

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA PARA LAS OBRAS DEL NUEVO CENTRO DE SALUD DE LAS TABLAS EN MADRID, A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO

REF.: TSA0068230

1. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es definir las condiciones técnicas para la contratación de los trabajos de ejecución de la cimentación y estructura para las obras del nuevo Centro de Salud de Las Tablas en Madrid.

Dichas condiciones serán de aplicación a la totalidad de la prestación y serán supervisadas y evaluadas por personal técnico de Tragsa.

2. DESCRIPCIÓN OBJETO DEL CONTRATO

2.1. Objeto del contrato

El objeto del presente contrato consiste en las labores de cimentación y estructura necesarias para la ejecución del centro de salud de Las Tablas en Madrid.

2.2. Alcance del pliego

El alcance del pliego comprende la ejecución de las siguientes partidas:

CIMENTACIÓN, MUROS Y SOLERAS

- Ejecución de zanjas y pozos de cimentación
- Vertido de hormigón limpieza HM-20/P/40/ Ila
- Ejecución de zapatas
- Ejecución de vigas de cimentación
- Ejecución de muro a 1 o a 2 caras (h entre 3 y 6 m)
- Ejecución de muros
- Tratamiento de juntas entre cara superior de zapatas y muros de hormigón con cordón hidroexpansivo Waterstop tipo RX-101
- Ejecución de solera e=15cm mallazo 150x150x6
- Encofrado y desencofrado en muros de una cara vista de 3,00 a 6,00 m. de altura

ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

- Ejecución de pilares redondos y/o cuadrados
- Ejecución de losas planas
- Ejecución de losas inclinadas

OBRA CIVIL Y URBANIZACIÓN

- Ejecución de solera e=15cm mallazo 150x150x8
- Ejecución de losas de escalera con acabado superficial rugoso
- Encofrado y desencofrado metálico para losas de escalera. Incluido el replanteo
- Ejecución de zapatas de cerramiento de parcela
- Ejecución de muro de cerramiento de parcela a 2 caras 3,00m<h<6,00m
- Ejecución de muros

TRAGSA suministrará los materiales necesarios para el hormigonado (hormigón de limpieza, hormigón para armar y morro). Todo el hormigón provendrá de planta.

La empresa adjudicataria será responsable del replanteo, bombeo, vertido, vibrado y curado del hormigón.

También correrá por cuenta del adjudicatario la provisión de paneles y resto de materiales para la ejecución de los encofrados a una y a dos caras.

Correrá por cuenta de TRAGSA el suministro de la armadura en rama y los mallazos necesarios para la ejecución de los trabajos.

Los materiales suministrados por TRAGSA (salvo el hormigón) serán depositados en la zona de acopio establecido para ello, el adjudicatario será el responsable de transportar el material desde dicha zona de acopio hasta la zona de su empleo o instalación final.

La empresa adjudicataria deberá realizar el replanteo, elaboración, montaje, colocación de la ferralla y extendido del mallazo. Para ello, el adjudicatario deberá montar un taller de ferralla en obra para ejecutar los trabajos.

2.3. Prescripciones técnicas

Las prescripciones técnicas serán las indicadas en la descripción del presupuesto con las partidas a ejecutar.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 610 "Hormigones" del PG-3.

Será de aplicación lo dispuesto en los siguientes apartados de la EHE - 08:

- o Artículo 68.3 "Encofrados y moldes"
- o Artículo 69.8.2 "Disposición de separadores"
- o Artículo 71.5 "Puesta en obra del hormigón"

El adjudicatario dispondrá de todos los elementos necesarios para asegurar la indeformabilidad del conjunto de armaduras antes y durante la ejecución del hormigonado.

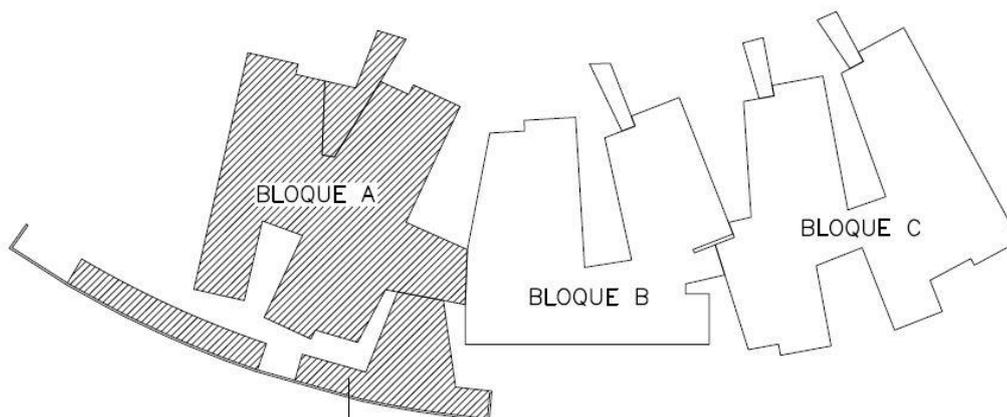
3. CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO

3.1. Descripción del edificio

El edificio consta de dos plantas, la planta de acceso a nivel de calle se eleva sobre pilares dejando una planta inferior retranqueada respecto al perímetro de la parcela, de ese modo no es necesario proyectar ningún muro de contención en el límite del edificio, ya que la contención se resuelve con taludes naturales. Para acceder al edificio se proyectan una serie de rampas de conexión.



Debido a que El CTE exige la colocación de una junta de dilatación, de forma que no haya elementos continuos de más de 40 m. de longitud, para no considerar las acciones térmicas (DB-AE 3.4.1). El edificio se divide en tres bloques estructurales independientes, A, B y C, disponiéndose juntas de dilatación entre ellos a las distancias adecuadas para no tener en cuenta las acciones térmicas.



La estructura se resuelve con losas de hormigón armado, de 35 cm de canto en el suelo de la planta de acceso y de 30 cm de canto en la cubierta. Las losas se arman con un armado base de redondos del 10 cada 15 cm en las dos direcciones, inferior y superior, disponiéndose armados de refuerzos donde sea necesario por cálculo. Las pasarelas de conexión serán también losas de hormigón armado con una inclinación mínima para solucionar la evacuación del agua. En la cubierta destacan tres volúmenes con una mayor altura, resolviéndose la conexión entre las dos alturas de la cubierta con unos tramos de losa inclinados.

Las losas apoyan en pilares de hormigón armado, rectangulares o circulares según sea las necesidades arquitectónicas. Los pilares arrancan en zapatas aisladas de hormigón armado sobre pozos de hormigón ciclópeo con el fin de llegar al firme que se define en el estudio geotécnico. Según datos del estudio geotécnico el firme se encuentra a una distancia variable, siendo necesarios pozos de 2-3 metros de altura en la zona con el firme más profundo. Bajo los cerramientos de la planta inferior se proyectan una serie de vigas de cimentación que se apoyarán en pozos de hormigón en masa.



Existen varios cuerpos volados en el perímetro del edificio que se resuelven con paredes estructurales formadas por perfiles metálicos que conforman unas cerchas metálicas que conectan los dos niveles de losas de hormigón, de ese modo se igualan la deformación de los dos niveles evitándose daños en los cerramientos.

3.2. Adecuación del proceso constructivo al proyecto

La ejecución de una estructura de hormigón comprende una serie de procesos que deberán realizarse conforme a lo establecido en los pliegos de la presente licitación o, en su defecto, en esta Instrucción. En particular, se prestará especial atención a la adecuación de los procedimientos y las secuencias de ejecución de la obra respecto al proceso constructivo definido en los planos, y ateniéndose en todo momento, a los criterios de las buenas prácticas constructivas y a lo indicado por TRAGSA.

Cualquier modificación de los procesos de ejecución respecto a lo previsto en los documentos de la presente licitación, deberá antes de hacerse ejecutiva, ser aprobada por TRAGSA de forma fehaciente.

3.3. Procesos previos a la colocación de las armaduras

Replanteo de la estructura

A medida que se desarrolla el proceso de ejecución de la estructura, la empresa adjudicataria velará para que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones de cada uno de elementos estructurales, sean conformes con lo establecido en los pliegos de manera general y particularmente en los planos de la presente licitación, teniendo para ello en cuenta las tolerancias establecidas en los mismos o, en su defecto, en el Anejo nº 11 de la EHE-08.

Encofrados y moldes

Los encofrados y moldes deben ser capaces de resistir las acciones a las que van a estar sometidos durante el proceso de construcción y deberán tener la rigidez suficiente para asegurar que se van a satisfacer las tolerancias especificadas en el proyecto. Además, deberán poder retirarse sin causar sacudidas anormales, ni daños en los elementos de hormigón una vez estos hayan alcanzado un nivel mínimo de fraguado.

Con carácter general, deberán presentar al menos las siguientes características:

- Estanqueidad de las juntas entre los paneles de encofrado o en los moldes, previendo posibles fugas de agua o lechada por las mismas.
- Resistencia adecuada a las presiones del hormigón fresco y a los efectos del método de compactación,
- Alineación y en su caso, verticalidad de los paneles de encofrado, prestando especial interés a la continuidad en la verticalidad de los pilares en su cruce con los forjados en el caso de estructuras de edificación.
- Mantenimiento de la geometría de los paneles de moldes y encofrados, con ausencia de abolladuras fuera de las tolerancias establecidas en los planos, en su defecto, por la Instrucción EHE-08.
- Limpieza de la cara interior de los moldes, evitándose la existencia de cualquier tipo de residuo propio de las labores de montaje de las armaduras, tales como restos de alambre, recortes, casquillos, etc.
- Mantenimiento, en su caso, de las características que permitan texturas específicas en el acabado del hormigón, como, por ejemplo, bajorrelieves, impresiones, y natural, como por ejemplo, cubiertas laminares, etc. Deberá garantizarse la operatividad de las ventanas por las que esté previsto efectuar las operaciones posteriores de vertido y compactación del hormigón.

En elementos de gran longitud, se adoptarán medidas específicas para evitar movimientos indeseados durante la fase de puesta en obra del hormigón.

Los encofrados y moldes podrán ser de cualquier material que no perjudique a las propiedades del hormigón. Cuando sean de madera, deberán humedecerse previamente para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, las piezas de madera se dispondrán de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

No podrán emplearse encofrados de aluminio, salvo que pueda facilitarse a TRAGSA un certificado, elaborado por una entidad de control, que garantice que los paneles empleados han sido sometidos con anterioridad a un tratamiento de protección superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento.

Cuando sea necesario el uso de encofrados dobles o encofrados contra el terreno natural, como por ejemplo, cubiertas laminares, deberá garantizarse la operatividad de las ventanas por las que esté previsto efectuar las operaciones posteriores de vertido y compactación del hormigón.

3.4. Procesos de elaboración, armado y montaje de las armaduras.

Maquinaria

Las operaciones de corte podrán realizarse mediante cizallas manuales o máquinas automáticas de corte. En este último caso, debe ser posible la programación de la máquina para adaptarse a las dimensiones establecidas en el correspondiente proyecto. No podrán utilizarse otros equipos que puedan provocar alteración relevante de las propiedades físico-metalúrgicas del material como, por ejemplo, el corte con sopletes.

El doblado se efectuará mediante máquinas dobladoras manuales o automatizadas, que tengan la suficiente versatilidad para emplear los mandriles que permitan cumplir los radios de doblado que establece la Instrucción EHE-08 en función del diámetro de la armadura.

La soldadura se efectuará con cualquier equipo que permita la realización de la misma por arco manual, por arco con gas de protección o mediante soldadura eléctrica por puntos, de acuerdo con establecido en la norma UNE 36832.

También se podrán emplear otras máquinas auxiliares para la elaboración de las armaduras como, por ejemplo, para la disposición automática de estribos.

Almacenamiento y gestión de los acopios

Las instalaciones de ferralla dispondrán de áreas específicas para el almacenamiento de las partidas de productos de acero suministrados por TRAGSA y de las remesas de armadura o ferralla fabricadas, a fin de evitar posibles deterioros o contaminaciones de las mismas, preferiblemente se establecerán en zonas protegidas de la intemperie.

Se dispondrá de un sistema, preferentemente informatizado, para la gestión de los acopios que permita, en cualquier caso, conseguir la trazabilidad hasta el fabricante del acero empleado, para cualquiera de los procesos desarrollados en la instalación de ferralla.

No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se entiende que se cumplen dichas circunstancias cuando la sección afectada no es inferior al uno por ciento de la sección inicial.

Despiece

En el caso de las armaduras elaboradas o, en su caso, de la ferralla armada se prepararán unas planillas de despiece de armaduras de acuerdo con los planos de la presente licitación, firmadas por una persona física designada por el adjudicatario, que deberá acreditar suficiente formación técnica y experiencia, de manera que se garantice en todo momento la correcta la instalación de las labores de ferrallado llevadas a cabo. Estas planillas deberán reflejar la geometría y características específicas de cada una de las diferentes formas, con indicación de la cantidad total de armaduras iguales a fabricar, así como la identificación de los elementos a los que están destinadas.

En ningún caso, las formas de despiece podrán suponer una disminución de las secciones de armadura definidas en los pliegos y/o planos de la presente licitación.

En el caso de que los planos definan una distribución de formas específica, el despiece desarrollado en la instalación de ferralla deberá respetarla, salvo que TRAGSA o, en su caso la entidad de control de calidad, autorice por escrito otra disposición alternativa de formas de armado.

En otros casos, la instalación de ferralla podrá definir el despiece que considere más adecuado, cumpliendo lo establecido en los documentos de esta licitación. El despiece será presentado previamente a TRAGSA que, en su caso, podrá modificarlo en un plazo que se acordará al inicio de la obra y que se recomienda que no sea superior a una semana.

Debe evitarse el empleo simultáneo de aceros con diferente designación. No obstante, cuando no exista peligro de confusión, podrán utilizarse en un mismo elemento dos tipos diferentes de acero para las armaduras pasivas: uno para la armadura principal y otro para los estribos. En aquellos casos excepcionales en los que no sea posible evitar que, en la misma sección, se coloquen para la misma función estructural dos aceros que tengan diferente límite, se estará a lo dispuesto en 38.3. de la EHE-08.

En el caso de vigas y elementos análogos sometidos a flexión, las barras que se doblen deberán ir convenientemente envueltas por cercos o estribos en la zona del codo. Esta disposición es siempre recomendable, cualquiera que sea el elemento de que se trate. En estas zonas, cuando se doblen simultáneamente muchas barras, resulta aconsejable aumentar el diámetro de los estribos o disminuir su separación.

Corte

Las barras, alambres y mallas empleados para la elaboración de las armaduras se cortarán ajustándose a los planos e instrucciones de los pliegos y/o planos de la presente licitación, mediante procedimientos manuales (cizalla, etc.) o maquinaria específica de corte automático.

El proceso de corte no deberá alterar las características geométricas o mecánicas de los productos de acero empleados.

Doblado

Las armaduras pasivas se doblarán previamente a su colocación en los encofrados y ajustándose a los planos e instrucciones de los planos. Esta operación se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas, con velocidad constante, y con la ayuda de mandriles, de modo que la curvatura sea constante en toda la zona.

Excepcionalmente, en el caso de barras parcialmente hormigonadas, podrá admitirse el doblado en obra por procedimientos manuales

Si resultase imprescindible realizar desdoblados en obra, como por ejemplo en el caso de algunas armaduras en espera, éstos se realizarán de acuerdo con procesos o criterios de ejecución contrastados por la buena práctica constructiva, debiéndose comprobar en todo caso que no se han producido fisuras o fracturas en las mismas. En caso contrario, se procederá a la sustitución de los elementos dañados. Si la operación de desdoblado se realizase en caliente, deberán adoptarse las medidas adecuadas para no dañar el hormigón con las altas temperaturas.

El diámetro mínimo de doblado de una barra ha de ser tal que evite compresiones excesivas y hendimiento del hormigón en la zona de curvatura de la barra, debiendo evitarse fracturas en la misma originadas por dicha curvatura. Para ello, salvo indicación en contrario de los documentos de licitación, se realizará con mandriles de diámetro no inferior a los indicados en la tabla 69.3.4. EHE-08.

Acero	Ganchos, patillas y gancho en U (ver figura 69.5.1.1) EHE-08.		Barras dobladas y otras barras curvadas	
	Diámetro de la barra en mm		Diámetro de la barra en mm	
	$\varnothing < 20$	$\varnothing > 20$	$\varnothing < 25$	$\varnothing > 25$
B 400 S B400SD	4 \varnothing	7 \varnothing	10 \varnothing	12 \varnothing
B 500 S B 500 SD	4 \varnothing	7 \varnothing	12 \varnothing	14 \varnothing

Tabla 1. Diámetro mínimo de los mandriles

Los cercos o estribos de diámetro igual o inferior a 12 mm podrán doblarse con diámetros inferiores a los anteriormente indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. Para evitar esta fisuración, el diámetro empleado no deberá ser inferior a 3 veces el diámetro de la barra, ni a 3 centímetros.

En el caso de las mallas electrosoldadas regirán también las limitaciones anteriores, siempre que el doblado se efectúe a una distancia igual o superior a cuatro diámetros contados a partir del nudo, o soldadura, más próximo. En caso contrario, el diámetro mínimo de doblado no podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura.

Distancia entre barras de armaduras pasivas

El armado de la ferralla será conforme a las geometrías definidas para la misma en los planos, disponiendo armaduras que permitan un correcto hormigonado de la pieza de manera que todas las barras o grupos de barras queden perfectamente envueltas por el hormigón, y teniendo en cuenta, en su caso, las limitaciones que pueda imponer el empleo de vibradores internos.

Cuando las barras se coloquen en capas horizontales separadas, las barras de cada capa deberán situarse verticalmente una sobre otra, de manera que el espacio entre las columnas de barras resultantes permita el paso de un vibrador interno.

Las prescripciones que siguen son aplicables a las obras ordinarias hormigonadas in situ. Cuando se trate de obras provisionales, o en los casos especiales de ejecución (por ejemplo, elementos prefabricados), se podrá valorar, en función de las circunstancias que concurran en cada caso, la disminución de las distancias mínimas que se indican en los apartados siguientes previa justificación especial.

Barras aisladas

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, salvo lo indicado en 69.4.1 EHE-08., será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- 20 milímetros salvo en viguetas y losas alveolares pretensadas donde se tomarán 15 mm;
- el diámetro de la mayor;
- 1,25 veces el tamaño máximo del árido (ver 28.3). EHE-08.

Grupos de barras

Se llama grupo de barras a dos o más barras corrugadas puestas en contacto longitudinalmente.

Como norma general, se podrán colocar grupos de hasta tres barras como armadura principal. Cuando se trate de piezas comprimidas, hormigonadas en posición vertical, y cuyas dimensiones sean tales que no hagan necesario disponer empalmes en las armaduras, podrán colocarse grupos de hasta cuatro barras.

En los grupos de barras, para determinar las magnitudes de los recubrimientos y las distancias libres a las armaduras vecinas, se considerará como diámetro de cada grupo el de la sección circular de área equivalente a la suma de las áreas de las barras que lo constituyan.

Los recubrimientos y distancias libres se medirán a partir del contorno real del grupo.

En los grupos, el número de barras y su diámetro serán tales que el diámetro equivalente del grupo, definido en la forma indicada en el párrafo anterior, no sea mayor que 50 mm, salvo en piezas comprimidas que se hormigonen en posición vertical, en este caso podrá elevarse a 70 mm la limitación anterior. En las zonas de solape, el número máximo de barras en contacto en la zona del empalme será de cuatro.

Consideraciones generales sobre el armado

En cualquier caso, debe garantizarse el mantenimiento del armado durante las operaciones normales de su montaje en los encofrados, así como durante el vertido y compactación del hormigón. En el caso de ferralla armada en una instalación ajena a la obra, deberá garantizarse también el mantenimiento de su armado durante su transporte hasta la obra.

El atado se realizará con alambre de acero mediante herramientas manuales o atadoras mecánicas. Tanto la soldadura no resistente, como el atado por alambre podrán efectuarse mediante uniones en cruz o por solape.

Con carácter general, las barras de la armadura principal deben pasar por el interior de la armadura de cortante, pudiendo adoptarse otras disposiciones cuando así se justifique convenientemente durante la fase de ejecución del ferrallado en obra.

La disposición de los puntos de atado cumplirá las siguientes condiciones en función del tipo de elemento:

a) Losas y placas:

- Se atarán todos los cruces de barras en el perímetro de la armadura.
- Cuando las barras de la armadura principal tengan un diámetro no superior a 12 mm, se atarán en resto del panel los cruces de barras de forma alternativa, al tresbolillo. Cuando dicho diámetro sea superior a 12 mm, los cruces atados no deben distanciarse más de 50 veces el diámetro, disponiéndose uniformemente de forma aleatoria.

b) Pilares y vigas:

- Se atarán todos los cruces de esquina de los estribos con la armadura principal.
- Cuando se utilice malla electrosoldada doblada formando los estribos o armadura de pre-armado para la disposición automática de estribos, la armadura principal debe atarse en las esquinas a una distancia no superior a 50 veces el diámetro de la armadura principal.
- Las barras de armadura principal que no estén ubicadas en las esquinas de los estribos, deben atarse a éstos a distancias no superiores a 50 veces el diámetro de la armadura principal.

- En el caso de estribos múltiples formados por otros estribos simples, deberán atarse entre sí.
- c) Muros:
 - Se atarán las barras en sus intersecciones de forma alternativa, al tresbolillo.

3.5. Puesta en obra del hormigón

Salvo en el caso de que las armaduras elaboradas estén en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido y que el control de ejecución sea intenso, no podrá procederse a la puesta en obra del hormigón hasta disponer de los resultados de los correspondientes ensayos para comprobar su conformidad.

Vertido y colocación del hormigón

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado.

En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de TRAGSA, una vez que se hayan revisado las armaduras ya colocadas en su posición definitiva.

El hormigonado de cada elemento se realizará de acuerdo con un plan previamente establecido en el que deberán tenerse en cuenta las deformaciones previsibles de encofrados y cimbras.

Recubrimientos

El recubrimiento de hormigón es la distancia entre la superficie exterior de la armadura (incluyendo cercos y estribos) y la superficie del hormigón más cercana.

A los efectos de esta Instrucción, se define como recubrimiento mínimo de una armadura pasiva aquel que debe cumplirse en cualquier punto de la misma. Para garantizar estos valores mínimos, se prescribirá en el proyecto un valor nominal del recubrimiento r_{nom} , definido como:

$$r_{nom} = r_{mín} + \Delta r \text{ donde:}$$

r_{nom}	Recubrimiento nominal
$r_{mín}$	Recubrimiento mínimo
Δr	Margen de recubrimiento, en función del nivel de control de ejecución, y cuyo valor será: <ul style="list-style-type: none">- 0 mm en elementos prefabricados con control intenso de ejecución- 5 mm en el caso de elementos ejecutados <i>in situ</i> con nivel intenso de control de ejecución, y- 10 mm en el resto de los casos

El recubrimiento nominal es el valor que se refleja en los planos, y servirá para definir los separadores. El recubrimiento mínimo es el valor que se debe garantizar en cualquier punto del elemento y que es objeto de control, de acuerdo con lo indicado en el Artículo 95º.

En los casos particulares de atmósfera fuertemente agresiva o especiales riesgos de incendio, los recubrimientos indicados en el presente Artículo deberán ser aumentados.

Especificaciones respecto a recubrimientos de armaduras pasivas o activas pretensas

En el caso de las armaduras pasivas o armaduras activas pretensas, los recubrimientos mínimos deberán cumplir las siguientes condiciones:

- a) Cuando se trata de armaduras principales, el recubrimiento deberá ser igual o superior al diámetro de dicha barra (o diámetro equivalente si se trata de un grupo de barras) y a 0,80 veces el tamaño máximo del árido, salvo que la disposición de armaduras respecto a los paramentos dificulte el paso del hormigón, en cuyo caso se tomará 1,25 veces el tamaño máximo del árido, definido según el apartado 28.3. EHE-08.
- b) Para cualquier clase de armaduras pasivas (incluso estribos) o armaduras activas pretensas, el recubrimiento no será, en ningún punto, inferior a los valores mínimos recogidos en las tablas 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b y 37.2.4.1.c.
- c) En el caso de elementos (viguetas o placas) prefabricados en instalación industrial fija, para forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, el proyectista podrá contar, además del recubrimiento del hormigón, con el espesor de los revestimientos del forjado que sean compactos e impermeables y tengan carácter de definitivos y permanentes, al objeto de cumplir los requisitos del punto c) anterior. En estos casos, el recubrimiento real de hormigón no podrá ser nunca inferior a 15 mm. El Anejo nº 9 EHE-08. incluye algunas recomendaciones para evaluar la contribución a la que se refiere este punto, en el caso de emplearse morteros de revestimiento.
- d) El recubrimiento de las barras dobladas no será inferior a dos diámetros, medido en dirección perpendicular al plano de la curva.
- e) Cuando se trate de superficies límites de hormigonado que en situación definitiva queden embebidas en la masa del hormigón, el recubrimiento no será menor que el diámetro de la barra o diámetro equivalente cuando se trate de grupo de barras, ni que 0.8 veces el tamaño máximo del árido

Cuando por exigencias de cualquier tipo (durabilidad, protección frente a incendios o utilización de grupos de barras), el recubrimiento sea superior a 50 mm, deberá considerarse la posible conveniencia de colocar una malla de reparto en medio del espesor del recubrimiento en la zona de tracción, con una cuantía geométrica del 5 por mil del área del recubrimiento para barras o grupos de barras de diámetro (o diámetro equivalente) igual o inferior a 32 mm, y del 10 por mil para diámetros (o diámetros equivalentes) superiores a 32 mm.

En piezas hormigonadas contra el terreno, el recubrimiento mínimo será 70 mm, salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto un hormigón de limpieza, no rigiendo en este caso lo establecido en el párrafo anterior.

Clase de exposición	Tipo de cemento	Resistencia característica del hormigón [N/mm ²]	Vida útil de proyecto (t _g), (años)	
			50	100
I	Cualquiera	$f_{ck} \geq 25$	15	25
II a	CEM I	$25 \leq f_{ck} < 40$	15	25
		$f_{ck} \geq 40$	10	20
	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de adiciones al hormigón	$25 \leq f_{ck} < 40$	20	30
		$f_{ck} \geq 40$	15	25
II b	CEM I	$25 \leq f_{ck} < 40$	20	30
		$f_{ck} \geq 40$	15	25
	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de adiciones al hormigón	$25 \leq f_{ck} < 40$	25	35
		$f_{ck} \geq 40$	20	30

Tabla 2.a Recubrimientos mínimos (mm) para las clases generales de exposición I y II

Hormigón	Cemento	Vida útil de proyecto (t _g) (años)	Clase general de exposición			
			IIIa	IIIb	IIIc	IV
Armado	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S, B-P, B-V, A-D u hormigón con adición de microsílíce superior al 6% o de cenizas volantes superior al 20%.	50	25	30	35	35
		100	30	35	40	40
	Resto de cementos utilizables	50	45	40	*	*
		100	65	*	*	*
Pretensado	CEM II/A-D o bien con adición de humo de sílice superior al 6%	50	30	35	40	40
		100	35	40	45	45
	Resto de cementos utilizables, según el Artículo 26 ^º	50	65	45	*	*
		100	*	*	*	*

Tabla 2.b Recubrimiento mínimo (mm) para las clases generales de exposición III y IV

* Estas situaciones obligarían a unos recubrimientos excesivos, desaconsejables desde el punto de vista de la ejecución del elemento. En estos casos, se recomienda comprobar el Estado Límite de Durabilidad según lo indicado en el Anejo nº 9, a partir de las características del hormigón prescrito en el Pliego de prescripciones técnicas del proyecto.

Separadores

Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra.

Estos calzos o separadores deberán disponerse de acuerdo con lo dispuesto en 69.8.2 EHE-08. Deberán estar constituidos por materiales resistentes a la alcalinidad del hormigón, y no inducir corrosión de las armaduras. Deben ser al menos tan impermeables al agua como el hormigón, y ser resistentes a los ataques químicos a que se puede ver sometido este.

Independientemente de que sean provisionales o definitivos, deberán ser de hormigón, mortero, plástico rígido o material similar y haber sido específicamente diseñados para este fin.

Si los separadores son de hormigón, éste deberá ser, en cuanto a resistencia, permeabilidad, higroscopicidad, dilatación térmica, etc., de una calidad comparable a la del utilizado en la construcción de la pieza. Análogamente, si son de mortero, su calidad deberá ser semejante a la del mortero contenido en el hormigón de la obra.

Cuando se utilicen separadores constituidos con material que no contenga cemento, aquellos deberán, para asegurar su buen enlace con el hormigón de la pieza, presentar orificios cuya sección total sea al menos equivalente al 25% de la superficie total del separador.

Se prohíbe el empleo de madera, así como el de cualquier material residual de construcción, aunque sea ladrillo u hormigón. En el caso de que puedan quedar vistos, se prohíbe asimismo el empleo de materiales metálicos. En cualquier caso, los materiales componentes de los separadores no deberán tener amianto.

Compactación del hormigón

La compactación de los hormigones en obra se realizará mediante procedimientos adecuados a la consistencia de las mezclas y de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire.

Cuando se utilicen vibradores de superficie el espesor de la capa después de compactada no será mayor de 20 centímetros.

La utilización de vibradores de molde o encofrado deberá ser objeto de estudio, de forma que la vibración se transmita a través del encofrado sea la adecuada para producir una correcta compactación, evitando la formación de huecos y capas de menor resistencia.

El revibrado del hormigón, en caso de ser estrictamente necesario, deberá ser objeto de aprobación por parte de TRAGSA.

Puesta en obra del hormigón en condiciones climáticas especiales

Hormigonado en tiempo frío

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigones en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento de hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material. En el caso de que se produzca algún tipo de daño, deberán realizarse los ensayos de información (véase Artículo 86º EHE-08.) necesarios para estimar la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

El empleo de aditivos aceleradores de fraguado o aceleradores de endurecimiento o, en general, de cualquier producto anticongelante específico para el hormigón, requerirá una autorización expresa, en cada caso, de TRAGSA. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen ion cloro.

Hormigonado en tiempo caluroso

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón y para reducir la temperatura de la masa. Estas medidas deberán acentuarse para hormigones de resistencias altas

Para ello los materiales constituyentes del hormigón y los encofrados o moldes destinados a recibirlo deberán estar protegidos del soleamiento.

Una vez efectuada la colocación del hormigón se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseeque.

Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de TRAGSA, se adopten medidas especiales.

Juntas de hormigonado

Las juntas de hormigonado, que deberán, en general, estar previstas en los planos, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón.

Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en los planos, se dispondrán éstas en los lugares que apruebe la TRAGSA, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. No se reanudará el hormigonado de las mismas sin que hayan sido previamente examinadas y aprobadas, si procede, por el Jefe de Obra de TRAGSA.

Si el plano de una junta resulta mal orientado, se demolerá la parte de hormigón necesaria para proporcionar a la superficie la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado, se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto. En cualquier caso, el procedimiento de limpieza utilizado no deberá producir alteraciones apreciables en la adherencia entre la pasta y el árido grueso. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Se prohíbe hormigonar directamente sobre o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá autorizar el empleo de otras técnicas para la ejecución de juntas (por ejemplo, impregnación con productos adecuados), siempre que se haya justificado previamente, mediante ensayos de suficiente garantía, que tales técnicas son capaces de proporcionar resultados tan eficaces, al menos, como los obtenidos cuando se utilizan los métodos tradicionales.

Curado del hormigón

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante un adecuado curado. Éste se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en el Artículo 27º de la Instrucción EHE-08.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos, agente filmógenos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa, y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.

Si el curado se realiza empleando técnicas especiales (curado al vapor, por ejemplo) se procederá con arreglo a las normas de buena práctica propias de dichas técnicas, previa autorización de TRAGSA.

Desencofrado y desmoldeo

Se pondrá especial atención en retirar oportunamente todo elemento de encofrado o molde que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción, asiento o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

Se tendrán también en cuenta las condiciones ambientales (por ejemplo, heladas) y la necesidad de adoptar medidas de protección una vez que el encofrado, o los moldes, hayan sido retirados.

Descimbrado

Los distintos elementos que constituyen los moldes o los encofrados (costeros, fondos, etc.), los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado, desmoldeo o descimbrado.

Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una fisuración prematura fuesen grandes, se realizarán ensayos de información (véase Artículo 86º de al EHE-08) para estimar la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento de desencofrado, desmoldeo o descimbrado.

Los plazos de desapuntado o descimbrado indicados en este Artículo solamente podrán modificarse si el constructor redacta un plan acorde con los medios materiales disponibles, debidamente justificado y estableciendo los medios de control y seguridad apropiados. Todo ello lo someterá a la aprobación previa y fehaciente de TRAGSA.

En forjados unidireccionales el orden de retirada de los puntales será desde el centro del vano hacia los extremos y en el caso de voladizos del vuelo hacia el arranque. No se intersacarán ni retirarán puntales sin la autorización previa de TRAGSA. En cualquier caso, no se desapuntará de forma súbita y se adoptarán precauciones para impedir el impacto de las sopandas y puntales sobre el forjado.

Acabado de superficies

Las superficies vistas de las piezas o estructuras, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueas o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Cuando se requiera un particular grado o tipo de acabado por razones prácticas o estéticas, el proyecto deberá especificar los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

En general, para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4 mm. Todas las superficies de mortero se acabarán de forma adecuada.

4. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

La ejecución de los trabajos, con carácter general, deberá adaptarse al horario de trabajo de TRAGSA, de lunes a viernes de 08:00 a 18:00 horas en condiciones normales. No obstante, y siempre que las necesidades de producción así lo requieran, podría ampliarse la jornada en dos horas, siendo el horario de esta nueva jornada de 7:00 a 19:00 horas o de 08:00 a 20:00 horas, además se incluirá el sábado como día laboral, realizando una jornada de 08:00 a 18:00 horas.

Se precisará una cuadrilla mínima de 8 trabajadores de manera constante en obra con la siguiente configuración: 2 para el taller de armado de ferralla y 6 para la ejecución de los trabajos de encofrado, colocación de armaduras, vertido de hormigón, curado, etc.

Será por cuenta del adjudicatario la ejecución de los trabajos según la prescripción técnica del pliego, incluido la maquinaria principal, bombas y/o grúa, maquinaria auxiliar, herramientas y equipos de protección individual de seguridad y colectiva necesarios para la ejecución de las unidades encomendadas.

El hormigón y la ferralla en rama será suministrada por Tragsa.

El adjudicatario, contemplara en sus precios unitarios, los trabajos relativos a los replanteos previos a la ejecución de la unidad de obra correspondiente, obteniendo el visto bueno del personal de Tragsa.

La empresa adjudicataria tendrá a pie de obra un jefe de obra (técnico de probada experiencia, aportando CV de la persona seleccionada) y un encargado, como interlocutores válidos con el personal técnico de Tragsa en obra, así como la realización de funciones de coordinación de su personal en obra y tajos a ejecutar.

La certificación mensual se realizará con desglose de mediciones a origen e identificando claramente su procedencia.

Sera por cuenta del adjudicatario los medios auxiliares y maquinaria necesaria para el bombeo de hormigón que será suministrado a obra por Tragsa. Dentro de esta maquinaria estará incluida la bomba y/o grúa necesaria para el vertido. Esta operación será coordinada por el personal técnico de Tragsa en la obra.

El adjudicatario será responsable de la limpieza y orden de la obra. El personal de Tragsa podrá solicitar al adjudicatario la limpieza de la obra en cualquier momento durante todo el transcurso de la obra.

Los documentos de aplicación en las distintas unidades de obra a ejecutar se resumen en:

- El pliego de condiciones
- Anejos a la memoria (II) del proyecto que se adjuntan
- Normativa de aplicación según EHE y CTE-SE-A
- Cuadro de unidades y precios
- Planos de Ejecución que se adjuntan

Previo a la ejecución de las distintas unidades de obra, el adjudicatario aportará la documentación técnica de los materiales a utilizar y marcado CE para su aprobación por Tragsa.

Los hormigones y aceros corrugados en rama serán suministrados a pie de obra por Tragsa. La manipulación dentro de la propia obra para su colocación correrá por cuenta del adjudicatario.

Será obligación del adjudicatario la instalación de un taller de ferralla en obra para la elaboración, armado y manipulación del acero en rama suministrado por Tragsa. La ubicación de dicho taller se coordinará con el personal en obra de Tragsa.

Los suministros de los materiales aportados por el adjudicatario se realizarán de forma previa a la ejecución de los trabajos para no provocar retrasos en la obra. Los suministros de los materiales aportados por TRAGSA para la ejecución de las unidades de obra del presente contrato se planificarán de forma conjunta con el encargado de obra de TRAGSA. Los suministros de hormigón se planificarán con una antelación de al menos tres días laborables y los suministros de ferralla o mallazo con al menos seis días laborables de antelación.

Correrán por cuenta de la empresa adjudicataria los elementos auxiliares necesarios para la implantación en obra, así como los medios auxiliares, pequeños materiales, herramientas y los procedimientos de trabajo y medidas preventivas requeridas en materia de seguridad y salud de forma general, o a instancias del Coordinador de Seguridad y Salud/personal de TRAGSA de forma específica, para la correcta ejecución de las unidades de obra contratadas.

Así mismo, en los **precios unitarios**, estarán incluidos los elementos y prestaciones que se describen a continuación:

- Todos aquellos medios humanos y materiales necesarios (en la unidad de obra correspondiente) para la correcta ejecución de los trabajos incluidos los medios auxiliares: grúas, plataformas, andamios..., casetas de obra y aseos; así como aquellos necesarios para adoptar las medidas de seguridad colectiva y los equipos de protección individual (EPI's), para garantizar la seguridad del personal en la obra.
- La guarda y custodia de todos los equipos y materiales puestos a disposición de la obra durante el período de ejecución de los trabajos.
- La limpieza diaria de obra y/o a petición expresa del Jefe de Obra de TRAGSA así como instalación del número de contenedores (8 m³) necesarios para la misma, así como la señalización de las zonas de trabajo, manteniendo la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La retirada de restos de obra a vertedero autorizado, debiendo presentar a TRAGSA el justificante correspondiente de la entrega, así como los correspondientes informes de la gestión de residuos sobrantes producto de la ejecución de las unidades de obra del contrato.
- El transporte, descarga, acarreo y distribución de los materiales necesarios para la correcta ejecución de los trabajos objeto del contrato.
- La empresa adjudicataria estará obligada a presentar planos y detalles de ejecución de unidades de obra específicas que le sean requeridas, así como muestras de aquellos materiales que se encuentren incluidos en la unidad de obra correspondiente.

5. CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES

El adjudicatario declara conocer las obligaciones legislativas en materia medioambiental que pudieran resultar de aplicación de las actividades por él desarrolladas al amparo del presente contrato y se compromete a cumplir con todos los requisitos y exigencias legales que en materia de medio ambiente le sea de aplicación.

Asimismo, el adjudicatario será responsable de mantener acopiados, ordenados y correctamente almacenados los materiales y los equipos mecánicos y herramientas empleados durante la ejecución de las unidades de obra contratadas, cuidando que no se produzcan derrames, lixiviados, arrastres por el viento o cualquier otro tipo de contaminación sobre el suelo, las aguas o la atmósfera.

Los residuos generados en sus actividades serán entregados a Gestor Autorizado, el adjudicatario aportará a Tragsa al inicio de la obra los "Certificados de Destino" para los residuos no peligrosos y/o los "Documentos de Aceptación" (indicando el código de identificación del residuo según el RD 833/1998), en el caso de los residuos peligrosos, siendo por cuenta del adjudicatario los gastos de su recogida, transporte y gestión.

Será responsabilidad del adjudicatario la correcta segregación de los residuos, y su adecuado almacenaje hasta su retirada, cuidando especialmente de:

- 1.- Cumplir las exigencias de segregación del RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- 2.- Cumplir las prescripciones del Plan de Gestión de Residuos de la obra.
- 3.- Cumplir las instrucciones que el Jefe de Obra de Tragsa o persona en quien delegue, en cuanto a prácticas ambientales establecidas en los procedimientos internos.
- 4.- Disponer los contenedores necesarios y específicos para cada tipo de residuo.
- 5.- Evitar poner en contacto residuos peligrosos con no peligrosos.
- 6.- Separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos entre sí.

Terminada la ejecución de las obras o trabajos de que se trate, el adjudicatario procederá a su inmediato desalojo, tanto de personal, maquinaria y equipos como de los sobrantes de material y residuos que se hubieran producido, aportando a Tragsa certificado/s del Gestor/es donde se acredite/n las cantidades de residuos que se han entregado, clasificados por sus códigos L.E.R. según Orden MAM/304/2002, e indicando la obra de procedencia.

Del mismo modo, para maquinaria y vehículos, el adjudicatario no alterará los elementos de regulación de la combustión o explosión de los motores de modo que se modifiquen las emisiones de gases, pudiendo demostrar que sus máquinas cumplen con los niveles de emisión autorizados mediante el análisis de emisión de gases realizado por un Organismo de Control Autorizado (OCA), cuando Tragsa así lo requiera. En el caso de máquinas móviles que puedan circular por carretera, deberán tener pasada y aprobada en fecha y hora la Inspección Técnica de Vehículos. El adjudicatario declara cumplir como mínimo los planes de mantenimiento establecidos por el fabricante.

Asimismo, cuando Tragsa así lo requiera el adjudicatario acreditará la correcta gestión de los residuos peligrosos y no peligrosos que se generen durante el mantenimiento de su maquinaria y/o vehículos.

El adjudicatario, de acuerdo a la normativa que le afecte en cuanto a la actividad a realizar, declara su intención de reducir a lo estrictamente necesario el consumo de materias primas que comprometan la sostenibilidad de los ecosistemas naturales de los cuales se obtienen.

Los materiales suministrados por Tragsa e instalados por la empresa adjudicataria están incluidos en estas condiciones, debiendo ser gestionados sus residuos por la empresa adjudicataria.

6. OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD LABORAL

Los colaboradores estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre.

- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los colaboradores serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados, incluso será por cuenta del colaborador el coste de las protecciones individuales y colectivas necesarias para la correcta ejecución de la obra. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Así como la obligatoriedad de la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos. Se consideran recursos preventivos:

- a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Dichos recursos preventivos deberán tener como mínimo la formación correspondiente a las funciones del nivel básico (50 horas), así como la capacidad, los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo.

En lo que respecta a los requisitos específicos en materia de Seguridad y Salud, el colaborador deberá observar una serie de requerimientos que, de forma documental, quedarán incorporados al contrato y formarán parte inseparable del mismo:

- a) Certificado de modelo de gestión de la prevención asumido por el empresario (servicio de prevención propio o externo).
- b) Designación de un responsable en temas de prevención de riesgos laborales ante TRAGSA.
- c) Relación nominal del personal de la empresa colaboradora en obra, adjuntando a mes vencido una copia de los TCs.
- d) Certificado de Aptitud Médica de los trabajadores.
- e) Justificante de la entrega de la información a los trabajadores: se trata de un documento individualizado para cada uno de los trabajadores y deberá estar firmado por el propio trabajador.
- f) Justificante de haber impartido formación a trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales. Esta formación debe ser específica para el puesto de trabajo. El justificante es un documento que debe contener el temario recibido y estará firmado por los trabajadores y por la persona encargada de impartir dicha formación.

- g) Justificante de entregas de equipos de protección individual, haciendo referencia de los mismos.
- h) Justificante de aceptación y compromiso de cumplimiento del PSS (plan de seguridad y salud).
- i) Relación de maquinaria que se emplea en la obra, junto con su estado de mantenimiento y declaración de adecuación al R.D. 1215/97 (esto último en caso de maquinaria que esté fabricada con anterioridad al año 1995).
- j) Seguro de vida y de invalidez permanente establecidos en convenio.

Esta documentación puede quedar ampliada según las cláusulas a añadir en el contrato marco y deberá ser actualizada cuando se presenten cambios con relación a la situación inicial.

Será causa inmediata de resolución del contrato el incumplimiento por parte del Colaborador de sus obligaciones en materia de seguridad y salud laboral para con el personal de él dependiente, así como la falta de adecuación a la normativa vigente de seguridad, de la maquinaria y equipos que intervengan en la actuación objeto del contrato.

Toledo, 27 de noviembre de 2019