se validarán las fuentes de suministro (Control de Recepción) y posteriormente, en el momento de la incorporación a las unidades de obra, se comprobará que se mantienen en las condiciones que los hicieron válidos inicialmente (Control de Ejecución); para finalizar con las verificaciones y pruebas de servicio (Control de la Obra Terminada).

- Materiales: a) los que deben ser sometidos al PAC. b) la recepción de éstos. c) el Control de recepción, manipulación, acopio y transporte: cementos, hormigón armado, acero para armar, estructuras metálicas, geotextiles, kits de encofrado perdido, estructuras de fábrica, tuberías saneamiento, juntas y piezas accesorias, anclajes metálicos, apoyos estructurales, morteros, adhesivos, aditivos, obra de fábrica, impermeabilizantes, pastas autonivelantes, baldosas, pieza borde andén, techos suspendidos, carpintería y herrajes, etc.
- Unidades de obra: a) las que serán sometidas Plan de Aseguramiento de la Calidad. b) la Trazabilidad o no de estas. c) los Controles del proceso de ejecución y Controles posterior a su ejecución (PPI's, inspecciones y ensayos): Replanteo y topografía / Demoliciones / Desmontajes / Localización de servicios afectados / Apeo de servicios / Excavaciones / Cimentaciones / Anclajes-conectores / Estructuras metálicas / Estructura hormigón armado / Impermeabilizaciones / Cerramientos Ramo de Paleta / Cubiertas metálicas / Falsos Techos / Pavimentos / Pinturas / Cerrajería / Vidriería / Saneamiento / Baja Tensión / Fontanería / Protección contra incendios / Señalética / Desmontaje y montaje de Catenaria / Mobiliario.

Como regla general, no se iniciará la ejecución de una unidad de obra concreta mientras no se disponga de los documentos acreditativos del nivel de calidad de los materiales componentes, y los resultados hayan sido expresamente aceptados por la D.O. Estos documentos acreditativos quedarán archivados y se integrarán en el documento EDC de final de obra (EDC=Estado de Dimensiones y Características de la obra ejecutada).

5.2. Procedimiento para el control de la documentación

A continuación se describe el tratamiento de la documentación generada en relación a la Calidad:

- 1. Documentación de Proyecto
- Proyecto / Proposición y oferta / Acta de Replanteo / Modificaciones aprobadas.
- **2.** Documentación generada como consecuencia de la ejecución de la obra.
 - Programa de Trabajo / Planos y croquis de obra / Planillas de despieces / Peticiones de ofertas / Pedidos de materiales / Contratos de colaboradores / Mediciones / Topografía / Planos finales de lo construido.

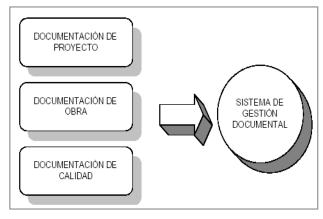


Figura 17. Documentación del proyecto

3. Documentación de calidad de la obra.

PAC / Programa de Puntos de Inspección / Procedimientos e instrucciones / Inspecciones y ensayos / Actas de recepción de materiales / Certificados de calidad de materiales y equipos / Certificados oficiales de las instalaciones / Informes / Expedientes de No Conformidades / Fichas de equipos de medida y ensayo / Comprobaciones de los equipos de medida y ensayo.

Para cada uno de los tres bloques definidos se establecen las siguientes responsabilidades de: recepción, emisión, aprobación, distribución, custodia y archivo, y revisión de la documentación.

- 1. La primera corresponderá al archivo de la oficina técnica de obra, que estará formado por una habitación con varias estanterías con archivadores, una mesa de trabajo y un equipo de ordenador con impresora y escáner A4, dotado de un sistema de gestión documental instalado.
- 2. La segunda corresponderá al archivo de la oficina de la U.A.C., que estará formado por una habitación con varias estanterías con archivadores, una mesa de trabajo y un equipo de ordenador con impresora y escáner A4, dotado de un sistema de gestión documental instalado.

Ambas zonas estarán dotadas de sistemas de seguridad para evitar la entrada de personal no autorizado. Los ordenadores estarán dotados de contraseñas de acceso que sólo conocerá el personal autorizado.

Documentos revisados y anulados, Listas de distribución de documentos

El administrativo de obra será el responsable de proporcionar a todo el personal de la misma y de la U.A.C., que disponga de copias controladas de un documento, las nuevas ediciones y revisiones; registrándose en una lista de distribución de documentos que contendrá:

- El nombre del documento / El número de edición y revisión del documento / La fecha de emisión / La lista de las personas que tienen ese documento como copia controlada o no controlada / La firma o la verificación de que dichas personas han recibido la copia del documento.

Mediante la **lista de distribución de documentos** se garantizará que en los tajos, existen los planos y documentos necesarios para realizar la obra. Los documentos obsoletos serán retirados por el administrativo que distribuya las nuevas ediciones y revisiones. Estará informatizada para su rápida localización y consulta. El acceso a la lectura y escritura estará controlado por contraseña que sólo conocerá el personal autorizado.

Documentación generada por la Oficina Técnica y Topografía

Este tipo de documentación es extremada importante para la correcta ejecución de las diferentes unidades de obra; será aprobada por el Jefe de Obra o por el Jefe de la Oficina Técnica, si el primero delega en él, antes de proceder a su distribución.

Modificaciones de planos de obra

Se realizará un exhaustivo control de los planos para evitar errores por trabajar con planos obsoletos o modificaciones posteriores. El responsable mantendrá los planos sellados y llevará el control al día. Dicho responsable será el técnico encargado del Control de Calidad y Gestión Ambiental.

CONTROL DE CALIDAD EN OBRA	Fdo.: EL JEFE DE OBRA
CODIGO:	
REVISIÓN NÚM.	
FECHA ENTRADA EN VIGOR	
FECHA ANULACIÓN	
SUBSTITUYE AL PLANO Nº	
SUBSTITUIDO POR PLANO Nº	
N. CC: Asignado a:	

Figura 18. Control de calidad en obra

Se realizará una lista de Planos Aplicables de la obra:

- 1. El responsable de la Obra fechará y visará todos los planos aplicables de obra. Esta identificación unívoca de cada plano se hará mediante un sello que, como mínimo, llevará los siguientes datos.
- 2. Los planos pertenecientes a revisiones anteriores se anularán con una inscripción clara que indique que están anulados (preferiblemente en color rojo). Esta inscripción cruzará toda el área del plano que se haya anulado, de forma bien visible.
- 3. Los planos o croquis se transmitirán mediante la firma de quien los reciba en la línea correspondiente de la Lista de Control de Distribución de Documentos, o mediante otro sistema de eficacia análoga.
- 4. Podrá anularse una parte de los planos, siempre que esto no ocasione error en su utilización, indicando de forma clara la parte anulada. Las versiones no actualizadas se deberán de retirar en el momento de entregar la copia que la substituye.
- 5. En la Lista de Planos Aplicables aparecerá, para cada plano, la fecha a partir de la cual se considera vigente.

Distribución de documentos: Planos								
Destinatario:								
Fecha:								
Con esta hoja se di	istribuyen los documentos que se relaciona	n a continuación:						
Plano/nota técnica	Título	Revisión	Observaciones					
Notas:								
Recibido por:								
FIRMA:		FECHA:						

Tabla 22. Distribución de documentos: Planos

Planos informatizados en Sistemas de CAD

La mayor parte de la información desarrollada en la Oficina Técnica se realizará con ayuda de programas de diseño asistido por ordenador (sistemas de CAD). El CAD permite guardar la información y verificar con gran seguridad la última versión de un diseño realizado en la obra ya que tienen registros donde se indica:

La versión del plano / La fecha de creación / La fecha de la última actualización / ¿Quién es la persona que lo ha revisado y modificado? / La información final de todos los planos podrá almacenarse en cualquiera de los formatos estándar del mercado (TIF, DGN, DXF, etc.)

Modificaciones aprobadas por la Administración

El Jefe de la Oficina Técnica será responsable de llevar una lista con todas las modificaciones aprobadas por la Administración y de su distribución al todo el personal de la obra que le afecte, en especial al Jefe de la Oficina Técnica y al Jefe de la Unidad de Aseguramiento de la Calidad.

Correspondencia general. Registro de entrada/salida

La oficina de la obra tendrá un registro de entrada/salida de toda la correspondencia que se emita o reciba en la obra. Se responsabilizará a un administrativo/a del mantenimiento de dicho registro. De la misma forma la Unidad de Aseguramiento de la Calidad llevará un registro de entrada/salida de la correspondencia que se emita o reciba en la U.A.C. El Administrativo de la U.A.C. será el responsable de dicho registro.

Identificación de firmas

Todo el personal dado de alta en la obra y en la U.A.C., que tenga autorización para cumplimentar cualquiera de los registros de calidad, deberá cumplimentar el registro de firmas y visas previsto en el Sistema de Calidad, con el fin de identificar los registros. El original de la identificación de firmas se guardará en la U.A.C. y entrará a formar parte como uno de los registros de calidad del P.A.C.

Impresos tipo

	LISTA DE CONTROL DE DISTRIBUCIÓN							
	inación		<u> </u>		- · · · · ·			
Nº	Rev. Nº	Asignado a	Entidad	Cargo	Fecha emisión	Fecha acuse		
		TRA	ANSMISIÓN	DE DOCUME	NTOS			
Destina	atario (nom							
		no o entrega:						
	dos Sres.:							
Se adju	nta para su:		Rev	visión □	Correc	ción 🗆		
,	•			zación 🗆	Comer			
			Apr	obación 🗆	Informa	ación 🗆		
la docu	mentación d	ue se indica a co						
Denom	inación			Edición		Nº copias		
OBSER	VACIONES	5						
	el remitente							
		ación referencia	por:					
Nombre								
FIRMA:	aciones:							
I IIXIVIA.	•							
Devolv	er copia fir	mada a:						
Dovoir	or copia iii	iiidda di						
	SE	LLOS DE CO	PIA CONTRO	OLADA Y CO	PIA INFORMAT	ΓIVA		
Sello d	e la empres			Copia cor				
Destina								
Fecha								
nº								
		SELLOS DE	RECEPCIÓ	N DE CORRE	ESPONDENCIA			
Nº								
Fecha								
Destina	atario		V° B°	C/C	A	ARCHIVO		
Observ	aciones							

	1170 DE T	'RABAJO Nº

Fecha JEE DE OBRA

SUBCONTRATISTA

Página JEFE DE LA UNIDAD DE CALIDAD

1 agrila						
Fooha provieta inicio	Observaciones					
Fecha prevista inicio	Producción	Calidad	Cliente			
Documentos aprobados y disponibles						
Especificaciones de materiales y equipos aprobados.						
Aceptación de obra						
Procedimiento de ejecución aprobado y disponible						
Programa de puntos de inspección aprobado y disponible						
Observaciones complementarías						
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO						

SOLICITUD DE CONTROL DE APROVISIONAMIENTO Nº

Fecha Página Participante

N°	Elemento	Documento transporte	Calidad	Fecha Ilegada	Fecha inspección	Resultado C R N.C	Observaciones unidad calidad
1							
2							
3							
4							

Tabla 23. Listas de control

Plan de auditorías

Según los sistemas de gestión del departamento de Calidad y medio Ambiente se realizará una auditoría interna en esta obra. El objetivo es verificar que se realizan correctamente las tareas de calidad y medio ambiente del equipo de obra. Estará incluida dentro del programa de auditorías anual de la empresa y será debidamente planificada y notificada. El responsable de Coordinación de la Calidad asegura las auditorías o delega en acuerdo con su Dirección a un auditor habilitado. Ésta será notificada por carta o nota interna. Esta notificación define principalmente las condiciones de desarrollo de la auditoría y su campo de aplicación. Para los suministradores y subcontratistas, los documentos de referencia se precisarán con la notificación. Están constituidos por:

- Los documentos formando "el referencial" de la auditoría tales como normas, manual de aseguramiento de calidad, plan de aseguramiento de calidad, procedimientos de calidad, procedimientos de ejecución y de control, cuaderno de cargos, ... y de forma general, todo documento útil en las investigaciones en curso de auditoría.
- Los informes consecutivos en las auditorías anteriores.

Tratamiento de las NO Conformidades

Se realiza según lo establecido en los Procedimientos PG-06 de No Conformidades y Reclamaciones de Cliente cuando se detecte que la ejecución de alguna unidad de obra no cumple lo prescrito en el Procedimiento Técnico correspondiente o en el Pliego de condiciones. Se adjuntan los modelos de:

PETICIÓN DE ACCIÓN CORRECTIVA Nº							
Lugar:	emisor: destinatario:						
Circunstancias:							
Situación examinada							
Asunto:							
Referencia/exigencia:							
Constataciones:							
Acción correctiva recomendad	Acción correctiva recomendada/plazo						
	•	Fecha:	firma:				
A - : !							
Acción correctiva propuesta po	or el auditor/pla	Z0:					
Propuesto por:		Aprobado por la Direc	cción de los Trabajos				
	lombre:	Fecha:	Nombre:				
Firma:		Firma:					
Aceptación proposición por el emisor		ción aplicación ción por auditor	Aceptación clausura por el emisor				
Aceptado			Diferido 🗆				
A Presentar □			Aceptado				
Fecha: Nombre:	Fecha:	Nombre:	Fecha: Nombre:				
Firma:	Firma:		Firma:				
RECOMENDACIÓN Nº							
LUGAR:							
CIRCUMSTANCIAS:			EMISOR:				
			DESTINATARIO:				
SITUACIÓN EXAMINADA							
ASUNTO: CONSTATACIONES:							
RECOMENDACIÓN/PLAZO							
Fecha: Firma:							
Disposiciones de mejora decidida/plazo:							
Propuesto por: Aprobado por la Dirección de los Trabajos							
Fecha: Nombre:		Fecha: Nombre:					
Firma:		Firma:					

	Seguimiento de la aplicación por la Dirección de los trabajos		Aceptación aplicación De la acción por auditor	
Fecha:	Nombre:	Fecha:	Nombre:	
Firma:		Firma:		

Tabla 24. No conformidades

Documentación a entregar antes de la recepción de la obra

Se entregarán tres tipos de informes a la Dirección:

- Mensuales, con carácter ordinario.

Seguimiento cuantitativo de la obra. Mediciones de obra / Seguimiento del Plan de los Trabajos / Copias de los ensayos e inspecciones realizados, o en todo caso un registro de ellas / Identificación y trazabilidad / Análisis de los ensayos realizados / Relación de las no Conformidades y Acciones Correctoras, estado y seguimiento de las mismas / Procedimientos técnicos aplicables en las unidades de próximo comienzo / Datos solicitados por la Dirección de Obra.

- **Especiales**, que informan de hechos significativos como terminaciones parciales, conclusión de informes...

Análisis de la Revisión del proyecto / Programas de puntos de inspección cumplimentados, con los registros de inspecciones y ensayos correspondientes / Revisión del Programa de Trabajos / Alegaciones de Organismos o personas ajenas a la obra.

- Puntuales, aquellos en los que la transmisión de la información necesita ser inmediata.

Todas las cuestiones relacionadas con las No Conformidades y Acciones correctoras / Lo necesario en otros casos / El contenido de cada uno de los informes será revisado por el Director de Obra que estimará el contenido exacto de los informes y su periodicidad según sus necesidades, añadiendo todos aquellos aspectos que considere necesarios.

Se entregarán todos los informes de los distintos procedimientos a aplicar en la obra, así como los informes de los ensayos realizados (internos y externos). Además, antes de la recepción de la obra, se entregarán informes de verificación y control de productos acabados = Control de la Obra Terminada.

6. Plan de seguridad y salud

6.1. Implantación del sistema

Uno de los objetivos principales es la ejecución de la obra con unos elevados niveles de seguridad de acuerdo con el Sistema i Política de prevención que se debe implantar. El servicio de prevención asumirá todas las propuestas realizadas por el coordinador de seguridad que sirvan para mejorar el grado de protección de los trabajadores i terceros, también se propondrán mejoras al mismo proceso para la obtención del objetivo de finalizar las obras con el menor número de accidentes posibles.

6.2. Organigrama preventivo

Se adscribe un técnico en PRL con dedicación exclusiva en la obra como responsable de Seguridad i Salud, plan de trabajos específico y la implantación de las medidas correctoras i su mantenimiento, actualización y vigilancia de la salud.

Es independiente de la línea de la línea de producción i colabora con el coordinador de seguridad nominado por RENFE. Cuenta con el soporte del delegado de prevención.

Tanto el cómo los encargados son recursos preventivos i vigilaran el cumplimiento de las medidas, comprobando las eficacias de las mismas. El recurso preventivo será el canal de información entre el resto de recursos preventivos y los técnicos de seguridad cuando estos últimos no estén en la obra. Todo subcontratista que trabaje en la obra designará una unidad de prevención y se les exigirá la presentación de la documentación necesaria que de fe del cumplimiento de sus obligaciones adhiriéndose a nuestro plan de seguridad y salud. Es decir, garantizaremos la coordinación con subcontratistas, colaboradores y trabajadores autónomos.

Se constituirá una comisión de seguridad i salud para asegurar la participación de los trabajadores que se reunirán mensualmente i siempre que lo pida alguna de las representaciones de las mismas

6.3. Servicios técnicos de Seguridad y Salud. Formación del personal de seguridad que dispondremos i de primeros auxilios.

La empresa dispondrá de un asesoramiento técnico en Seguridad y Salud.

Todos los operarios deben de recibir, al ingresar en la obra, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pueden compota, junto con las medidas de previsión y prevención y protección que se habrán de usar.

Por esto, se impartirá a todos los operarios un total de cinco (5) horas lectivas de Seguridad y Salud en el trabajo. En estas horas, además de las normas y señales de seguridad. Se les enseñará la utilizar la utilización de las protecciones colectivas y el uso y mantenimiento individuales del operario.

Las misiones específicas del monitor de seguridad serán las siguientes: intervenir rápida y eficazmente en todas aquellas situaciones donde se produzca un accidente sustrayendo en primer lugar, el compañero herido del peligro, prestándole la atención necesaria, realizando la cura de urgencia i transportándolo en las mejores condiciones posibles al centro médico o al vehículo necesario para llegar al mismo. El monitor de seguridad tendrá la preparación para para redactar un primer parte del accidente.

Los carteles debidamente señalizados y mejor aún, si fuese posible, mediante cartones individuales repartidos a cada operario, se recordarán e indicaran las instrucciones a seguir en caso de accidente. Primero, aplicar los primeros auxilios y segundo, avisar a los centros médicos y comunicarlo a la línea de poder correspondiente, y en tercer lugar acudir a pedir asistencia sanitaria más cercana.

En el cumplimiento de esta tercera etapa, en los carteles o cartones individuales repartidos debidamente señalizados se encontrarán los siguientes datos: Juntamente con su teléfono, dirección del centro médico más próximo, servicio propio, mutua patronal, hospital o ambulatorio. También con los teléfonos o teléfono de los servicios más cercanos de ambulancias y taxis. Se indicará que cuando se decida la "evacuación" y traslado a un centro hospitalario, se habrá de advertir telefónicamente al centro de la inminente llegada del accidentado.

En los trabajos lejanos de los centros médicos se dispondrá de un vehículo en todo momento, para el posible traslado urgente de los accidentados.

6.4. Participación del personal

Se dará antes hacer los trabajos y durante la ejecución. Participación en simulacros de emergencia con la finalidad de formar, analizar los tiempos de respuesta y mejorar los procesos para evaluar su operatividad. Participación en reuniones periódicas de seguridad donde se pretende unificar la

planificación de producción y seguridad estableciendo las medidas de protección específicas a adoptar en cada fase. Participación de las visitas de seguridad donde se tratarán "in situ" las posibles cuestiones e incidencias de seguridad con los recursos preventivos. Se pretende conseguir un seguimiento y una aplicación más efectiva de la seguridad, organizando la coordinación y solo en los que se refiere a la colocación, anulación o substitución de los elementos o materiales de seguridad.

6.5. Locales de salud y bienestar

Se dispondrá de un vestidor, servicios higiénicos para a los operarios, dotados de esta manera:

La superficie mínima común de vestuarios y servicios será, al menos, de 2 metros cuadrados para cada operario y la altura mínima será de 2,30 metros.

El vestuario contará con bancos o asientos y taquillas individuales, con llave para guardar la ropa y el calzado.

Los servicios dispondrán de un lavabo con agua corriente, proveído de jabón para cada diez (10) empleaos o fracciones de esta cifra, i de un espejo de dimensiones adecuadas. Se dotarán de los servicios de secadores de aire caliente o toallas de papel, existiendo, en este último caso, de recipientes para depositarlas una vez utilizadas.

Al realizar trabajos especialmente sucios, se facilitarán los medios especiales de limpieza.

Existirán inodoros con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Existiendo al menos un inodoro para cada veinticinco personas o fracciones de esta cifra. Los servicios no tendrán comunicación directa con el vestuario. Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 metro por 1,20 metros de superficie y 2,30 metros de altura.

Se instalará como mínimo una ducha caliente para cada diez operarios que trabajen o hayan estado de servicio. Los vestuarios y las duchas dispondrán de calefacción

6.6. Servicio médico, reconocimiento y botiquín

La empresa dispondrá de servició de prevención. Todos los operarios que trabajen en la obra habrán de pasar por el reconocimiento médico previo a su admisión.

El contenido mínimo i medios con los que se debe contar el botiquín será el previsto en la circular nº27 de noviembre de 1974, sobre botiquines y empresas.

La persona habitualmente encargada de su uso repondrá inmediatamente el material utilizado. Independientemente de esto, se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuese necesario.

Se cumplirá ampliamente el artículo 43 de la "Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden Ministerial (Trabajo)" del 9 de Marzo de 1971.

6.7. Plan de seguridad y salud

En conformidad con el artículo 7 del R.D. 1627/97, el contratista estará obligados redactar un plan de Seguridad y Salud, en el cual se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones incluidas en el estudio o estudio básico en función de los medios y métodos de ejecución.

Las mediciones, calidades y valoraciones recogidas en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud pueden ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que no suponga una disminución del importe total ni de los niveles de protección contenidos en el estudio.

En los planes de seguridad y salud elaborados en la aplicación del estudio de seguridad y salud, las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que como ya se ha dicho, no puede implicar ninguna disminución del importe total. Este Plan será aprobado por el Coordinador en Materia de Seguridad y Salud (o por la Dirección Facultativa de la Obra de no ser necesaria la figura del coordinador), el cual controlará su aplicación práctica. En el caso de obras de las administraciones públicas, el plan con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (o, si es necesario, la dirección facultativa), se elevará su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra.

Después de su aprobación, quedará en la obra una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones a disposición permanente de la dirección facultativa. Otra copia se librará al Comité de Seguridad e Higiene y, si no, a los representantes de los trabajadores. Será documento de obligada presentación delante de la autoridad laboral encargada de conceder la apertura del centro de trabajo, y estará también a disposición de la inspección de Trabajo y de Seguridad Social

y de los técnicos de los gabinetes técnicos provinciales de Seguridad e Higiene para la realización de sus funciones.

El Plan de Seguridad y Salud estará a disposición permanente de la inspección de Trabajo y de Seguridad Social y de los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud de las Administración públicas competentes.

7. Conclusiones

7.1. Comentarios finales e implicaciones

Este proyecto me ha servido para medir en un caso actual y real el aprendizaje que he adquirido des de que entré a trabajar en este "mundillo", y además, realizar mis propias investigaciones que me han permitido llevar acabo de forma rigurosa un proyecto de mejora de obra civil.

Creo que, en nuestra vida diaria, cuando usamos los servicios públicos, caminamos por las calles o vamos de viaje por las vías de circulación, no nos damos cuenta de todo lo que hay detrás de esas infraestructuras, tanto del trabajo técnico realizado como de la inversión económica. Tampoco nos damos cuenta del estado actual de las mismas, lo que nos lleva a obviar muchos de los peligros a los que estamos expuestos, así como de los peligros a los que exponemos al medioambiente si no realizamos los trabajos con riguroso control.

Al realizar esta tesis, me he hecho hincapié de todo aquello que como ciudadano a pie de calle no veía o no me había planteado, del enorme trabajo que conlleva realizar solo una de las muchas remodelaciones que hacen falta en nuestro entorno, por parte de técnicos, ingenieros, encargados, oficiales, especialistas y peones, así como las negociaciones con los organismos públicos o con los comercios privados y usuarios del ámbito sobre el que se va a actuar.

Gracias a la experiencia que me ha dado la empresa Excavaciones y Construcciones Benjumea he sido capaz de aprender la metodología con la cual se estudian y se ofertan las licitaciones que salen a concurso por parte de las administraciones públicas y algunos medios privados.

Para finalizar y como última conclusión me gustaría expresar la viabilidad del proyecto expuesto en esta tesis, del cual considero totalmente válidos los procesos constructivos y económicos, y están fundamentados a partir de la experiencia y de las diferentes investigaciones realizadas para el fin.

7.2. Futuras investigaciones y limitaciones

Como he comentado, una vez finalizada la tesis yo seguiré dedicándome al sector de la construcción, por lo que seguiré tratando de mejorar e innovar a nivel personal y empresarial.

Cada una de las licitaciones que debo presentar supone un trabajo laborioso de tiempo e investigación, dada mi poca experiencia en el sector y el desconocimiento que tengo aún en muchos aspectos del mismo, sobre todo en cuanto a los procesos constructivos se refiere.

Por otra parte, ninguna oportunidad es "mala" para aprender, por lo que cada experiencia que realizo en este sector la tomo como una vía para adquirir nuevos conocimientos, y reflexionar sobre si existe alguna aportación interesante de los otros proyectos realizados que pueda ser utilizada en los nuevos.

En cuanto a las futuras investigaciones y limitaciones del sector, creo que la construcción en España es un sector "arcaico", que avanza lentamente respecto al resto de industrias que generan tanto capital. El motivo que me hace pensar en esa lentitud es que no es un sector basado directamente en las ventas, y por tanto en el trato con el cliente, no atiende de forma directa a las necesidades de los usuarios, es más, si algo me ha permitido ver mi trabajo en el departamento de estudios, es que cada vez que realizo una visita de obra, los vecinos del ámbito no conocen que se realizará un proyecto en breves. Esto implica directamente que no somos conocedores de las necesidades reales de los usuarios de las vías que se van a mejorar.

Además, pocas de las empresas constructivas tienen margen de maniobra para dedicarse a la investigación de mejora de los procesos constructivos, así como la mejora de materiales o de maquinaria. Los presupuestos actuales después de la crisis son muy ajustados, y sólo unas pocas multinacionales son capaces de mantener un equipo de Investigación y Desarrollo, pero dado que estas adquieren las construcciones más grandes, no tienen la necesidad de implicar-se con las mejoras al 100%, puesto que las obras de mayor tamaño siempre tienen un mayor ingreso (curva de aprendizaje, volúmenes de compra más altos = mayores descuentos, más maniobra para "salvar" errores, etc.)

Para finalizar, creo que hay un margen enorme de mejora en el sector de la construcción, pero actualmente no existen suficientes fondos ni suficientes necesidades para que las empresas se dediquen exhaustivamente al desarrollo de los procesos constructivos.

8. Referencias

8.1. Sitios Web

www.vacarisses.cat

www.renfe.com

www.promsa.com

www.citelum.com

www.novatilu.com

www.porcelanosa.com

www.breinco.com

www.pavindus.com

www.cemex.es

www.acerinox.com

www.grupfabregas.com

www.sorigue.com

www.indeed.es