

designada en los planos de taller para el armado de los distintos elementos.

.Asimismo, cada uno de los elementos terminados en el taller llevará la marca de identificación prevista en los planos de taller para determinar su posición relativa en el conjunto de la obra.

El siguiente paso consistirá en el montaje en obra. Dentro de esta fase el proceso a seguir es el siguiente:

Programa de montaje. Se redactará un programa de montaje detallando los extremos siguientes:

a) Descripción de la ejecución en fases, orden y tiempos de montaje de los elementos de cada fase.

b) Descripción del equipo que se empleará en el montaje de cada fase.

c) Apeos, cimbras y otros elementos de sujeción provisional.

d) Personal preciso para realizar cada fase con especificación de su calificación profesional.

e) Elementos de seguridad y protección del personal.

f) Comprobación de los replanteos.

g) Comprobación de las nivelaciones, alineaciones y aplomos.

Recepción, almacenamiento y manipulación.

Todos los elementos de la estructura llevarán las marcas de identificación prescritas en 4.3.1.7. El almacenamiento y depósito de los elementos constitutivos de la obra se hará de una forma sistemática y ordenada para facilitar su montaje. Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar ni a las piezas ni a la pintura. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos que vayan a utilizarse en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura. Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el defecto no puede ser corregido, o se presume que después de corregido puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

Montaje. Sobre las cimentaciones ya ejecutadas se apoyarán las bases de los primeros pilares o pórticos. Estas bases quedarán perfectamente niveladas mediante cuñas de acero. Se recomienda que la separación esté comprendida entre 40 y 80mm. Después de acuñadas las bases, se procederá a la colocación de vigas del primer forjado y entonces se alinearán y aplomarán los citados pilares o pórticos. Los espacios entre las bases de los pilares y la cimentación se limpiarán después perfectamente y se rellenarán completamente, retacando con mortero u

hormigón de cemento portland y árido, cuya máxima dimensión no sea mayor que 1/5 del espesor del espacio que debe rellenarse, y de dosificación no menor que 1/2.



La sujeción provisional de los elementos durante el montaje se asegurará de tal manera que resistan los esfuerzos que puedan producirse por las operaciones de montaje. En el montaje se realizará el ensamble de los distintos elementos, de tal modo que la estructura se adapte a la forma prevista en los planos de taller, con las tolerancias establecidas. No se comenzará el atornillado definitivo o soldeo de las uniones de montaje hasta que no se haya comprobado que la posición de los elementos de cada unión coincide exactamente con la posición definitiva. Las uniones atornilladas o soldadas seguirán los C.E. correspondientes (02.06.02 Uniones Soldadas y 02.06.03 Uniones Atornilladas).

FORJADOS CON CHAPA COLABORANTE

Colocación de la chapa de fondo. Antes del inicio de los trabajos se comprobarán el estado de la red horizontal colocada bajo la estructura, así como la protección perimetral.

Los trabajadores dispondrán de todos los elementos de protección individual.

Colocación de las planchas. Antes de iniciar el montaje de las planchas la estructura debe estar preparada para recibir los paquetes de chapa antes de proceder a la elevación de los mismos, estará limpia y exenta de herrumbre, virutas, etc. Se verificará que los paquetes de chapa son izados a la zona prevista.

Una vez abiertos los paquetes se iniciará el montaje de las chapas respetando el orden de montaje indicado en los planos, que se realiza normalmente a partir de una esquina del edificio. En el arranque del montaje de chapa se preverán plataformas iniciales. Al principio, los montadores crearán su propia plataforma de trabajo con las primeras chapas perfectamente fijadas.

Cada plancha será llevada a su posición y fijada antes de continuar con la siguiente, los nervios laterales de las planchas se solaparán. Entre los frentes de las planchas es admisible una separación de hasta 5 mm. A medida que el tajo avance se irán recogiendo los retales de chapa,

cartuchos vacíos, etc., situándolos en un donde puedan ser retirados más tarde. En caso de existir viento reinante es mejor disponer de un pequeño contenedor apoyado y asegurado directamente sobre la estructura.

Las planchas se fijarán a las vigas soporte sobre las que se apoyarán un mínimo de 50 mm. Las fijaciones más comúnmente utilizadas son los clavos, o disparos, los tornillos autorroscantes y autobrocantes.

Las planchas se fijan cada 300 mm, aproximadamente, en los extremos y cada 600 mm a lo largo de las vigas soportes intermedias.

Se podrán depositar materiales a medios auxiliares sobre las planchas siempre que no sobrepasen las sobrecargas previstas. Se hará preferiblemente sobre las vigas y se utilizarán elementos de reparto de cargas.

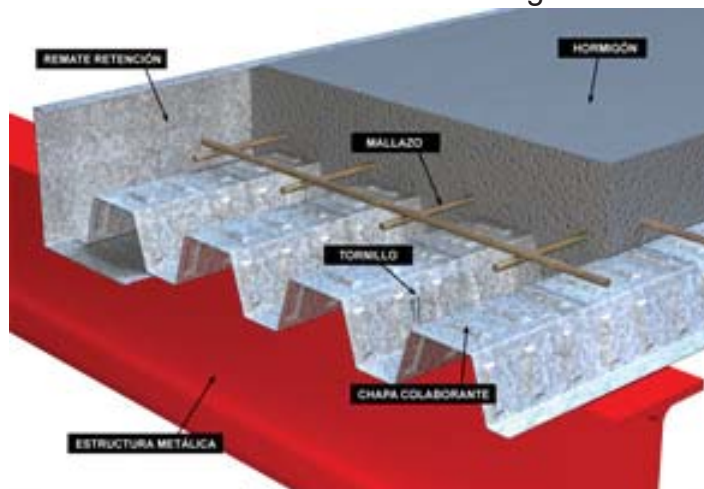
Remates perimetrales. Los remates perimetrales constituyen los límites verticales de los forjados y se realizarán a base de angulares de chapa de acero galvanizado dispuestos bajo las chapas sobre los bordes longitudinales y transversales del forjado y fijados al mismo tiempo que las chapas. Deben estar perfectamente posicionados y fijados de forma que no se deformen o venzan durante el hormigonado.

Los remates se suministrarán con una altura igual al espesor de la losa. Para voladizos del forjado que impidan que el remate pueda descansar y ser fijado a la estructura, puede recurrirse a pequeños tirantes separado de 0,6 a 1 m que servirán para rigidizarlo en su parte alta. Los remates se fijarán con el mismo sistema que la plancha.

Fijaciones. Las fijaciones se realizarán atravesando la plancha y los remates perimetrales.

La distancia mínima a respetar entre la fijación y el final de la plancha es de 20 mm.

Las chapas se fijarán sobre los apoyos a medida que se vayan extendiendo, a razón de dos puntos de fijación como mínimo por chapa sobre cada apoyo extremo. La densidad de fijación se aumentará si las sollicitaciones lo exigen.



Deberán utilizarse medios de protección personal. Se consigue una fijación correcta cuando las dos arandelas del clavo llegan a contactar presionando la chapa.

Apoyos. Sobre la chapa se colocarán los apoyos metálicos generalmente, que descansará en los elementos de apuntalamiento definida para el caso.

Ejecución del ferrallado y hormigonado.

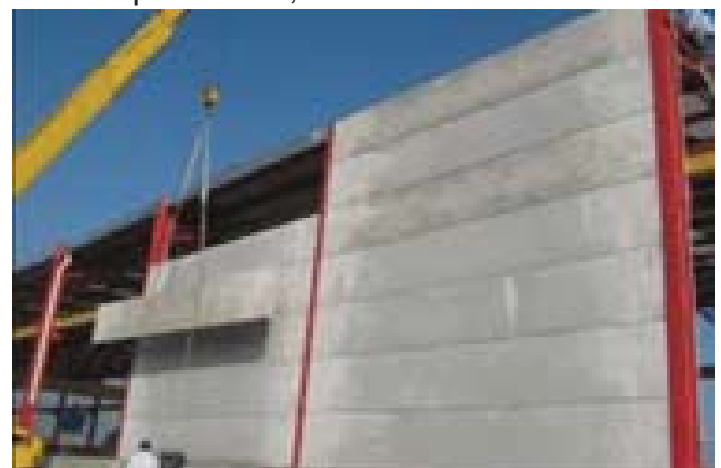
Posteriormente se colocarán las armaduras, después el mallazo prestando especial atención a la orientación de la cuadrícula, cuando ésta es rectangular (que no esté al revés) y por último se colocarán los negativos. Antes del hormigonado se regará toda la superficie a hormigonar. Finalmente se verterá, vibrará y regleará el hormigón. Se colocarán tablas o reglas cada 3 m que servirán de referencia para el nivel del hormigonado, pasando la regla entre las marcas de referencia.

PANELES DE CERRAMIENTO Y CUBIERTAS DE CHAPA

El cerramiento de la fachada estará compuesto por un zócalo de hasta 5,40 m, según qué zonas, a base de paneles prefabricados de hormigón armado, machihembrados de 16 cm. de espesor, con acabado interior liso y exterior liso pintado. La colocación se realiza por la cara exterior de los pilares y dispuestos verticalmente.

Los paneles interiores de separación de cada nave serán prefabricados de hormigón armado, machihembrados de 16 cm. de espesor. La colocación se realiza por encajonamiento en el interior de los pilares y dispuestos horizontalmente.

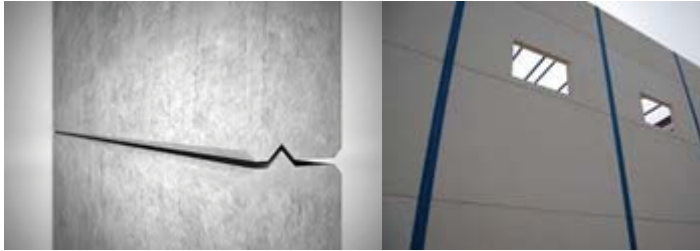
En las fachadas principales se dispone un paramento compuesto según plano por un lado de fachada de panel prefabricado de hormigón armado, machihembrados de 16 cm. de espesor y por otro de panel prefabricado de hormigón de 12 cm sobre el que se adhiere un panel metálico autoportante de fachada con fijación oculta de 50 mm. de espesor, fabricado en continuo por inyección de un alma aislante de poliuretano entre dos paramentos metálicos de chapa de acero galvanizado y prelacado, con chapa exterior metálica tipo minionda de 0,6 mm. y chapa interior lisa o nervada de 0,5mm., para disponer horizontalmente sobre estructura auxiliar y elementos de fijación a base de tornillos prelacados, tuercas o remaches.



En los huecos de fachada, en ventanas se colocarán premarcos de chapa plegada de 2,00 mm de espesor, encastrados en el cerramiento para el recibido de la carpintería y cerrajería, en dichos encuentros del premarco con el panel de hormigón se realizará el sellado con masilla.

En el hueco de puertas se podrá colocar premarco de piezas especiales de hormigón armado para formación de dinteles, esquinas y jambas de puertas.

Para la formación de dinteles se colocará perfil de acero S275JR, laminado en caliente, formado por pieza simple de la serie L 80x8, con capa de imprimación anticorrosiva.



CUBIERTAS. Se presenta el panel iniciando el montaje de abajo hacia arriba y por la cara opuesta a la dirección del viento dominante, prestando especial cuidado al solape entre elementos, en función de las especificaciones del proyecto. Si los lados del panel no son simétricos, se avanzará en un sentido de montaje que ensamble el lado menor del panel bajo la grapa de conexión, que fija el lado mayor del panel precedente. Una vez presentado el panel, se procede a su reglaje y sujeción previa, taladrándose el panel en los puntos de cruce del lado libre (mayor) con las alas de los perfiles correa. Técnicamente se resolverá según el material de los perfiles correa. Se situarán las grapas de sujeción y se introducirán los tirafondos, ganchos o tornillos autorroscantes. Una vez efectuada la cobertura total se resolverán los encuentros especiales y remates de acuerdo con lo reflejado en proyecto y las especificaciones del fabricante. Se protegerá la cubierta, durante la ejecución, frente a acciones mecánicas no previstas en el cálculo. En todo momento se comprobará que se protegen los materiales frente a impactos, los paneles se manejan de canto evitando la penetración de humedad en los bordes cortados, ya que ésta modifica la adherencia entre la chapa metálica y el material aislante. Deben evitarse las operaciones de corte en obra, evitando incrustaciones de partículas metálicas. Las soldaduras se ejecutarán en taller, reconstruyendo la zona de revestimiento destruida.

El solape longitudinal dependerá de la zona, inclinación de la cubierta y pendiente, estando comprendido entre 150 y 200 mm.

El solape lateral de las chapas con perfil ondulado será de 1/2 de onda, pudiendo llegar a 1 onda cuando sea preciso un complemento de estanqueidad.

En chapas de perfil grecado o nervado, en general será de 1/4 de greca.

El vuelo de las chapas en alero será <350 mm. y lateralmente menor de una onda o greca.

DIVISIONES INTERIORES PARA OFICINAS, VESTUARIOS Y LOCALES TÉCNICOS

Los trasdosados y la tabiquería dependen de la ejecución de las instalaciones. El proceso constructivo es el siguiente:

El orden de ejecución de las distintas unidades constructivas dentro de la programación general de la obra es muy variable según el tipo y necesidades de ésta, e incluso según el tipo elegido de las propias unidades de PYL. Con la aparición de los documentos básicos del CTE y sus tipos de exigencias y campo de aplicación se recomienda la siguiente secuencia:

- 1º. - Unidades de separación, entre recintos o zonas de uso
- 2º.- Trasdoados
- 3º.- Tabiques
- 4º.- Techos PYL

TRASDOSADOS

1º. Replanteo en suelo y techo del plano de canales

Se marcará en el suelo, los lados exteriores de cada una de las estructuras inferiores (canales) que conformen las unidades

a) Los canales inferiores se colocarán sobre solado terminado o base de asiento

b) Los canales superiores se colocarán bajo forjados enlucidos salvo que posteriormente se vayan a colocar techos suspendidos.

c) Los canales inferiores y superiores deberán llevar obligatoriamente en la superficie de apoyo o de contacto con el soporte, una cinta o banda estanca.

2º. Colocación de perfilería vertical (montantes)

• De arranque con la obra gruesa u otras unidades ya ejecutadas

Los perfiles verticales de arranque deberán fijarse firmemente a la obra gruesa, o unidad existente, con fijaciones cada 600 mm. como máximo y en no menos de tres puntos para piezas superiores a 500 mm., así como atornillados a los canales tanto inferior como superior (con tornillos tipo M o punzonado, nunca con tornillos tipo P).

• De modulación o intermedios

Se colocarán o encajarán por simple giro en los canales tanto superior como inferior y con una longitud de 8 a 10 mm. más corta de la luz entre suelo y techo y no se atornillarán a ellos, salvo los denominados "fijos".

• Fijos

Son aquellos montantes que de alguna manera determinan puntos especiales del tabique y tienen su posición específicamente marcada en él, no siendo posible de una manera general cambiar su ubicación. (Esquinas, arranques, cruces, "jambas" de cercos o huecos de paso, fijaciones,

sujeción de soportes, etc.).

Deberán situarse en su posición, atornillándolos con tornillos tipo M o fijándolos mediante punzonado, a los canales tanto inferior como superior. El atornillado de éstas piezas NUNCA se realizará con tornillos P. b) Estos perfiles nunca romperán la modulación general de los montantes de la unidad.

3º. (Ayudas instalaciones)

4º. (Colocación aislante)

5º. Atornillado de las Placas y laminadas si las hubiere

6º. Repaso de superficies

7º. Tratamiento de juntas



COLOCACIÓN
PERFILERÍA



COLOCACION Y
FIJACION
INSTALACIONES



COLOCACION
AISLAMIENTO



ATORNILLADO PLACA Y
ENCINTADO
JUNTAS Y TACOS

TABIQUES AUTOPORTANTES

1º. Replanteo en suelo y techo del plano de canales

2º. Colocación de perfilera vertical (montantes)

- De arranque con la obra gruesa u otras unidades ya ejecutadas

- De modulación

- Fijos, determinantes de encuentros, esquinas, etc.

3º. (Ayudas instalaciones)

4º. Atornillado de las Placas de un paramento

5º. (Inclusión de cuelgues, soportes, etc.)

6º. Colocación aislamiento

7º. Atornillado de las placas del paramento opuesto

8º. Repaso de superficies

9º. Tratamiento de juntas



COLOCACION PERFILERIA



COLOCACION DE PLACAS
POR UN LATERAL Y
FIJACION INSTALACIONES

Verificaciones y recomendaciones previas al montaje.

- El material a utilizar deberá ser comprobado periódicamente y estará en perfectas condiciones.

- El equipo de montaje estará en posesión de un juego de planos de la obra a realizar en los que se indicarán correctamente y tanto en alzado como en planta.

- Se indicará la situación definitiva no sólo de las unidades PYL, sino también de todas las instalaciones que recorran éstos o puedan afectarles así como de los soportes o complementos previstos para la fijación de cargas pesadas (armarios de cocina, inodoros colgados, lámparas, u otras cargas, etc.).

- Antes del replanteo definitivo de las diferentes unidades, es aconsejable realizarlo en una zona amplia o piloto para que sea comprobada por la dirección de la obra, previamente a los trabajos generales de ejecución.

- Esta zona piloto servirá como tal no solo para el replanteo, sino para la ejecución en ella de una muestra de todos los Sistemas PYL, previstos.

- La operación de replanteo, se realizará de una manera clara y lo más cercana posible a la operación de montaje.

- Durante ésta operación quedará claramente marcados la situación de cercos, huecos, luminarias, soportes especiales, anclajes o cuelgues y otros elementos o cargas.

- Aunque la manera de marcar las unidades es muy variable según el Sistema y modus operandi de cada instalador, se recomienda que el marcado sea el de la estructura que conforme la unidad:

- Unidades verticales con estructura de entramado portante: Los lados exteriores de ésta.

- Unidades Horizontales (techos) con estructura metálica: Perimetralmente el plano de la estructura portante de la placa y si lo hubiera la zona inferior del perfil perimetral.

- Unidades Verticales con pastas de agarre: Línea del paramento terminado.

El tipo de fijación a utilizar para la sujeción de los perfiles al elemento soporte, dependerá de la naturaleza de éste. De una manera general, éstas fijaciones, pueden ser del tipo siguiente:

• Soporte de hormigón: Clavos y fulminantes de ejecución directa, tacos de plástico y tornillos (atornillados, o por impacto) previo taladro en el soporte, remaches.

• Soporte metálico: Clavos y fulminantes de ejecución directa, tornillos chapa-chapa.

• Soporte de madera: Clavos de acero, grapas, Tornillos autoperforantes para base madera.

• Soporte de bovedillas cerámicas / hormigón: Tacos de "paraguas", "balancín", "resorte" o similar, remaches en "flor", tacos de plástico de apertura en abrazadera.

- Soporte PYL:
- En Placas: Tacos de paraguas, nudo, replegables, patillas remaches (con precaución).
- En Perfiles: Tornillos P, tacos de paraguas, remaches, etc.

En los sistemas PYL tanto horizontales como verticales (tabiques, trasdosados y techos), la superficie de contacto de los perfiles perimetrales se asentarán sobre una banda estanca.

CARPINTERÍAS EXTERIOR E INTERIOR ALUMINIO.

Puertas:

Se replantea y forma el cajeadado en el perímetro del hueco para alojar los elementos de fijación del marco, que se presentará, acuñará, nivelará y aplomará.

Se rellena con mortero o atornillan los elementos de fijación del marco retirando las riostras y rastreles.

Se sellan las juntas, se colocan los herrajes de colgar, y se coloca la hoja.

Por último se limpia la zona y protege la carpintería de golpes producidos por acarreo de materiales, salpicaduras de mortero etc.

Ventanas:

Se replantea y forma el cajeadado en el perímetro del hueco para alojar los elementos de fijación del marco, con las hojas de la ventana colocadas y cerradas. EL acuñado deberá realizarse siempre debajo de los ángulos del cerco, y el canal exterior del perfil del marco relleno de mezcla de mortero y cemento.

Se rellena con mortero o atornillan los elementos de fijación del marco, retirando las cuñas una vez seco el mortero.

Se sellan las juntas perimetrales y se limpia la

zona y protege la carpintería de golpes producidos por acarreo de materiales, salpicaduras de mortero, etc.

CARPINTERÍA DE MADERA

Ejecutada la 1ª fase, o sea, con los premarcos colocados y aplomados, pasaremos a la 2ª fase: Se presentará el marco correspondiente nivelándolo, aplomándolo y atornillándolo al premarco.

Se realizará un sellado perimetral del conjunto, si es necesario.

A continuación se colocarán los pernios o bisagras en los marcos y hojas respectivamente.

Se colocará la hoja y los tapajuntas (que tapa las uniones premarco-paramento y premarco-marco) Por último se da un sellado tapando poros y cabezas de tornillos, dejando la unidad ejecutada para su barnizado o pintado según proceda (en algunos casos la unidades pueden venir con la terminación ejecutada).

Finalmente se realizará la colocación y ajuste del mecanismo de cierre.

La 2ª fase de la actividad se ejecutará una vez acabada la pintura de los paramentos, acristalado de ventanas y solados. La luz libre de los premarcos previamente colocados será ligeramente superior a la anchura de los marcos, para que así se adapten ambos con una ligera holgura.

Igualmente la hoja de la puerta tendrá holgura en relación con el marco y el solado.

Los pernios llevarán una arandela entre la espiga y el casquillo para su mejor ajuste.

Las palas tanto de pernios como de bisagras, irán provistas para su fijación de taladros avellanados. Una puerta está bien nivelada si entreabierta no se abre o cierra sola.

FUENTES DE SUMINISTRO DE MATERIALES. MEDIOS DE TRANSPORTE Y ZONAS DE PRÉSTAMOS. (Se aporta en documentos anexos junto con las cartas de compromiso)

NECESIDADES DE ACOPIOS Y DE INSTALACIONES AUXILIARES (Plano de implantación en documentos anexos)

CONDICIONANTES EXTERNOS Y CLIMATOLÓGICOS.

En el método de programación utilizado para definir el plazo final de ejecución de los trabajos se han tenido en cuenta los condicionantes climatológicos y externos que afectan a esta obra y que principalmente se resumen en un intento de minimizar las afecciones a los trabajos. A parte del factor climático, del cual se ha hecho un estudio para determinar cómo afectaría a la ejecución de las obras, se considera también un factor de imprevistos, para asegurarnos que la programación propuesta se encuentra dentro de un margen de seguridad, que nos permite

asegurar que el plazo propuesto es viable.

INFLUENCIA DE LOS CONDICIONANTES EXTERNOS Y CLIMATOLÓGICOS.

Calendario y jornada laboral. El calendario laboral utilizado para realizar la programación de las obras corresponde al Convenio Colectivo de la Construcción de la provincia de Valladolid, donde se ubicarán las obras objeto de este estudio. Dicho calendario laboral comprende los meses de ejecución de obra y en él se han tenido en cuenta tanto las fiestas nacionales, autonómicas, locales y de convenio. Este calendario laboral ha servido de base para la ejecución del programa

PROGRAMA DE TRABAJOS.

a.10.1) MEMORIA DEL PROGRAMA DE TRABAJOS.

Para realizar el programa de trabajo se han tenido en cuenta una serie de factores que influyen directamente en el plazo de ejecución. Estos se definen a continuación:

- Unidades de obra más significativas de que consta el proyecto y la cantidad a ejecutar de cada una de ellas.
- Número de trabajadores y rendimientos para cada una de las unidades de obra. Se asignará a cada unidad de obra la cantidad de trabajadores necesarios para cumplir los plazos de ejecución deseados. Estos datos se detallan en cuadro adjunto.
- Cantidad y tipología de los equipos, maquinaria y medios auxiliares más apropiados para la ejecución de cada unidad de obra, para llevar a cabo su ejecución en el menor espacio de tiempo posible y con las máximas garantías de calidad y seguridad. Estos datos se detallan en cuadro adjunto.



Teniendo en cuenta todos estos factores, podemos garantizar que el plazo de ejecución de la obra será de DIEZ MESES (10 MESES).

Tomando como referencia la planificación presentada, podemos resumir los plazos:

- Comienzo: 1 de Marzo de 2016.
- Finalización: 29 de Diciembre de 2016.
- Duración: 10 Meses.

Se fijan unos hitos de obligado cumplimiento, se establece un plazo parcial de SEIS MESES (6 meses) para la ejecución de los siguientes capítulos:

- EDIFICIO INDUSTRIAL: Movimiento de Tierras, Cimentación, Estructura, Saneamiento, Cubierta, Cerramientos y Aislamientos y Carpinterías.

- URBANIZACIÓN: Movimiento de Tierras, Abastecimiento, Saneamiento, Estructuras, Electricidad, Red de Protección Contra Incendios. Las fechas tomadas para confeccionar la programación son hipotéticas. En el momento que se confirme la fecha real de comienzo se

confeccionará una nueva programación, pero siempre estableciendo los mismos periodos de tiempo.

Teniendo en cuenta los datos expresados con anterioridad, con las mediciones y unos rendimientos razonables para los equipos de trabajo se determinan las duraciones a considerar en el diagrama de barras tipo "GANTT" para cada actividad. Las relaciones entre actividades nos dará el diagrama tipo "PERT", y el "camino crítico" de la obra corresponderá a la secuencia de actividades sin holgura, y que condicionan la marcha y plazo de la obra.

Los días a los que nos referimos en los distintos diagramas de barras son días de trabajo; para la obtención de cualquier plazo de ejecución que se precise, habrá de hacerse la transformación de días naturales a días laborables.

El programa informático utilizado para la realización del programa de trabajos ha sido el Microsoft Project.

La base metodológica del programa de trabajos es el Método de la Ruta Crítica, que consiste en calcular la duración total de un proyecto basándose en la duración de cada una de las tareas en particular y en sus dependencias, identificando que tareas son críticas. Por lo tanto, el camino crítico es el camino más largo que puede encontrarse en el proyecto. Una vez que el proyecto ha sido introducido, conviene identificar las tareas del camino crítico, puesto que el ajuste de estas tareas afecta a la fecha de finalización del proyecto.

Apartir de los equipos y rendimientos considerados durante la ejecución de las obras, es posible obtener la duración estimada de cada una de las tareas que la componen.

Los condicionantes externos se han considerado en la programación, así como los climatológicos y tecnológicos (averías) mediante la aplicación de los correspondientes coeficientes minoradores.

Existen una serie de imponderables que pueden surgir durante las obras y que obligarían en mayor o menor medida a la modificación del plan de obra. Entre estos imponderables, y sin ánimo de ser exhaustivo, podríamos citar, por ejemplo, la aparición de algún servicio afectado sin catalogar, problemas laborales, problemas legales, etc. En cualquier caso, la planificación de la obra efectuada permite una actualización en caso de que se produzcan desfases, detectándolos previamente para realizar un análisis de las alternativas a poner en marcha y de las medidas a tomar para solucionar los mencionados desfases de forma que no retrasen el plazo previsto.

Este seguimiento se realizará en base a los siguientes puntos básicos:

- 1.- Desarrollo de las obras.
- 2.- Vigilar que sucede durante las fases de la obra.
- 3.- Comparar el calendario previsto con el original.
- 4.- Ordenar la información para determinar los

problemas de las diferentes áreas.

- 5.- Ajustar los horarios si se necesita.
- 6.- Seguimiento de los recursos.
- 7.- Comprobar y controlar los recursos, haciendo eficiente su uso.
- 8.- Resolver conflictos de recursos contratando más recursos, o sustituyendo recursos, reordenando los trabajos y redistribuyendo los recursos.
- 9.- Vigilar el cumplimiento de los recursos para asegurarse que se consiguen los objetivos.
- 10.- Actualización de la información.
- 11.- Controlar la información del proyecto.
- 12.- Poner al día la información que se necesite sobre las tareas o recursos y hacer los ajustes necesarios a medida que el proyecto cambie.

Se efectuará un seguimiento del mismo, con periodicidad mensual en general y semanal para algunas actividades.

Actividades previas al inicio de las obras

Tras la preadjudicación del contrato, se realizarán las siguientes actuaciones:

- Redacción del Plan de Seguridad y Salud.
- Redacción conjunta del acta de comprobación del replanteo y viabilidad.
- Presentación del Organigrama del equipo de

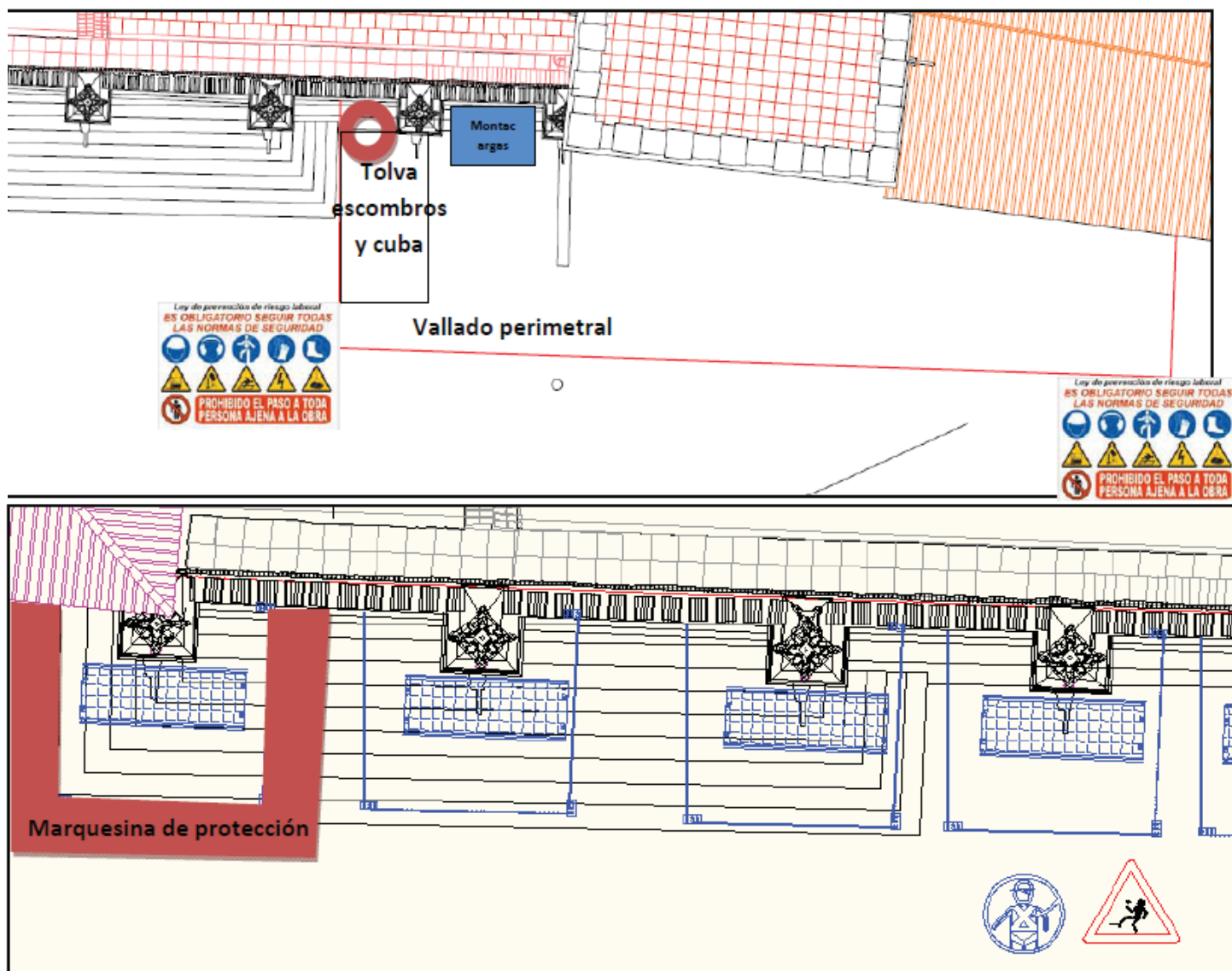
compuestos por un Topógrafo y 4 peones cada uno. Estos dos equipos permanecerán además en obra durante el periodo de ejecución de la misma, para realizar los replanteos que se requieran. Paralelamente a la toma de datos, se marcarán mediante estacas los límites de ocupación de terreno, para la ejecución de la obra.

Realizadas las comprobaciones y firmada el Acta de Replanteo, se procederá a realizar las siguientes actividades:

- Preparación de instalaciones y traslado de equipos.
- Desarrollo del Plan de Autocontrol de Calidad y del Plan de Vigilancia Ambiental.
- Contratación de suministro de materiales.
- Instalación de parque de maquinaria.
- Preparación de accesos a los diferentes tajos.
- La tramitación iniciada y no finalizada (autorización vertederos, instalaciones, etc.).

Para la realización del Programa de Trabajos, se toma como fecha de firma del acta de replanteo y por tanto de inicio de las obras el 1 de Marzo de 2016 (fecha ésta compatible con el proceso de licitación y adjudicación previsible).

A partir de esta fecha comienza la instalación en obra y la planificación de la misma, con la



Confidencial: Este documento es propiedad de GESYLIC. Tanto él como la información que contiene es altamente sensible y estrictamente confidencial. Así, no está permitido su uso para fines distintos a los que ha sido creado. Ni el documento ni su contenido podrán ser revelados a terceros, ni copiados total o parcialmente, sin que exista autorización expresa y por escrito de GESYLIC.

2) MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

2.1) ORGANIZACIÓN, PREVENCIÓN Y SEGURIDAD DE LA OBRA.

La gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en las obras por parte de GESYLIC se lleva a cabo de acuerdo con los siguientes principios:

- Lograr un nivel óptimo de Seguridad y Salud en los centros de trabajo, cumpliendo con la legislación vigente y asumiendo los principios de la mejora continua en la acción preventiva.
- Garantizar la consulta, formación, información y participación de todos los trabajadores en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- Lograr un alto grado de satisfacción de los trabajadores en lo que hace referencia a sus condiciones de trabajo.
- Lograr un alto grado de satisfacción del cliente en lo que hace referencia al tratamiento de nuestra empresa de la Prevención de Riesgos Laborales en los centros de trabajo.

La acción preventiva se integra en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra y a las subcontratas. Se reflejará documentalmente la planificación y organización de la acción

preventiva, dando conocimiento y traslado de dicha documentación, entre otros, al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, con carácter previo al inicio de las obras, para su aprobación.

En base a la evaluación inicial de las condiciones de trabajo y a las previsiones establecidas en el Estudio de Seguridad y Salud, se planificará la acción preventiva. Se deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de seguridad y salud, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos graves.

Se propone la formación de una UNIDAD DE PREVENCIÓN, responsable de la gestión y ejecución de la prevención de la obra. La organización de la Prevención constata la presencia de un Jefe de Prevención en obra con formación superior en Prevención de Riesgos laborales.

Este Jefe de la Unidad de Prevención dispondrá en obra de un TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD y un equipo de oficiales y peones especializados (BRIGADA DE SEGURIDAD).



Confidencial: Este documento es propiedad de GESYLIC. Tanto el como la información que contiene es altamente sensible y estrictamente confidencial. Así, no está permitido su uso para fines distintos a los que ha sido creado. Ni el documento ni su contenido podrán ser revelados a terceros, ni copiados total o parcialmente, sin que exista autorización expresa y por escrito de GESYLIC.

Como apoyo se contará con el asesoramiento del Servicio de Prevención Propio de Constructora Peache. Para esta obra se contará con la presencia de los recursos preventivos nombrados por GESYLIC, con formación de nivel básico (60 horas presenciales según la FLC). Tendrán presencia en el tajo cuando se den las

circunstancias que exige el apartado 8 del Art 1 del R.D. 604/2006 de 19 de mayo (como desarrollo del RD 54/2003). Según el análisis realizado, se estima necesaria la designación y presencia de recursos preventivos en las unidades contempladas en la siguiente tabla:

Presencia Rec. Preventivo	Nº estimado	Actividades con vigilancia específica	Funciones específicas
MOVIMIENTOS DE TIERRAS	3	Concurrencia de maquinaria y vehículos pesados.	Vigilancia y comprobación de las medidas de ordenación Vigilar la estabilidad de zanjas y la eficacia de las medidas preventivas.
	3	Excavación en zanjas (trabajos en su interior).	
ESTRUCTURAS	3	Trabajos en altura (montajes encofrados, etc.).	Vigilancia cumplimiento medidas preventivas para evitar caídas. Vigilancia estabilidad encofrados en muros y taludes en trasdós.
	3	Trabajos en espacios reducidos (trasdós de muros).	
CONDUCCIONES	2	Trabajos en el interior de zanjas.	Vigilar la estabilidad de zanjas y la eficacia de las medidas preventivas. Vigilar cumplimiento procedimientos de montaje y guía de prefabricados.
	2	lizado de tubos	
MONTAJE DE EQUIPOS MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS	3	Trabajos en espacios reducidos (interior elementos de proceso) y vigilar los posibles impactos.	Vigilancia y comprobación de las medidas de ordenación propuestas Vigilancia cumplimiento medidas preventivas para evitar caídas.
	2	Trabajos en altura durante la ejecución de tareas eléctricas	

b.1.1) FUNCIONES.

Jefe de Prevención. Es el responsable máximo de seguridad, aplicando siempre lo establecido en el Art. 11 del R.D. 1627/97. Trabaja conjuntamente con el Jefe de Obra, dándole continua información de todo lo que sucede en la obra al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra. Organizará los medios a su disposición, y preverá los necesarios y dará instrucciones al Técnico de Prevención y a los Encargados de obra. Garantizará el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y el control de riesgo. Sus funciones específicas son:

- Responsable del cumplimiento del Plan de Seguridad de la obra por parte del contratista.
- Supervisa que los subcontratistas cumplen con el Plan de Seguridad.
- Realiza las modificaciones al Plan de Seguridad y Salud.

Técnico de Seguridad y Salud. Bajo la dirección del Jefe de Prevención, realizará los controles preventivos como apoyo a los Recursos Preventivos. Entre sus funciones específicas están:

- Colaborar con el Jefe de Prevención y al Jefe de Obra sobre la ejecución de las distintas unidades,

el diseño de procesos constructivos seguros, la adopción de las medidas de protección colectivas e individuales más adecuadas, la formación e información a recibir por los trabajadores.

- Interlocutor y colaborador de la obra con el coordinador de seguridad y salud y con los responsables de seguridad de subcontratas, bajo la dirección del Jefe de Prevención.
- Realiza la formación de los trabajadores tanto propios como subcontratados.
- Organizar y controlar el archivo de documentación de prevención. Cumplir la normativa en PRL.
- Supervisar el trabajo de los recursos preventivos y la Brigada de Seguridad.
- Jefe de Intervención.
- Llevarán el control de personal y maquinaria en obra, así como el estado de las condiciones de seguridad de medios auxiliares, maquinaria, equipos de trabajo y medios de protección colectiva.

Brigada de Seguridad. Dependiente del Técnico de Seguridad. Estará formada por al menos tres operarios, y como mínimo un oficial de 1ª encargado de esta brigada y responsable de la ejecución de los trabajos. Tendrá formación teórica y práctica en materia de seguridad y Salud. Entre sus funciones están los controles periódicos de

seguridad; cuidar del material de seguridad de la obra y su reposición; supervisar las medidas de seguridad implantadas, comunicar incidencias, y realizar los cortes y desvíos de tráfico. La Brigada de Seguridad formará el Equipo de Primera Intervención y P. Auxilios. La funcionalidad y exclusividad será PERMANENTE durante toda la ejecución de la obra. El personal de la brigada tendrá formación específica en implantación de protecciones colectivas.

Recurso Preventivo. Sus funciones son:

□ Vigilará el cumplimiento de las medidas preventivas y comprobará la eficacia de las mismas.

□ Informará y comunicará al Coordinador de Seguridad y Salud de nuevos trabajos, especialmente cuando se vayan a realizar actividades o procesos peligrosos o que implican riesgos especiales.

□ Permanecerá en el tajo durante el tiempo que se mantenga cualquiera de las siguientes situaciones:

□ Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la aplicación de los métodos de trabajo.

□ Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo.

□ Cuando se realicen actividades o procesos peligrosos o que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, incluidos en el anexo II del RD 1627/1997.

Para llevar a cabo el seguimiento y control interno de la Seguridad y Salud de la obra, se deben realizar reuniones periódicas (en la misma obra y en horario de trabajo). Para facilitar el SEGUIMIENTO de la organización de la prevención en la obra se muestran a continuación los distintos aspectos que se deberán tener en consideración:

- Instalaciones médicas: se asegurará en todo momento la disposición en los botiquines de todos los elementos necesarios establecidos por la Ley para la obra.

- Protecciones personales: se comprobará la existencia, uso y estado de las protecciones personales que tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término, o cuando por las circunstancias del trabajo se deterioren con mayor facilidad independiente de su supuesta vida útil.

La entrega de las prendas de protección personal se controlará mediante un documento justificativo de su recepción en el que constará número y tipo de prendas entregadas, la fecha y obligatoriedad de su uso para los trabajos especificados en el mismo documento.

- Protecciones colectivas: al igual que las protecciones personales, cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un

deterioro más rápido de un determinado equipo, se repondrá este independientemente de la duración prevista. Para ello la brigada de seguridad realizará inspecciones periódicas del estado de los equipos.

- Instalaciones del personal: se asegurará una correcta limpieza y conservación de las instalaciones del personal durante todo el tiempo que dure la obra.

- Investigación de accidentes: todo accidente acaecido será investigado por el técnico de prevención designado para dilucidar las causas que lo desencadenaron y poner las medidas para que no sucedan de nuevo.

- Seguimiento de las medidas preventivas adoptadas: de forma mensual, en las reuniones que se llevarán a cabo, se verificará el seguimiento de las medidas adoptadas y de su implantación en la obra, analizándose la necesidad o no de adoptar nuevas medidas o modificar las actuales de acuerdo con el devenir de la obra.

Cada subcontratista deberá nombrar un responsable de Prevención, que se integrará en esta Reunión de Coordinación. La Reunión de Coordinación estará formada por:

□ Presidente: El Jefe de Obra

□ Vocales: El Jefe de la Unidad de Prevención

□ Los Delegados de Prevención

□ Los representantes de los Subcontratistas

□ Secretario: El Administrativo de la Obra

□ Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras

Se realizarán un Acta de Reunión de cada una de las Reuniones de Coordinación. La comisión se reunirá por lo menos una vez al mes. Los temas a tratar serán los siguientes.

o Lectura del Acta anterior.

o Altas y bajas de la Comisión.

o Examen, si procede, de los accidentes ocurridos desde la reunión anterior.

o Análisis de las medidas de Seguridad adoptadas en la obra y nivel de cumplimiento del Plan de Seguridad.

o Nuevas medidas de seguridad que deben adoptarse.

o Ruegos y preguntas.

Se levantará Acta de cada reunión. El Acta de la última reunión quedará expuesta en el Tablón de anuncios de la Obra.

- Parte de accidente y de deficiencias: se realizará un parte por cada accidente ocurrido en la obra aunque no provoque la baja del trabajador, se indicarán las medidas para su prevención futura. Cuando se estime oportuno se emitirán partes de detección de riesgos en los que se señalará la medida a adoptar para su eliminación.

- Libro de incidencias: durante todo el transcurso de la obra se mantendrá al día un libro de incidencias. Siempre que se produzca cualquier anotación en él antes de 24 horas se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

- Índices de seguimiento: de forma obligatoria se llevarán los siguientes índices: índice de incidencia, índice de frecuencia, índice de gravedad, duración media de incapacidad.

PROCESOS DE FORMACIÓN E INFORMACIÓN A DESARROLLAR.

Procesos de Formación.

Cualquier trabajador que sea dado de alta en la obra recibirá por parte del Técnico de Seguridad la siguiente información:

- Riesgos existentes en la obra.
- Medidas de protección a su alcance.
- Existencia y posibilidad de consulta del Plan de Seguridad.
- Disponibilidad del Técnico de Seguridad para contestar a las consultas y canalizar las propuestas que se le hagan.

Se entregará a cada trabajador la siguiente documentación:

- Ficha de Normas Generales de Seguridad, que contiene las Normas Generales que cualquier trabajador debe respetar en la obra.
- Ficha de uso de Equipos de Protección Individual, que contiene una descripción de los equipos de protección individual que generalmente se usan en las obras.
- Fichas de Información de Riesgos por Oficios, que contienen la descripción de riesgos específicos de cada oficio, las medidas de prevención, el uso de equipos de protección individual y los elementos de protección colectiva.

Asimismo, se le entregarán los equipos de protección individual necesarios para realizar su trabajo, haciéndole la advertencia de que si surgiera algún trabajo puntual que exigiera otros medios de protección, deberá solicitarlos en las oficinas de obra. Los trabajadores firmarán los recibos correspondientes. En el caso de Subcontratistas se le entregarán a su representante las fichas citadas anteriormente para que las reparta entre sus empleados, firmando también el recibo correspondiente.

De la misma manera, se le entregará una copia del Plan de Seguridad y Salud de la obra. En el caso de que los empleados del Subcontratista no dispusieran de las protecciones y equipos de seguridad necesarios, les serán suministrados directamente por la obra, firmando cada trabajador el recibo correspondiente.

Procesos de Información.

El jefe de la Unidad de Prevención elaborará una planificación de la formación a impartir a los trabajadores, con los siguientes criterios:

- Se impartirá un curso de formación inicial a todos los trabajadores.
- Se realizarán cursos cuando por las circunstancias de la obra así se requiera: incorporación de personal, accidentes, cambio en el sistema constructivo, etc.

Al afiliar a un trabajador, se le dará formación teórica y práctica en materia preventiva suficiente

y adecuada:

- Manual Básico de Seguridad.
- Normas de Comportamiento de su especialidad.
- Manual de Socorrismo (medidas urgentes que deben tomarse para salvar una vida).
- Norma de Comportamiento en caso de accidente.

Y se recabará su firma en el recibí correspondiente, para registrar la entrega. Como complemento a esa documentación, cada trabajador asistirá a una sesión formativa, que podrá ser impartida por:

- La Fundación Laboral de la Construcción.
- Personal de la Unidad de Prevención.
- Manual de Socorrismo (medidas urgentes que deben tomarse para salvar una vida).

Se realizarán actividades formativas con los trabajadores durante el transcurso de los trabajos e, inexcusablemente, en casos de cambio de puesto o cuando se prevean nuevas actividades que introduzcan riesgos no contemplados en el Plan de Seguridad y Salud. El jefe de la Unidad de Prevención se encargará de realizar dicha formación. Para esta obra está previsto realizar el siguiente curso de formación:

- Señalización y protecciones: uso de EPI's y señalización de seguridad y provisional de obras. Como mínimo se realizará un curso en la obra, de cada uno de los apartados mencionados. La formación versará, fundamentalmente, sobre los riesgos y su prevención, que figuran en el Análisis de Operaciones incluido en el Plan de Seguridad y Salud. Las acciones formativas referentes a Prevención de Riesgos, dedicadas a todos los empleados de la obra, se desarrollará preferentemente:

- Impartiéndolas en el tajo.
- Con duración máxima de 60 minutos.
- Comentando casos reales.
- Empleando una metodología activa.
- Empleando documentación gráfica y fácil de entender.

De cada uno de los cursos se dejará un registro de la formación impartida, reflejando el día, duración, tema impartido y personal que ha asistido.

Se ofrece un conjunto de herramientas desarrolladas por el INSHT de ayuda para algunos cálculos y chequeos habituales, obtener información sobre agentes contaminantes o condiciones de trabajo, en las disciplinas que conforman la PRL. Su formato permite ser descargada en el Smartphone o Tablet del técnico para ser usada en "campo", permitiendo la consulta on-line y si se precisa el posterior envío a un PC de los datos consultados o calculados, facilitando la elaboración e impresión de un informe final. Así como, orientar "in situ" sobre los resultados que se van obteniendo durante el estudio.

EXPOSICIÓN A VIBRACIONES

Descarga de la aplicación para dispositivos con sistema operativo Android



Descarga de la aplicación para dispositivos con sistema operativo IOS 2015
Esta aplicación permite el cálculo de la aceleración eficaz ponderada en frecuencia y referida a 8 horas, para evaluar la exposición a vibraciones de cuerpo entero y a vibraciones mano-brazo

ATENUACIÓN DE LOS PROTECTORES AUDITIVOS

Descarga de la aplicación para dispositivos con sistema operativo Android



Descarga de la aplicación para dispositivos con sistema operativo IOS 2015

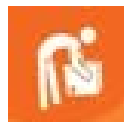
Descarga de la aplicación para dispositivos con sistema operativo Microsoft

Esta aplicación calcula la atenuación del ruido que ofrece un protector auditivo con una exactitud media-alta a partir de los valores H, M, L que suelen aparecer en el folleto del fabricante y de los niveles de ruido globales ponderados A y C obtenidos a partir de la medición del ruido ambiental.

La aplicación permite también calcular la atenuación efectiva del protector auditivo teniendo en cuenta su tiempo de uso, ya que si el EPI no se utiliza durante el tiempo total de exposición la atenuación que teóricamente ofrece (información del fabricante, obtenida en ensayos de laboratorio) puede verse reducida drásticamente.

ANÁLISIS DE POSTURAS FORZADAS (MÉTODO REBA)

Descarga de la aplicación para dispositivos con sistema operativo Android



Descarga de la aplicación para dispositivos con sistema operativo IOS 2015

Descarga de la aplicación para dispositivos con sistema operativo Microsoft

Este método sirve para analizar, de forma rápida y sencilla, el riesgo debido a una determinada postura forzada o mantenida. Esta herramienta incluye los factores de carga postural dinámicos y estáticos, la interacción persona-carga, y la gravedad asistida para el mantenimiento de la postura de las extremidades superiores, es decir, la ayuda que puede suponer la propia gravedad para mantener la postura del brazo.

Suministra un sistema de puntuación para la actividad muscular debida a posturas estáticas (segmento corporal o una parte del cuerpo), dinámicas (acciones repetidas, por ejemplo repeticiones superiores a 4 veces/minuto, excepto andar), inestables o por cambios rápidos de la postura teniendo en cuenta la fuerza, el agarre y la interacción o conexión

entre la persona. También da un nivel de acción a través de la puntuación final con una indicación de urgencia.

b.1.2) COORDINACIÓN CON SUBCONTRATAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Comunicación e Información de riesgos

Cuando se subcontrate la realización de actividades de la propia obra, se informará al representante de la empresa subcontratista, sobre los riesgos existentes en los trabajos a realizar, mediante la entrega de la parte correspondiente del Plan de Seguridad y Salud (PSS) de la obra. Dicha entrega será efectuada en la propia obra antes de iniciar los trabajos o en el acto de la firma del contrato. Se guardará constancia escrita de esta entrega.

Cuando se subcontrate la realización de obras o servicios que no se correspondan con las actividades incluidas en proyecto, el Jefe de Obra recabará de la empresa subcontratista información sobre los riesgos generales y específicos de su propia actividad y sobre las medidas de prevención que se propone adoptar, y en particular en lo relativo a las actividades o trabajos a realizar en la Obra. Esta información será enviada al Jefe de Prevención quien la incluirá como Anexo de ampliación al PSS El Anexo deberá pasar el mismo trámite de aprobación que el PSS. Una vez aprobada la actualización se efectuará la entrega de la manera indicada anteriormente.

Gestión de Compras y Subcontratos

Será necesaria la homologación previa de las empresas en materia de Seguridad y Salud. Para cumplir este apartado, deberá aportar antes del inicio varios documentos de PRL, como por ejemplo:

Como SUBCONTRATISTA:

- Certificado de estar inscrito en el REA.
- Contrato vigente con el Servicio de Prevención Ajeno y recibo de estar al corriente del pago.
- Relación de trabajadores que van a estar en obra, indicando categoría profesional.

Como TRABAJADORES AUTÓNOMOS:

- Alta en RETA y justificante de estar al corriente del pago.
- Documento justificante de poseer formación en PRL para su puesto de trabajo.

DOCUMENTACIÓN DE LOS TRABAJADORES:

- Justificantes de información y formación en materia de Prevención de Seguridad y Salud.
- Justificante de entrega de los equipos de protección individual.
- Autorización de uso de maquinaria o equipo de trabajo por parte de la empresa.
- Justificante de aptitud del Reconocimiento Médico.

DOCUMENTACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS DE TRABAJO:

- Certificado de conformidad CE o puesta en conformidad según R.D. 1215/1997.
- Permiso de circulación (en caso de estar

matriculada).

- Ficha de inspección técnica o certificado de la última revisión de ITV.
- En caso de andamios: certificado de inspección de puesta en servicio.

Reunión de Coordinación de Actividades Empresariales

GESYLIC realizará reuniones de coordinación de actividades empresariales previas al inicio de los trabajos donde puedan concurrir varias empresas y/o trabajadores autónomos. Las subcontratas y autónomos citados en la oficina de obra deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en la obra y que puedan afectar a los trabajadores de las otras subcontratas concurrentes en obra. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia.

GESYLIC determinará los medios de coordinación de actividades que considere convenientes en función de lo establecido en las normas, el grado de peligrosidad de las actividades, el número de trabajadores

de las empresas presentes, la duración de la concurrencia y el lugar de la obra donde se produzca. Se acordarán reuniones conjuntas de la Comisión de Seguridad y Salud de la Obra, cuando se considere necesaria la consulta para analizar la eficacia de los medios de coordinación establecidos.

b.2) ANÁLISIS DE LAS POSIBLES SITUACIONES DE EMERGENCIA Y MEDIDAS A ADOPTAR. Las principales emergencias que se pueden dar en la obra son las siguientes:

- Explosiones e incendios por el acopio de combustibles y material inflamable.
- Intoxicaciones / Contaminaciones en la utilización de sustancias tóxicas peligrosas.
- Electrocuaciones por el uso de equipos eléctricos, estado de conservación de la instalación eléctrica provisional, proximidad con líneas eléctricas.
- Accidentes por atropellos o en circulación de vehículos de obra.
- Asistencia y Evacuación de Accidentados en: Áreas de difícil acceso; Aplastamiento o atropello por vehículo, maquinaria u objeto; Caídas de altura; Espacios confinados; Electrocuación; Desprendimientos

TIPO NIVEL I: Conato	CRITERIO DE CLASIFICACIÓN I
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Incendios localizados y que se encuentran en zonas sin riesgo de propagación y sin presencia de personas heridas o intoxicadas. <input type="checkbox"/> Caída de elementos no estructurales con daños muy limitados y de baja peligrosidad para los operarios de la obra. <input type="checkbox"/> Incidentes (accidentes sin daños personales) que requieran intervención para corregir la situación. <input type="checkbox"/> Cualquier situación de riesgo que no afecte de manera importante al funcionamiento normal de la obra pero que pueda derivar en una emergencia.
	MEDIDAS A ADOPTAR: NIVEL DE RESPUESTA I
NIVEL II: Emergencia parcial	CRITERIO DE CLASIFICACIÓN II
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Explosiones o Incendios confirmados en el interior de la obra sin daños personales <input type="checkbox"/> Derrumbamiento parcial de elementos estructurales como cimbras, andamios... <input type="checkbox"/> Electrocuaciones por contacto directo o indirecto de líneas eléctricas de BT o MT. <input type="checkbox"/> Atropello con daños personales.
	MEDIDAS A ADOPTAR: NIVEL DE RESPUESTA II
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Comunicación del Jefe de Emergencia. a los servicios de intervención externos necesarios según situación <input type="checkbox"/> Actuación del personal del Equipo de Primera Intervención. <input type="checkbox"/> El Jefe del Equipo de Intervención asume la función operativa hasta la asunción por servicios de emergencias externos (Guardia Civil, Bomberos...) <input type="checkbox"/> Se cursa comunicación al Coordinador de Seguridad y Salud para que establezca las modificaciones a realizar en el PSS y en el Plan de Autoprotección de la obra.

NIVEL III: Emergencia general	CRITERIO DE CLASIFICACIÓN III
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Explosiones o Incendios próximos a las instalaciones del personal, o personal afectado, cuyo control sea imposible por los medios disponibles. <input type="checkbox"/> Derrumbamiento total de elementos estructurales como cimbras, andamios, pilas. <input type="checkbox"/> Electrocuaciones por contacto directo o indirecto de líneas de alta tensión. <input type="checkbox"/> Inundaciones no controlables con los medios disponibles. <input type="checkbox"/> Asistencia y evacuación de accidentados en zonas de difícil acceso
	MEDIDAS A ADOPTAR: NIVEL DE RESPUESTA III
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Comunicación inmediata a los servicios de intervención externos necesarios. <input type="checkbox"/> Actuación del Equipo de Intervención, apoyados por los servicios externos. <input type="checkbox"/> El Jefe de Emergencias asume la función operativa que cederá cuando se incorporen los servicios de emergencias externos <input type="checkbox"/> Se cursa comunicación al Coordinador de Seguridad y Salud.

Para actuar en caso de emergencia, se desarrollará una organización específica compuesta por:

- Jefe de Emergencia (JE). Responsable máximo de la emergencia y coordinador general de todas las actividades.
- Jefe de Intervención (JI). Persona que, siguiendo las instrucciones del Jefe de Emergencia, dirige las operaciones de intervención "in situ" (este órgano puede ser desempeñado por el propio Jefe de Emergencia, en los centros de trabajo pequeños y/o con poco personal).
- Equipos de 1ª y 2ª Intervención (EPI y ESI). Persona o grupo de personas que intervienen, respectivamente, en primera instancia en la situación de emergencia a fin de eliminarla o impedir su extensión, o en segundo término en apoyo de los primeros.
- Equipo de alarma y evacuación (EAE). Persona o grupo de personas encargadas de dirigir y controlar la evacuación ordenada de las personas.
- Equipo de Primeros Auxilios (EPA). Persona o grupo de personas encargadas de prestar los primeros auxilios a las personas accidentadas.

El responsable del Sistema de Gestión Integrada se encargará de seleccionar y designar a los integrantes de la organización de emergencia, en los centros de trabajo fijos, y gestionará que reciban la formación adecuada. En las obras la función de Jefe de Emergencia, recaerá en los Encargados de Obra, bajo la supervisión del responsable del SGI. En el caso de centros de trabajo pequeños, la organización de emergencia podrá reducirse proporcionalmente, hasta ajustarse a las necesidades reales. Se podrá establecer, en función del tamaño del centro, un sistema de alarma para casos de emergencia (señal acústica o luminosa). El Jefe de Emergencia decidirá cuándo activar la señal de alarma, cuándo es necesario avisar a los distintos equipos para que intervengan y cuándo debe avisarse a otro personal o instituciones de ayuda internos o externos: personal de mantenimiento, bomberos, servicios de limpieza de productos contaminantes, etc.

El Plan de Emergencia describirá la actuación a seguir en caso de emergencia, incluyendo los pasos que deben darse desde que se detecta la

emergencia hasta que la misma quede controlada.

El responsable del SGI en los centros de trabajo fijos, y los jefes de obra en las obras, harán llegar el Plan de Emergencia a miembros de los equipos de emergencia y procederán al control de su aplicación. A los trabajadores se les entregará sólo una copia de la descripción de la actuación a seguir en caso de emergencia. También se encargarán de exponer, en lugares bien visibles y accesibles a todos los trabajadores, información sobre los equipos de emergencia e instituciones de ayuda en caso de emergencia, con sus correspondientes teléfonos de contacto.

Estas operaciones se harán en zonas destinadas para tal fin, con su correspondiente delimitación y señalización. Una vez repostados se pondrán en marcha alejados de la zona de repostado.

Se sustituirán en la medida de lo posible, los productos inflamables por otros de menor grado de peligrosidad, estos productos se mantendrán en recipientes y contenedores apropiados.

Los transvases de gran cantidad de producto inflamable se realizarán por medios mecánicos (bombas de succión, manuales o automáticas). Se eliminará la electricidad estática por medio de la conexión de los recipientes a tierra.

PAUTAS DE ACTUACIÓN DE LOS TRABAJADORES ANTE RIESGOS GRAVE E INMINENTE:

Cualquier trabajador que detecte una situación de riesgo grave e inminente deberá comunicarlo inmediatamente a su mando directo.

En ausencia de superior jerárquico, cualquier trabajador que detecte una situación de riesgo grave e inminente la hará saber a sus compañeros y todos ellos deberán conocer, por la información que se les facilita en el momento de su ingreso en la empresa, que están facultados para abandonar inmediatamente el puesto de trabajo y dirigirse a un lugar seguro donde esperar instrucciones.

Cualquier situación de riesgo grave e inminente producida será comunicada inmediatamente al Responsable de Gestión Integrada y / o al Jefe de Obra, que comprobará si son suficientes las medidas que hayan podido adoptarse para

controlar o atenuar el riesgo, o bien, propondrá las que deban llevarse a cabo, caso de que no se haya adoptado ninguna o de que las que existan le parezca insuficiente.

Cuando se produzca la evacuación de un lugar de trabajo por la declaración de riesgo grave e inminente, los trabajadores no reanudarán la actividad en el mismo hasta que el mando correspondiente les comunique que se ha eliminado o controlado dicho riesgo

b.2.1) RELACIONES A ORGANIZAR CON SERVICIOS EXTERNOS PARA GARANTIZAR RAPIDEZ Y EFICACIA

Se desarrollará un procedimiento con los medios externos (sanitarios, bomberos, protección civil, policía, etc.) con la intención a atender a la obra en caso de incendios, accidentes graves, accidentes colectivos, etc.

Labores complementarias a desarrollar en espera de la llegada de los Medios Externos (Bomberos, Ambulancias, Cuerpos de Seguridad):

- Despejar vías de acceso
 - Dejar el teléfono libre
 - Cortar el suministro energético
 - Realizar la parada controlada y segura de las instalaciones
 - Iniciar el Plan de Emergencia (P.E.) y Evacuación.
- En la recepción de los Bomberos se seguirán los pasos siguientes:

- Identificar al personal que recibirá a los medios externos
- Informar a dichos medios de las personas que faltan por localizar y que puedan estar en la zona

afectada por el incendio

- Trasladar a los Bomberos la documentación necesaria y poner nuestros equipos a disposición de los Servicios Externos.

Información a facilitar a los servicios externos:

- NOMBRE DE LA EMPRESA
- DIRECCIÓN DE LA OBRA
- TELÉFONO DE CONTACTO
- TIPO DE SINIESTRO (incendio, explosión, fuga, atrapamiento, etc.)
- PERSONAS IMPLICADAS (número aproximado o real de víctimas)
- PRODUCTOS PELIGROSOS IMPLICADOS (en caso que las hubiera o puedan verse afectados)
- ZONA EXTERIOR AFECTADA (En caso de que las consecuencias del siniestro se hayan extendido fuera de los límites de las obras y afecten a otras empresas, viviendas, vías de comunicación etc, y en qué grado)
- ACCESO PARA EMERGENCIAS y RIESGOS PRÓXIMOS.

Se establecerá un punto de encuentro S.O.S., lugar al que ir a buscar la asistencia y, donde los servicios externos de emergencias puedan ser conducidos hasta el lugar de la emergencia.

Se propone como punto de encuentro S.O.S. la caseta destinada a botiquín indicada en el plano de implantación que se adjunta en el apartado a.4) NECESIDADES DE ACOPIOS Y DE INSTALACIONES AUXILIARES de la MEMORIA DESCRIPTIVA de esta documentación técnica.

Relación de servicios asistenciales disponibles y de emergencia en el entorno de las obras:

Servicio	Dirección y Teléfono	Distancia y tiempo
HOSPITAL UNIVERSITARIO RÍO HORTEGA	Calle Dulzaina, 2, 47012 Valladolid Teléfono: 983 42 04 00	POR A-601 3,6 Km 6 min
CENTRO SALUD LAGUNA DE DUERO	Av. Madrid, 6, 47140 Laguna de Duero, Valladolid Teléfono: 983 54 31 93	POR A-601 4,2 Km 7 min

2.3) REVISIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Revisión de la memoria del ESS. El primer documento que forma parte del Estudio de Seguridad y Salud es la Memoria, en la que se incluye el objeto del Estudio y las características generales de la obra. Se informa de las diferentes zonas de la obra así como de los riesgos de las mismas.

En un primer momento se alude de forma general a los riesgos y medidas preventivas comunes a todas las actividades de la obra, recogiendo también las medidas de carácter organizativo, rotacional y técnico. Se incluyen los riesgos a terceros y su prevención, pero no se hace mención alguna a la existencia de un Plan de Emergencia y autoprotección, ni de un Plan de prevención ante incendios y una relación de las enfermedades profesionales que podrían sufrir los trabajadores en las tareas propias de la ejecución de la obra.

Sí se incluye un apartado correspondiente a la información y formación que se ha de dar a los trabajadores antes de que empiecen a realizar su trabajo y la obligatoriedad de establecer un control de accesos en la obra.

No se establece la necesidad de disponer de una brigada de seguridad (aunque sí se tiene en cuenta una cantidad de horas en el apartado del presupuesto de seguridad y salud), ni se detalla nada al respecto de las reuniones periódicas de seguridad ni de los responsables de prevención.

Con respecto a las instalaciones de higiene y bienestar, caseta de primeros auxilios (con disposición de botiquín) a disponer en obra, no se realiza el cálculo de simultaneidad de operarios en obra para el correcto dimensionamiento de las mismas, al no aportarse en el ESS programación detallada con operarios por capítulo de obra. Se

deducen dos casetas de vestuarios, dos para comedor y tres de aseos de las mediciones del apartado de presupuesto, pero creemos que se encuentran mal diseñadas o distribuidas, ya que los vestuarios deberían ir junto a las cabinas de las duchas, tal y como se detalla en el plano de implantación que GESYLIC acompaña en el apartado a.4) NECESIDADES DE ACOPIOS Y DE INSTALACIONES AUXILIARES.

Sí se recogen los riesgos y medidas preventivas con respecto a los equipos de trabajo y medios auxiliares a utilizar en obra, recogiendo también las medidas preventivas a las actividades antes indicadas.

En la revisión de este documento se ha observado que, no se han recogido los riesgos concretos generados durante el uso y mantenimiento de cada uno de los equipos de trabajo que van a ser usados en obra, sí habiéndose considerado la maquinaria que va a ser utilizada en obra.

Existe descripción de la mayoría de las actividades a llevar a cabo en obra, no recogiendo así en alguna de ellas las fases que las componen, siendo el caso de la "ejecución de la estructura metálica del edificio industrial" el más ejemplar, que no se encuentra dividido en las fases de realización, ni se han identificado sus riesgos, utilización de epi's y establecimiento de medidas preventivas. Además, las medidas preventivas recogidas son en muchos casos generalistas, al no haberse establecido en un principio las fases que componen la ejecución de una actividad. Con respecto a las protecciones colectivas e individuales contenidas en la Memoria, en algunos casos se omite el uso de algunas plenamente necesarias. En otros casos, como por ejemplo el uso del chaleco reflectante, está prevista su utilización en varios trabajos sin embargo no se encuentran incluidos en el presupuesto.

En lo referente a la organización de la seguridad en la obra, se ha recogido la presencia de recursos preventivos en las actividades con especial peligrosidad y en los diferentes elementos constructivos, estructuras y muros especialmente. Aunque se han incluido medidas para la prevención y extinción de incendios, no se incluye un Plan específico de Prevención y Extinción de incendios ni plan de emergencias completo. No se ha establecido un plan de circulación ni de acceso a los diferentes lugares en simultaneidad con el plan de emergencia y no se hace estimación de la media del número de trabajadores que participarán en obra.

Revisión del PPTP del ESS. El Pliego de Prescripciones Técnicas contiene, como apartados destacados, las normas legales y reglamentarias de aplicación, las prescripciones técnicas particulares que deben cumplir tanto las protecciones colectivas e individuales de la obra como la maquinaria, medios auxiliares y medios de extinción a emplear en obra. Se incluye la medición y abono de los medios de seguridad y

salud. Durante la revisión de este documento, con respecto a las prescripciones de protecciones tanto individuales como colectivas no están incluidas la totalidad de las que se van a emplear en obra.

No existe ninguna mención a la legislación de aplicación, por ejemplo, a los diferentes medios auxiliares identificados en la memoria del ESS como son: ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES, ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS, TORRETAS O ANDAMIOS METÁLICOS SOBRE RUEDAS, PUNTALES METÁLICOS y CIMBRAS, siendo de todos ellos una necesaria inclusión en el pliego adecuándolos a la obra.

Revisión de los planos del ESS. El documento de los Planos podemos destacar la existencia de planos de situación, y planos de las zonas de riesgo cumpliendo así con el anexo II de RD. 1627. También cuenta con fichas informativas tanto de algunas protecciones individuales como colectivas a implantar en distintas actividades a desarrollar en obra.

Durante la revisión de este documento se ha observado que, en cuanto a los planos, se presenta una propuesta de ubicación de las instalaciones de higiene y bienestar, y aunque se desarrollan los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la Memoria de algunas de las actividades de las obras, en otros casos se trata de fichas tipos y plantas con enumeración de riesgos existentes sin determinar las protecciones a colocar. Se incluye plano de accesos a los centros asistenciales más cercanos.

Revisión del presupuesto del ESS. El Presupuesto tiene la estructura típica, incluyendo mediciones, cuadros de precios y presupuesto. Durante la revisión de este documento se ha observado que hay unidades que están consideradas en menor número del debido. Por lo tanto, tras el análisis del mismo, se propone incluir modificaciones al presupuesto, así como mejoras, debido a partidas no contempladas, todo ello sobre la base del plazo de ejecución previsto de 10 meses y del número estimado de trabajadores en punta (90).

b.3.1) MEJORAS PROPUESTAS.

Con respecto a la propuesta de mejoras a la MEMORIA DEL ESS, GESYLIC, en caso de resultar adjudicataria de las obras objeto de la presente licitación, elaborará un documento completo y específico, en el que desarrollará y complementará las previsiones del estudio analizado en los apartados anteriores, solventando todas las deficiencias puestas de manifiesto y adaptándolo a su propio sistema de ejecución de la obra.

En primer lugar, se dotará a la memoria del documento definitivo de seguridad y salud, de una estructura clara y concisa que haga del Plan de Seguridad y Salud una herramienta útil y accesible a todos los trabajadores de la obra.

Así, cuando se realice la evaluación de riesgos de las actividades se analizarán una por una, enfocándolo para cada una de ellas del siguiente modo: Descripción de la actividad y su proceso constructivo, evaluación de riesgos, medidas preventivas y protecciones colectivas e individuales.

De esta manera cada trabajador podrá conocer los riesgos que entraña la actividad que está ejecutando, la maquinaria a emplear y las protecciones individuales a utilizar.

GESYLIC se compromete a incluir en el Plan de Seguridad y Salud una descripción exhaustiva de las actividades a ejecutar y los medios a emplear para cada una de ellas. Se describirán todas las fases de las principales actividades y se desglosarán estas y sus equipos así como los parámetros de seguridad específicos a cada una de las situaciones y no genéricos para un trabajo seguro. En estructuras se definirá exactamente el tipo de cimentaciones así como de excavación y medidas preventivas que hay que tener en cuenta así como de todas las instalaciones y maquinaria necesaria.

GESYLIC definirá un Plan de circulación, pues se considera que previo al inicio de las obras es fundamental la implantación de un plan que englobe los siguientes aspectos, para los cuales existen unas normas de seguridad y comportamiento a seguir: itinerario de transporte de los materiales y elementos constructivos, accesos a la obra, señalización a implantar en los mismos, establecimiento de zonas de acopios acondicionadas por unidad constructiva,

almacenamiento de productos especiales, establecimiento de zonas de carga y descarga de los materiales, itinerarios de evacuación de accidentados.

Se incluirán la evaluación de riesgos y definición de medidas preventivas de actividades y maquinaria no previstas en el estudio y se incluirá un Plan de Emergencia particularizado a las condiciones de la obra.

Respecto a la propuesta de mejoras, en el Pliego de Condiciones Particulares se actualizará el listado de legislación aplicable, con objeto de solventar las carencias puestas de manifiesto en el apartado anterior, se retirará la legislación derogada y se retirará la no aplicable. Actualizando o eliminando en las descripciones de actividades, maquinaria e instalaciones las características no legales.

Respecto a la propuesta de mejoras, se incluirán Planos en planta y alzado de los elementos estructurales en los que se defina las fases con sus protecciones a utilizar, zonas de acopios de materiales y vías de acceso a los diferentes tajos. De igual forma se incluirán Planos en planta y alzado de todas fases de ejecución de la cimentación y excavación desglosada y especificada por tajos, con las particularidades de pozos, interferencias con servicios afectados y vías de circulación. Se añadirán los planos de las protecciones a utilizar, los planos correspondientes a las zonas de acopios de materiales y vías de acceso a los diferentes tajos. Con respecto a la propuesta de mejoras en cuanto al Presupuesto, UTE COBRA-PEACHE propone la siguiente variación.

Ud	Partida	Medición proyecto	Medición revisión
Protecciones individuales			
Ud	Casco seguridad dieléctrico	32,00	75,00
Ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS	41,00	50,00
Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO	58,00	60,00
Ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA	82,00	120,00
Ud	MONO DE TRABAJO	35,00	120,00
Ud	PAR GUANTES LONA/ SERRAJE	50,00	900,00
Ud	PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERRAJE	15,00	80,00

Protecciones colectivas

Se propone incluir una barandilla de protección lateral de zanjas para la ejecución de las conducciones, con una medición asociada de 200 ml.

Mano de obra de seguridad

Se propone duplicar la dedicación de horas de Cuadrilla encargada del mantenimiento, y control de equipos de seguridad, formado por un ayudante y un peón ordinario (BRIGADA DE SEGURIDAD) hasta llegar a las 1.370 horas

Medicina preventiva y primeros auxilios

Se propone incluir la disposición de mantas para accidentados con un total de 3.

Además se realizará un reconocimiento médico a los trabajadores cada año, por lo que dado que la obra tiene una duración de 10 meses, cada trabajador será sometido a 1 reconocimiento.

Formación y reuniones

Se invertirán 100 horas en formación para divulgación y explicación del Plan de Seguridad y Salud.