Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD Y DEL ÓPTIMO APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS PROCEDENTES DE AGUAS NO CONVENCIONALES Y CON INCORPORACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES EN LOS REGADÍOS DE LA COMUNIDAD GENERAL DE RIEGOS DE LEVANTE, MARGEN IZQUIERDA DEL SEGURA (ALICANTE).

SEPARATA 3: IMPLANTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.

DOCUMENTO V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Comunidad general de regantes
Riegos de levante
(margen izquierda del Segura)

AUTOR

INDEFA Ingenieros S.L.U.

JOSÉ MANUEL DELGADO DE MOLINA CÁNOVAS
Ingeniero Agrónomo
Colegiado nº 1.007 COIAL

Diciembre 2022

MEMORIA ESTUDIO DE SEGURIDAD

Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que se van a utilizar o cuya utilización está prevista. Identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello. Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos valorando su eficacia.

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, a la Ley 54/2003 y al RD 171/2004 al RD 2177/2004 y a las recomendaciones establecidas en la "Guía Técnica" publicada por el INSH.

MEMORIA

1. DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN 1

2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA 2

2.2. Presupuesto, fechas y duración prevista de la obra 2

2.3. Cuadro de contratación previsto (empresas y/o trabajadores) 3

2.4. Tipología de la obra a construir 3

2.5. Descripción del estado actual del espacio donde se va a ejecutar la obra 3

2.6. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales 4

2.6.1. Objetivos de prevención 4
2.6.2. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra 4
2.6.3. Localización geográfica de la obra 4
2.6.4. Servicios afectados por las obras 5
2.6.5. Actividades fuera del perímetro de la obra 5
2.6.6. Presencia de tráfico rodado y peatones 5
2.6.7. Daños a terceros 6
2.6.8. Condiciones climáticas y ambientales 6
2.6.9. Superficie del área de la obra 7

3. JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL 7

3.1. Justificación del Estudio de Seguridad y Salud 7

3.2. Objetivos del Estudio de Seguridad 8

4. NORMAS PREVENTIVAS GENERALES DE LA OBRA 8

5. DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS 9

6. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE ESTA OBRA 10

7. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LA OBRA 12

7.1. Análisis de los métodos de ejecución y de los materiales y equipos a utilizar 12

7.1.1. Operaciones previas a la ejecución de la obra 12
7.1.2. Relación de unidades de obra previstas 12
7.1.3. Oficios intervinientes en la obra y cuya intervención es objeto de prevención de riesgos 12
7.1.4. Maquinaria prevista para la ejecución de la obra 12
7.1.5. Relación de protecciones colectivas y señalización 13
7.1.6. Relación de equipos de protección individual 13
7.1.7. Relación de servicios sanitarios y comunes 13
7.1.8. Relación de materiales 13

7.2. Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones técnicas y medidas preventivas establecidas, según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto 14

7.2.1. Método empleado en la evaluación de riesgos 14
7.2.2. Instalaciones provisionales de obra 15
7.2.3. Energías de la obra 16
7.2.4. Trabajos de campo 18
7.2.5. Relación de puestos de trabajo evaluados 22
7.2.6. Identificación de riesgos que pueden ser evitados si se cumplen las medidas de seguridad 24
7.2.7. Relación de riesgos laborales que no se han podido eliminar y son objeto de evaluación 24
7.2.8. Unidades de obra 25
7.2.9. Condiciones de seguridad para la prevención de contagios por Covid-19 27

7.2.10. Identificación de riesgos no eliminados de carácter general en la obra *31*
7.2.11. Limpieza y labores de fin de obra *32*
7.2.12. Servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo *33*
8. PREVENCIÓN EN LOS EQUIPOS TÉCNICOS **37**
8.1. Maquinaria de obra 37
8.1.1. Pequeña maquinaria y equipos de obra *37*
8.1.2. Máquinas y equipos de elevación *41*
9. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. **42**
9.1. Protección de la cabeza 42
9.1.1. Cascos contra golpes *42*
9.2. Protección de la cara y de los ojos 43
9.2.1. Protección ocular. Uso general *43*
9.3. Protección de manos y brazos 45
9.3.1. Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general *45*
9.4. Protección de pies y piernas 46
9.4.1. Calzado de seguridad , protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación *46*
9.5. Vestuario de protección 47
9.5.1. Vestuario de protección de alta visibilidad *47*
10. PROTECCIONES COLECTIVAS **48**
10.1. Señalización 48
10.1.1. Señalización de la zona de trabajo *48*
10.1.2. Conos *49*
10.1.2. Cintas de señalización *49*
11. SISTEMA DECIDIDO PARA CONTROLAR LA SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA **50**
11.1. Criterios para establecer el seguimiento del Plan de Seguridad 50
12. SISTEMA DECIDIDO PARA FORMAR E INFORMAR A LOS TRABAJADORES **51**
12.1. Criterios generales 51
13. INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES: FICHAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD **52**
13.1. Oficios 52
13.1.1. Instaladores *52*
14. PRESUPUESTO **53**
15. CONCLUSIONES. **53**

1. DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN

Datos promotor:

Nombre o razón social	Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, S.A. (SEIASA)
Teléfono	917813687
Dirección	C/ José Abascal 4 – 6ª planta
Población	28003-Madrid
Provincia	Madrid
CIF	A-82535303

Definiciones de los puestos de trabajo:

Definición del puesto	Nº	Funciones
Instalador de Fontanería	2	Sustituir válvulas hidráulicas y elementos accesorios de las mismas
Instalador de Telecomunicaciones	12	Sustituir Cuadros de telemando y telecontrol

Beneficiario:

Nombre o razón social	*COMUNIDAD GENERAL DE RIEGOS DE LEVANTE, MARGEN IZQUIERDA DEL SEGURA (ALICANTE)*
Dirección	Calle Santuario de la Luz, 1, Elche (Alicante)
Teléfono	966631000

2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

2.1. Datos generales del proyecto y de la obra

Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja	A efecto de la redacción de este Anejo de Seguridad, la obra consiste en la sustitución de 6.915 cuadros de telemando y 2.195 electroválvulas, 220 válvulas reductoras y 433 contadores en las casetas de hidrantes de la red de distribución correspondientes al 1er, 2º Canal de Levante y la zona de Adzabares
Situación de la obra a construir	Elche, Red de riego localizado del 1er y 2º Sector de la C.R. El Canal y 3L Zona de Adzabares en los términos municipales de Crevillente y Elche con un total de 9.200 Ha
Técnico autor del proyecto	José M. Delgado de Molina Cánovas- Ingeniero Agrónomo
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de redacción del proyecto	José M. Delgado de Molina Cánovas- Ingeniero Agrónomo – Técnico competente designado por el promotor y habilitado en materia de coordinación de SyS en fase de proyecto de obras, RD 1627/97, equivalente a nivel intermedio(>200 h)

Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra:

A efectos del cálculo de "Equipos de protección individual" así como de las "Instalaciones y servicios de Higiene y Bienestar" necesarios, se tendrá en cuenta el número de trabajadores medios empleados, el cual es el que se especifica en la tabla siguiente:

Presupuesto base de licitación PBL (Euros) IVA incluido	4.056.259,41 Euros
Número de horas trabajadas por año	1740
Número de trabajadores previsto en obra	**14**

2.2. Presupuesto, fechas y duración prevista de la obra

Presupuesto de ejecución de la obra	**PEM** 2.817.042,43 Euros

Presupuesto de Seguridad y Salud (PEM)	14.131,57 Euros.

Fecha de inicio de la obra	Se desconoce en el momento de redacción del Proyecto
Plazo de ejecución	12 meses
Número de trabajadores	14 trabajadores

2.3. Cuadro de contratación previsto (empresas y/o trabajadores)

Aquí se especifica el cuadro de contratación de personal previsto siguiendo la secuencia mensual de los trabajadores a intervenir en la obra conforme a la planificación de esta.
En la misma se resaltan los meses donde se registra la máxima contratación. Periodo durante el cual se prestará una mayor intensidad en la prevención, seguimiento y vigilancia de los riesgos laborales.
Está previsto realizar la obra mediante 6 cuadrillas que cada día actualizarán 8 hidrantes.

En el siguiente cronograma queda definido la distribución de las cuadrillas en el tiempo de ejecución establecido en la obra, mediante el Diagrama de Gantt extraído del Anejo 16 programa de trabajos:

Diagrama de Gantt

	MESES 1				MESES 2				MESES 3				MESES 4				MESES 5				MESES 6			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Replanteo	4	4																						
Instalaciones S y S			2	2																				
Cuadrilla A					3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Cuadrilla B					3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Cuadrilla C					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Cuadrilla D					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Cuadrilla E					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Cuadrilla F					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Retirada de instalación SyS																								
Total trabajadores					14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14

	MESES 7				MESES 8				MESES 9				MESES 10				MESES 11				MESES 12			
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Replanteo																								
Instalaciones S y S																								
Cuadrilla A	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Cuadrilla B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
Cuadrilla C	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						
Cuadrilla D	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						
Cuadrilla E	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						
Cuadrilla F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
Retirada de instalación SyS																							2	2
Total trabajadores	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	3	3	3	3	2	2

Relación de nº máx de trabajadores por oficio

Descripción	Nº máximo de trabajadores
Oficial especialista	6
Ayudante instalador de telecomunicaciones	6
Oficial de oficios	2
	14

Indicar que, dada la extensión de la obra, a pesar de que la máxima simultaneidad es de 14 trabajadores, estos van a estar repartidos en máximo 6 cuadrillas dispersas por las 9.200 Ha. La máxima simultaneidad, (número máx de trabajadores por zona) se dará por tanto en las 2 cuadrillas que están formadas por 3 trabajadores, estando los 4 restantes cuadrillas formadas por 2 trabajadores. No existen por tanto sinergias entre cuadrillas

2.4. Tipología de la obra a construir

A efectos de Seguridad y Salud, la obra consiste en la sustitución de 6.915 cuadros de telemando y 2.195 electroválvulas, 220 válvulas reductoras y 433 contadores en las casetas existentes de hidrantes de la red de distribución.

2.5. Descripción del estado actual del espacio donde se va a ejecutar la obra

El espacio donde se va a ejecutar la obra se corresponde con la red de carreteras y caminos agrícolas donde se ubican los hidrantes de la red de riego del 1º y 2º de la Comunidad de Regantes de El Canal y de la zona de Adzabares. El estado actual de la red de caminos es bueno, no representa ningún conflicto desde el punto de vista de seguridad

y salud. Se considera que no se va a plantear ningún conflicto que comprometa la seguridad y salud de los trabajos en esos caminos, no siendo necesario desviar o cortar accesos. No obstante, tanto en el apartado de planos como en el apartado de presupuesto, se han tenido en cuenta las señalizaciones de seguridad, por si en algún momento se hiciera necesario realizar un estrechamiento de camino.

2.6. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales

2.6.1. Objetivos de prevención

Un número elevado de accidentes en la obra son originados por las interferencias realizadas con las canalizaciones, conducciones e instalaciones que cruzan por la obra o están en sus inmediaciones. En este apartado se especifican todas aquellas condiciones del entorno de la obra que hay que tener presente, - según el proyecto de obra - y que van a permitir valorar y delimitar los riesgos que pueden originar.

Dadas las características de esta obra, en este caso no existe ningún riesgo de interferencias con las canalizaciones, conducciones e instalaciones que cruzan por la obra o están en sus inmediaciones.

2.6.2. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra

Los accesos a la obra son toda la red de carreteras y caminos agrícolas donde se ubican los hidrantes y presentan riesgos para las personas que trabajan o para el tráfico rodado, dado que las furgonetas de los trabajadores se deberán de ubicar en los hidrantes que se encuentran al borde de los caminos.

La mayoría de los hidrantes se encuentran en caminos agrícolas sin casi tráfico, sin embargo, una parte se encuentra en caminos asfaltados con algo más de tráfico en los que no es necesario el corte del tráfico dado que los hidrantes se encuentran siempre en los laterales de los caminos dentro de las parcelas a las que controlan. En estos casos el vehículo no se dejará al borde de la vía, sino que se ubicará en los caminos agrícolas perpendiculares a la misma. No obstante, en el apartado de planos, se indica para todos los posibles casos, la señalización obligatoria a colocar y en el presupuesto de seguridad se ha tenido en cuenta esta señalización.

Entre las medidas adoptadas para evitar los riesgos están:

- Se señalizará convenientemente que se encuentra un vehículo parado en el borde de la vía.
- Se señalizará convenientemente el estrechamiento provisional de la calzada, cuando por naturaleza de las operaciones a realizar sea necesario.
- La entrada por parte de los camiones al punto limpio en la Calle Cerro de los Santos se realizará conforme a las indicaciones adecuadas por los señalistas en la nave.
- El acceso restringido a la zona de obras quedará restringido y debidamente señalizado.

2.6.3. Localización geográfica de la obra

La superficie donde se desarrolla la obra es la marcada en el color más claro:

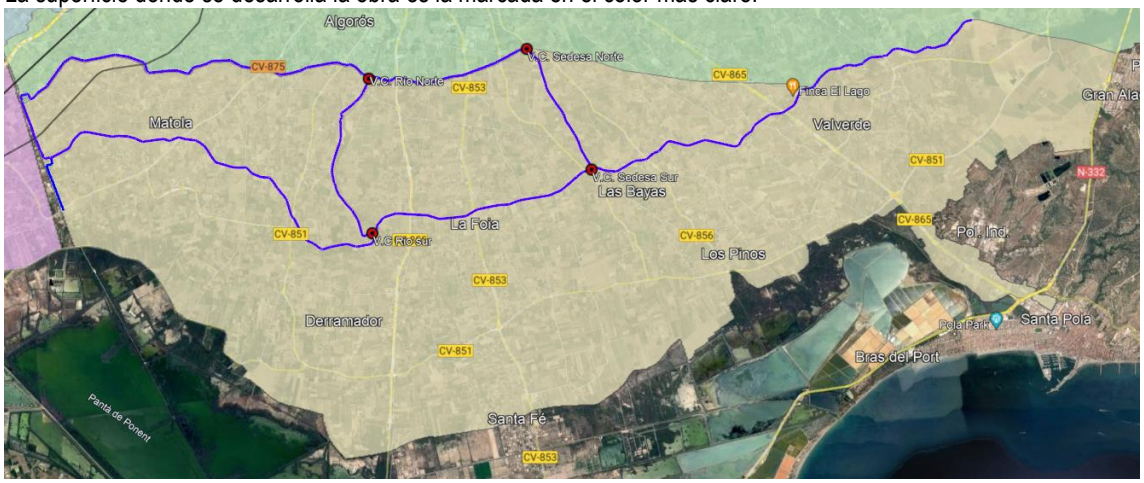


Ilustración 1 Área de influencia del territorio.

2.6.4. Servicios afectados por las obras

El normal desarrollo de las actividades de la obra, no interfiere ningún servicio público o privado, por lo que no se consideran riesgos derivados a estas situaciones. No se tiene previsto realizar ningún corte de camino.

El único servicio afectado es el hidrante donde se estén haciendo las sustituciones de materiales. Su zona de afección permanecerá sin servicio de agua durante el tiempo que se tarde en efectuar la sustitución

Ilustración 2: Hornacina de protección de hidrante

Ilustración 3: Interior de Hidrante. De dch a izq, válvula de seccionamiento, ventosa, filtro cazapiedras, contador, placa orificio limitador de caudal, electroválvula y su pilotaje, transductor de presión, válvula reductora (en este caso de acción directa). Armario de ECH

SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO

Dadas las características de ejecución de la obra, no procede el seguimiento arqueológico.

No obstante, en el caso de que en la obra se encontrasen restos arqueológicos, se deberán paralizar inmediatamente los trabajos e informar de inmediato al director de obra, llamar arqueólogo correspondiente y este dará el aviso correspondiente a patrimonio para su futura valoración, como la probabilidad es remota.

2.6.5. Actividades fuera del perímetro de la obra

Fuera del recinto de la obra, no se van a realizar operaciones de ningún tipo.
Así pues, las actividades correspondientes a:

- Carga-Descarga de máquinas, equipos de obra y materiales
- Acopio de materiales de todo tipo
- Estacionamiento de vehículos de obra se van a realizar siempre en el interior del perímetro de la obra.
- Circulación de vehículos.

2.6.6. Presencia de tráfico rodado y peatones

La presencia de tráfico rodado de modo continuo por las vías de acceso a la obra, no representan ningún riesgo, ya que se van a adoptar las siguientes medidas:

- Se ubicará el vehículo de la obra siempre fuera de las calzadas, aprovechando las entradas a las parcelas.
- En caso de no ser posible, se señalizará convenientemente en función del tipo de vía, la presencia de un vehículo estacionado en el borde del camino
- Se evitará siempre ubicar el vehículo en los laterales de carreteras con tráfico rodado que no sean caminos agrícolas.
- Siempre se circulará teniendo en cuenta el R.D. Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial (modificado por la Ley 18/2021, de 20 de diciembre).

Para prevenir estos riesgos, en la obra se considerarán la siguiente señalización:

- Señalización para indicar la presencia obligada de los equipos de protección individual cuando sea preciso.

- Señalización para impedir el acceso a la obra a terceras personas y señalizar los riesgos de la obra.

2.6.7. Daños a terceros

Los daños a terceros en esta obra se pueden presentar por dos motivos:

- Por las restricciones a la circulación de vehículos.
- Por la circulación de terceras personas ajenas a la misma una vez iniciados los trabajos.

Para prevenir estos riesgos, en la obra se considerarán las siguientes zonas:

a) Zona de trabajo: aquella zona donde realizan las operaciones y maniobran vehículos y operarios.
b) Zona de peligro: se trata de una franja de cinco metros alrededor de la zona de trabajo.

Los riesgos que pueden causar daños a terceros se estiman que pueden ser:

- Caída al mismo nivel.
- Caída de objetos y materiales.
- Atropello.
- Polvo
- Ruido.

Para evitar que estos daños se produzcan, en la obra se tomarán las siguientes medidas:

- Se impedirá el acceso a la zona de trabajo de personas ajenas a la obra, para ello se colocarán cintas de balizamiento.
- Se colocará en la zona de peligro, cintas de balizamiento que delimiten el paso.
- Para evitar posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de limitación de velocidad.
- Se asegurará la libre circulación del tráfico en las inmediaciones de la obra durante la ejecución de la misma, con la señalización necesaria y de acuerdo con las vigentes normas, sobre todo en las operaciones de carga y descarga.
- Se señalizarán los accesos naturales a la obra, o a las zonas de trabajo, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios para impedir el paso de fauna silvestre a la obra. En el caso de existir trabajadores de agricultura próximos a la zona de ejecución de las obras, se les informara de la presencia de las obras, de los riesgos que existen en las proximidades y en la propia obra (tránsito de maquinaria, presencia de polvo, ruido, interferencias con el riego…) y se consensuarán los trabajos acordes a los trabajos agrícolas que pueda desempeñar el trabajador agrícola próximo a la zona de obras.
- Completando lo anteriormente expuesto y debido a lo especificado de su uso, en este proyecto se cumplirá el Documento de Señalización de Obras en carretera preparado por la Dirección General de Carreteras de la Consejería de Obras Públicas y Transporte de la Junta de Andalucía, que deberá ser firmado el conforme por el Contratista.

2.6.8. Condiciones climáticas y ambientales

Por la duración prevista de la obra, la fecha de inicio y las condiciones climatológicas habituales en la zona para el periodo previsto, no son de prever que las condiciones climatológicas puedan suponer un riesgo añadido.
No obstante, hay que especificar determinadas situaciones:

Según la información disponible en la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) para el período 1981-2010, el clima de la zona de estudio se corresponde con el código Csa (clima templado con verano seco y cálido) el cual se caracteriza por tener la temperatura media del mes más frío comprendida entre 0 y 18ºC. El subtipo s indica que se observa un período marcadamente seco en verano (precipitación del mes más seco del semestre abril-septiembre inferior a un tercio del mes más lluvioso de octubre-marzo y a su vez inferior a 40 mm). Por último, la tercera letra (a) indica que el verano es caluroso (temperatura media del mes más cálido superior a 22 °C
El clima en el entorno de las obras es de tipo mediterráneo árido-subhúmedo.

- Con carácter general, se suspenderán los trabajos en el exterior de la obra, cuando las condiciones climatológicas

sean adversas (Temperaturas extremas, Nieve, Vientos fuertes, Granizo, Tormentas eléctricas, Lluvia, Niebla, inundaciones, incendios forestales, etc.). Con el fin de evitar los riesgos debidos a la climatología.

- Cuando la temperatura ambiente sea elevada, en esta misma Memoria de Seguridad, en el apartado de: *Trabajo con exposición al sol, en épocas de calor,* (ver más abajo) se especifican las medidas a tener en cuenta para reducir los efectos del calor en la obra.

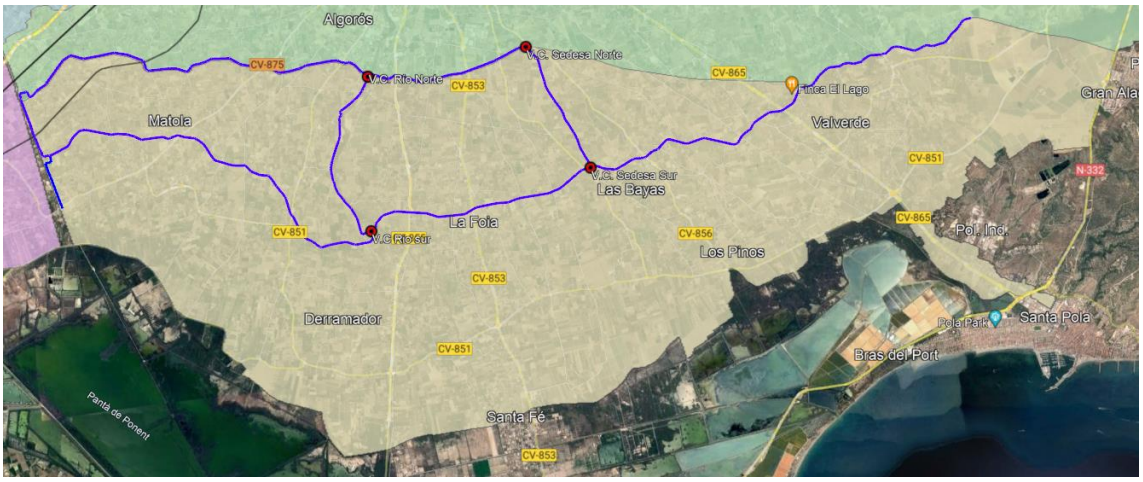
INCENDIOS FORESTALES:

- Dadas las características de la ejecución de la obra, existe riesgo mínimo de provocar incendio forestal motivado por los trabajos a realizar ya que estos consisten en aflojar tornillos de bridas o desenroscar machones. No obstante, cada cuadrilla llevará un extintor en el vehículo.
- Se deberá actuar de acuerdo al Decreto 21/2019 de 15 de febrero, del Consell, por el que se modifica el Decreto 148/2018, de 14 de septiembre, del Consell, por el que se modifica el Decreto 98/1995, de 16 de mayo, del Gobierno Valenciano, y por el cual se aprueban las normas de seguridad en prevención de incendios forestales a observar en el uso festivo-recreativo del fuego en suelo forestal, colindante o con una proximidad inferior a 500 metros de terreno forestal.

- En caso de amenaza por existir un incendio forestal en la zona, se paralizarán temporalmente las obras y trabajos, hasta que las autoridades forestales pertinentes autoricen su reanudación.

2.6.9. Superficie del área de la obra

Tal como se observa en el Plano adjunto, la superficie donde se desarrolla la obra tiene una gran extensión ya que se ejecuta a lo largo de las zonas regables del 1º y 2º de la C.R. El Canal y la zona de Adzabares, cuya superficie se aproximada de 9.200 Ha se representa en color claro:



3. JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL

3.1. Justificación del Estudio de Seguridad y Salud

Para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el Capítulo II del Real Decreto 1627/1997 en el que se establece la obligatoriedad del Promotor durante la Fase de Proyecto a que se elabore un Estudio de Seguridad y Salud al darse alguno de estos supuestos:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto de obra sea igual o superior a 450.759,08 €
b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra sea superior a 500.
d) las obras de túneles, galería, conducciones subterráneas y presas.

A la vista de los valores anteriormente expuestos y dadas las características del proyecto objeto, al cumplirse alguno de los supuestos anteriores, se deduce que el promotor queda obligado a que se elabore un ***Estudio de Seguridad y Salud,*** el cual se desarrolla en este documento.

3.2. Objetivos del Estudio de Seguridad

De acuerdo con las prescripciones establecidas por la Ley 31/1995, de *Prevención de Riesgos Laborales*, y en el Real Decreto 1627/1997, sobre *Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción*, el objetivo de esta Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud es marcar las directrices básicas para que la empresa contratista mediante el Plan de seguridad desarrollado a partir de este Estudio, pueda dar cumplimiento a sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

- En el desarrollo de esta Memoria, se han identificado los riesgos de las diferentes Unidades de Obra, Máquinas y Equipos, evaluando la eficacia de las protecciones previstas a partir de los datos aportados por el Promotor y el Proyectista.
- Se ha procurado que el desarrollo de este Estudio de Seguridad esté adaptado a las prácticas constructivas más habituales, así como a los medios técnicos y tecnologías del momento. Si el Contratista, a la hora de elaborar el Plan de Seguridad a partir de este documento, utiliza tecnologías novedosas, o procedimientos innovadores, deberá adecuar técnicamente el mismo.
- Este Estudio de Seguridad y Salud es el instrumento aportado por el Promotor para dar cumplimiento al *Artículo 7 del Real Decreto 171/2004*, al entenderse que la "Información del empresario titular (Promotor) queda cumplida mediante el Estudio de Seguridad y Salud, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997".
- Este "Estudio de Seguridad y Salud" es un capítulo más del proyecto de obra, por ello deberá estar en la obra, junto con el resto de los documentos del proyecto de obra.
- Este documento no sustituye al Plan de Seguridad.

4. NORMAS PREVENTIVAS GENERALES DE LA OBRA

Normas generales

- Cumplir activamente las instrucciones y medidas preventivas que adopte el empresario.
- Velar por la seguridad propia y de las personas a quienes pueda afectar sus actividades desarrolladas.
- Utilizar, conforme a las instrucciones de seguridad recibidas, los medios y equipos asignados.
- Asistir a todas las actividades de formación acerca de prevención de riesgos laborales organizadas por el empresario.
- Consultar y dar cumplimiento a las indicaciones de la información sobre prevención de riesgos recibida del empresario.
- Cooperar para que en la obra se puedan garantizar unas condiciones de trabajo seguras.
- No consumir sustancias que puedan alterar la percepción de los riesgos en el trabajo.
- Comunicar verbalmente y, cuando sea necesario, por escrito, las instrucciones preventivas necesarias al personal subordinado.
- Acceder únicamente a las zonas de trabajo que ofrezcan las garantías de seguridad.
- Realizar únicamente aquellas actividades para las cuales se está cualificado y se dispone de las autorizaciones necesarias.
- No poner fuera de servicio y utilizar correctamente los medios de seguridad existentes en la obra.
- Informar inmediatamente a sus superiores de cualquier situación que pueda comportar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad laboral competente.
- Respetar la señalización de seguridad colocada en la obra.
- No encender fuego en la obra.
- Utilizar la herramienta adecuada según el trabajo que se quiere realizar.
- En caso de producirse cualquier tipo de accidente, comunicar la situación inmediatamente a sus superiores.
- Conocer la situación de los extintores en la obra.
- No permanecer bajo cargas suspendidas.

- Al levantar pesos, hacerlo con la espalda recta y realizar la fuerza con las piernas, nunca con la espalda.
- Lavarse las manos antes de comer o beber.
- Se prohibirá fumar y beber en horas de trabajo.
- Se conducirá con cautela y precaución respetando las normas de circulación y con la carga y materiales sujetos en la furgoneta.

Protecciones individuales y colectivas

- Utilizar, de acuerdo con las instrucciones de seguridad recibidas en la obra, los equipos de protección individual y las protecciones colectivas.
- En caso de no disponer de equipos de protección individual o de que se encuentren en mal estado, hay que pedir equipos nuevos a los responsables.
- Anteponer las medidas de protección colectivas frente a las individuales.
- Conservar en buen estado los equipos de protección individual y las protecciones colectivas.
- En caso de retirar una protección colectiva por necesidades, hay que volver a restituir lo antes posible.
- En zonas con riesgos de caída en altura, no iniciar los trabajos hasta la colocación de las protecciones colectivas.
- Para colocar las protecciones colectivas, utilizar sistemas seguros: arnés de seguridad anclado a líneas de vida, plataformas elevadoras, etc en el caso de que se precise.

Maquinaria y equipos de trabajo

- Utilizar únicamente aquellos equipos y máquinas para los cuales se dispone de la cualificación y autorización necesarias.
- Utilizar estos equipos respetando las medidas de seguridad y las especificaciones indicadas por el fabricante.
- Al manipular una máquina o equipo, respetar la señalización interna de la obra.
- Realizar los mantenimientos periódicos conforme las instrucciones del fabricante.
- Circular con precaución en las entradas y salidas de la obra.
- Vigilar la circulación y la actividad de los vehículos situados en el radio de trabajo de la máquina.

Orden y limpieza

- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Segregar y depositar los residuos en los contenedores habilitados en obra.
- Acopiar correctamente los escombros en la obra.
- Retirar los materiales en mal estado del almacén de la obra.
- Mantener las instalaciones de limpieza personal y de bienestar en las obras en condiciones higiénicas.

Instalaciones eléctricas

- Comprobar antes de la utilización, que las instalaciones eléctricas disponen de los elementos de protección necesarios.
- Mantener las puertas de los cuadros eléctricos cerradas siempre con llave.
- Mantener periódicamente todos los equipos eléctricos.
- Conectar debidamente a tierra los equipos que así lo requieran.
- Desconectar la instalación eléctrica antes de realizar reparaciones.
- Manipular los cuadros eléctricos y reparar instalaciones o circuitos únicamente si se está autorizado.

5. DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los

términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el capítulo IV de esta ley.
El empresario desarrollará una acción permanente de seguimiento de la actividad preventiva con el fin de perfeccionar de manera continua las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos que no se hayan podido evitar y los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.
3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.
5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Equipos de trabajo y medios de protección.
1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:
a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

6. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE ESTA OBRA

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:
1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:
a) Evitar los riesgos.
b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
c) Combatir los riesgos en su origen.
d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos de este en la salud.
e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.

3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Evaluación de los riesgos.

1. La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales a que se refiere el párrafo siguiente.
Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

2. Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos, que podrán ser llevados a cabo por fases de forma programada, son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los párrafos siguientes:

a) El empresario deberá realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido.
Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

b) Si los resultados de la evaluación prevista en el párrafo a) pusieran de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario realizará aquellas actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir y controlar tales riesgos. Dichas actividades serán objeto de planificación por el empresario, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación de responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución.
El empresario deberá asegurarse de la efectiva ejecución de las actividades preventivas incluidas en la planificación, efectuando para ello un seguimiento continuo de la misma.
Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el párrafo a) anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

c)Las empresas, en atención al número de trabajadores y a la naturaleza y peligrosidad de las actividades realizadas, podrán realizar el plan de prevención de riesgos laborales, la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva de forma simplificada, siempre que ello no suponga una reducción del nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores y en los términos que reglamentariamente se determinen.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

7. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LA OBRA

7.1. Análisis de los métodos de ejecución y de los materiales y equipos a utilizar

7.1.1. Operaciones previas a la ejecución de la obra

Conforme el proyecto de obra y el Plan de esta, se iniciarán las operaciones previas a la realización de las obras,

Como se ha explicado en anteriores apartados, se trata de una obra lineal a lo largo de la red de riego localizado del 1º y 2º sector de la C. R. El Canal y de la zona de Adzabares.

Se tiene que llegar a cada uno de los hidrantes sobre los que hay que llegar, actuar y trabajar sobre ellos un plazo estimado de una hora, para luego seguir al siguiente hidrante.

Por este tipo de actuación, es una obra que no admite el vallado de esta, ni señalización de accesos, aunque se señalizará el vehículo estacionado en cada uno de los hidrantes, siempre y cuando el estacionamiento suponga un riesgo para la seguridad y salud de los trabajos, tampoco procede la reserva de espacios para acopio de materiales ya que cada vehículo llevará cada día las piezas a cambiar y el acopio se hace en la nave de la comunidad de regantes, donde se depositaran debidamente los residuos en el punto limpio habilitado de acuerdo con lo establecido en el punto 11 Anejo correspondiente al Estudio de Gestión de Residuos.

7.1.2. Relación de unidades de obra previstas

Se detalla la relación de unidades de obra previstas para la realización de la obra, conforme al Proyecto de ejecución y al Plan de ejecución de la obra objeto de esta memoria de seguridad y salud.

Unidades de obra
- **Conducciones-Regadíos**
- **Operaciones previas**
  - **Señalización provisional de tráfico**
    - Colocación y retirada de señalización vertical
  - **Valvulería y equipos de telecontrol**
    - Instalación de automatismos o elementos informáticos

7.1.3. Oficios intervinientes en la obra y cuya intervención es objeto de prevención de riesgos

Se expone aquí la relación de oficios previstos para la realización de las diferentes unidades de obra contempladas en esta memoria de seguridad y salud.
.

- Oficial especialista
- Ayudante instalador de telecomunicaciones
- Oficial de oficios

7.1.4. Maquinaria prevista para la ejecución de la obra

Se especifica en este apartado la relación de maquinaria empleada en la obra, que cumple las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación especifica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.

Dadas las características de la obra, los principales riesgos de especial consideración son los derivados de la conducción por los caminos y viales hasta llegar a los tajos de trabajo

En el Capítulo de ***Equipos Técnicos*** se detallan especificando la identificación de los riesgos laborales que puede ocasionar su utilización y se indican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

Maquinaria de obra.

- Vehículo ligero 51-70 CV

- Pequeña maquinaria y equipos de obra

Atornilladores, llaves y taladros
Taladros de batería

- Útiles y herramientas manuales
  Herramientas manuales

7.1.5. Relación de protecciones colectivas y señalización

Del análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra, y de las características constructivas de la misma, se prevé la utilización de las protecciones colectivas relacionadas a continuación, cuyas especificaciones técnicas y medidas preventivas en las operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento se desarrollan en el Capítulo correspondiente a ***Protecciones Colectivas***, de esta misma memoria de seguridad.

Protecciones colectivas

Señalización

Señalización de la zona de trabajo
Conos

7.1.6. Relación de equipos de protección individual

Del análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra, se observan riesgos que solo han podido ser eliminados mediante el empleo de protecciones individuales, por lo que se hace necesaria la utilización de los epis relacionados a continuación, cuyas especificaciones técnicas, marcado, normativa que deben cumplir, etc. se especifica en el Capítulo correspondiente a ***EPIs***, de esta misma memoria de seguridad.

EPIs

Protección de la cabeza

Cascos contra golpes

Protección de la cara y de los ojos

Protección ocular. Uso general

Protección de manos y brazos

Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general

Protección de pies y piernas

Calzado de seguridad , protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación

Vestuario de protección

Vestuario de protección de alta visibilidad

7.1.7. Relación de servicios sanitarios y comunes

Dada las características de esta obra, al tratarse de una obra lineal de mucha extensión en la que en cada punto de trabajo no se va a estar más de una hora y se va a ir siempre con un vehículo para desplazarse, no se puede colocar un aseo a pie de tajo, se usaran por tanto el servicio sanitario existentes en el Punto Limpio (nave-almacén de la C.R. El Canal) o el aseo químico ubicado en las instalaciones centralizadas de higiene y bienestar cuya ubicación se plasma en el apartado planos de este anejo.

En cuanto al botiquín, cada vehículo dispondrá del suyo, también se dispone de un botiquín en las instalaciones provisionales de higiene y bienestar.

Se contempla vestuarios, aseos y comedor para la obra, dimensionados para un máximo de 14 trabajadores durante 12 meses de plazo de ejecución. Dichos servicios cumplirán las “Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras” contenidas en el apartado 15 del Anexo IV (Parte A) del R.D. 1627/97. Será el contratista adjudicatario de la obra el que, en función del material que posea en propiedad y el que pretenda alquilar, definirá exactamente en su Plan de Seguridad y Salud las características de los servicios sanitarios y comunes que piensa instalar, siempre cumpliendo las disposiciones mínimas antes citadas.

7.1.8. Relación de materiales

Se relacionan aquí los materiales y elementos previstos para utilizar durante la ejecución de las diferentes unidades de obra contemplados en esta memoria de seguridad y salud.

En el Capítulo correspondiente a Materiales se especifica la tipología de los materiales y elementos más significativos de la obra, en lo relativo a los aspectos de: peso, forma, volumen, así como las información sobre los riesgos derivados de sus utilización y las medidas preventivas en su recepción en obra, acopio y paletización, transporte y puesta en obra.

Prevención en la manipulación de materiales

Otros materiales: Pequeña herramieta

7.2. Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones técnicas y medidas preventivas establecidas, según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto

7.2.1. Método empleado en la evaluación de riesgos

El método empleado para la evaluación de riesgos permite realizar, mediante la apreciación directa de la situación, una evaluación de los riesgos para los que no existe una reglamentación específica.

1º Gravedad de las consecuencias:

La gravedad de las consecuencias que pueden causar ese peligro en forma de daño para el trabajador. Las consecuencias pueden ser ligeramente dañinas, dañinas o extremadamente dañinas. Ejemplos:

Ligeramente dañino	- Cortes y magulladuras pequeñas - Irritación de los ojos por polvo - Dolor de cabeza - Mal estar. - Molestias e irritación
Dañino	- Cortes - Quemaduras - Conmociones - Torceduras importantes - Fracturas menores - Sordera - Asma - Dermatitis - Trastornos músculo-esqueléticos - Enfermedad que conduce a una incapacidad menor
Extremadamente dañino	- Amputaciones - Fracturas mayores - Intoxicaciones - Lesiones múltiples - Lesiones faciales - Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida

2º Probabilidad:

Una vez determinada la gravedad de las consecuencias, la probabilidad de que esa situación tenga lugar puede ser baja, media o alta.

Baja	Es muy raro que se produzca el daño
Media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Alta	Siempre que se produzca esta situación, lo más probable es que se produzca un daño

3º Evaluación:

La combinación entre ambos factores permite evaluar el riesgo aplicando la tabla siguiente:

	Ligeramente dañino	**Dañino**	**Extremadamente dañino**
Probabilidad baja	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
Probabilidad media	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
Probabilidad alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

4º Control de riesgos:
Los riesgos serán controlados para mejorar las condiciones del trabajo siguiendo los siguientes criterios:

Riesgo	¿Se deben tomar nuevas acciones preventivas?	¿Cuándo hay que realizar las acciones preventivas?
Trivial	No se requiere acción especifica	
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se deben considerar situaciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.	
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Cuando el riesgo moderado esté asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se deberá precisar mejor la probabilidad de que ocurra el daño para establecer la acción preventiva.	Fije un periodo de tiempo para implantar las medidas que reduzcan el riesgo.
Importante	Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.	Si se está realizando el trabajo debe tomar medidas para reducir el riesgo en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. NO debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.
Intolerable	Debe prohibirse el trabajo si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados.	INMEDIATAMENTE: No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.

Este método se aplica sobre cada unidad de obra analizada en esta memoria de seguridad y que se corresponde con el proceso constructivo de la obra, para permitir:

"*la Identificación y evaluación de riesgos, pero con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada*".

Es decir, los riesgos detectados inicialmente en cada unidad de obra, son analizados y evaluados eliminando o disminuyendo sus consecuencias, mediante la adopción de soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, adopción de medidas preventivas, utilización de protecciones colectivas, EPIs y señalización, hasta lograr un riesgo ***trivial, tolerable o moderado,*** y siendo ponderados mediante la aplicación de los criterios estadísticos de siniestralidad laboral publicados por la *Dirección General de Estadística del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*.

Respecto a los ***riesgos evitables***, hay que tener presente:

Riesgos laborables evitables
No todos los riesgos pueden ser evitables por completo. **Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.** **Por tanto, se considera que los únicos riesgos evitables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del proceso constructivo de la obra; por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda, estos riesgos no merecen un desarrollo detenido en esta memoria de seguridad.**

7.2.2. Instalaciones provisionales de obra
Con anterioridad al inicio de las obras y siguiendo el Plan de ejecución previsto en el de obra, deberán realizarse las siguientes instalaciones provisionales:
Para la protección contra incendios, cada vehículo irá equipado con un extintor adecuado a los trabajos a realizar

<u>Instalación de protección contra incendios</u>

En documento anexo al "*Pliego de Condiciones*" se establece el "***Plan de Emergencia***" y las medidas de actuación en caso de emergencia, riesgo grave y accidente (caída a redes, rescates, etc.), así como las actuaciones en caso de incendio.

Igualmente se calcula en dicho documento el "*Nivel de riesgo intrínseco de incendio*" de la obra, y tal como se observa en dicho documento se obtiene un riego de ***nivel*** "***Bajo***", lo cual hace que con adopción de medios de extinción portátiles acordes con el tipo de fuego a extinguir, sea suficiente:

Clase de Fuego	Materiales a extinguir	Extintor recomendado (*)
A	• Materiales sólidos que forman brasas.	*Polvo ABC, Agua, Espuma y CO2*
B	• Combustibles líquidos (gasolinas, aceites, barnices, pinturas, etc.) • Sólidos que funden sin arder (Polietileno expandido, plásticos termoplásticos, PVC, etc.)	*Polvo ABC, Polvo BC, Espuma y CO2*
C	• Fuegos originados por combustibles gaseosos (gas ciudad, gas propano, gas butano, etc.) • Fuegos originados por combustibles líquidos bajo presión (circuitos de aceites, etc.)	*Polvo ABC, Polvo BC, y CO2*
D	• Fuegos originados por la combustión de metales inflamables y compuestos químicos (magnesio, aluminio en polvo, sodio, litio, etc.)	*Consultar con el proveedor en función del material o materiales a extinguir.*

(*) La utilización de medios de extinción de incendios, tal y como se recoge en el ***Plan de Emergencia*** de la obra, se realizará como fase inicial y de choque frente al incendio, hasta la llegada de los bomberos, a los cuales se dará aviso en cualquier caso.

Almacenamiento y señalización de productos

Dadas las características de la obra, no se va a almacenar ningún material. Cada día los vehículos del industrial traerán el material que van a colocar en los hidrantes que van a modernizar en esa jornada de trabajo, en sustitución de los existentes.

7.2.3. Energías de la obra

Esfuerzo humano - Condiciones de carácter general en la obra para el manejo manual de cargas

De modo generalizado y en diferentes situaciones, en la obra se utilizan los esfuerzos humanos como energía para la colocación, posicionamiento, desplazamiento, utilización, etc. de materiales, máquinas, equipos, medios auxiliares y herramientas.

Identificación de riesgos propios de la energía

Sobreesfuerzos

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.
- Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:
- Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.
- Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.
- Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.

- El esfuerzo de levantar el peso lo debe realizar los músculos de las piernas.
- Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.

Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

- Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

En la aplicación de lo dispuesto en el anexo del R.D. 487/97 se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

1. *Características de la carga.*

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

- Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.
- Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.
- Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
- Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

2. *Esfuerzo físico necesario.*

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorso lumbar, en los casos siguientes:

- Cuando es demasiado importante.
- Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.
- Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.
- Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
- Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

3. *Características del medio de trabajo.*

Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorso lumbar en los casos siguientes:

- Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
- Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.
- Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.
- Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.
- Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.
- Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
- Cuando la iluminación no sea adecuada.
- Cuando exista exposición a vibraciones.

4. *Exigencias de la actividad.*

La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorso lumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:

- Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.
- Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.
- Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

5. *Factores individuales de riesgo.*

Constituyen factores individuales de riesgo:

- La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.
- La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.
- La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.
- La existencia previa de patología dorso lumbar.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes
- Botas de seguridad con puntera reforzada
- Protección dorso lumbar

Protecciones colectivas

- Señalización con conos en la zona circundante al hidrante donde se está trabajando en ese momento

Señalización de seguridad

- Señales de obligatoriedad de uso de casco, botas, guantes y protección dorsolumbar. Dada las características de esta obra, no se hace necesario colocarlas

7.2.4. Trabajos de campo

De carácter general - Desplazamientos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
La mayor parte de las actividades son desarrolladas en obra, esto implica que hay que desplazarse y realizar aquellos trabajos de campo necesarios tales como: Toma de datos, Mediciones, Replanteos, Toma de muestra, Inspecciones de obra, etc. Aunque en estos desplazamientos hay más probabilidades de que puedan ocurrir acontecimientos súbitos y violentos provocados a partir de errores humanos en la conducción de vehículos, nadie está exento de tener un accidente o atropello en estos desplazamientos al cruzar la calle para acceder por ejemplo a la obra. No se consideran en este apartado los accidentes in itinere, que ya han sido contemplados anteriormente.	• Oficial especialista • Ayudante instalador de telecomunicaciones • Oficial de oficios

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Atropello	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Accidente de tráfico	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Calzado apropiado para la conducción

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Actuaciones de la empresa

Esta empresa asume la importancia de su implicación en las medidas de prevención vial para sus trabajadores, conductores profesionales o "en misión" (cuando realizan encargos o gestiones para la empresa en horario laboral). El coste económico y personal de estos siniestros es inmenso y trascendente, por lo que se aportarán los medios suficientes para atajarlo, para ello se proponen:

- La prevención laboral, mediante la difusión de estas medidas preventivas.
- Campañas informativas, que divulgarán entre el personal las campañas de la *Dirección General de Tráfico*.
- Promover acciones y planificar las visitas a obra, de manera que se limite el número de desplazamientos por día (comedor en la empresa o jornadas continuas o agrupar visitas), así como la posibilidad y facilidad para utilizar servicios de transporte comunes, que reduzcan el número de vehículos en desplazamiento.

Medidas a tener en cuenta

- Utilizar calzado adecuado en la conducción, evitando que esté embarrado (se recomienda llevar repuesto en el vehículo).
- Planificar el trayecto más idóneo a las actividades de campo, desde el punto de vista de la seguridad vial y realizarlo pendiente de las condiciones físicas y psicológicas, utilizando el vehículo más apropiado y parando si se estima necesario.
- Si es posible, evitar caravanas y aglomeraciones, que ocasionan situaciones de estrés, y, en caso de encontrarse en ellas, mantener siempre la distancia de seguridad.
- Asegurarse de que la postura es la adecuada para conducir cómodamente: altura correcta de los asientos; situación ajustada del reposacabezas (su parte superior a la altura de la coronilla); cinturones con los anclajes según la altura del conductor; fijación de los espejos de forma que posibiliten una visibilidad adecuada; posición apropiada de la espalda, contra el asiento; piernas y pies en situación relajada, sin estar obligados ni encogidos, y brazos que permitan que la muñeca quede flexionada sobre la parte superior del volante.
- No ponerse al volante después de una comida copiosa, o habiendo ingerido alcohol o drogas, o bajo los efectos de fármacos o estimulantes. Tampoco conducir cansado, somnoliento o irritable.
- Circular a la velocidad correcta y respetando las normas de tráfico y seguridad vial, así como adaptando la conducción a las circunstancias climatológicas.
- **No bajar la guardia ante trayectos cortos o que, por conocidos, resten nuestra atención. Una conducción distraída es tan peligrosa como una temeraria (ESPECIAL IMPORTANCIA).**
- No llevar objetos sueltos en el vehículo, que pueden suponer un grave peligro para la vida de las personas, ante una colisión. Si el trayecto tiene lugar en zona urbana, estar muy atento ante la circulación de peatones, respetando los lugares de paso y todos sus derechos.
- No sobrecargar ni con personal, materiales, equipos, medios auxiliares y herramientas en general las cargas máximas del vehículo.
- Utilizar el medio de transporte solo para las funciones para el que ha sido diseñado.
- Conocer las características del vehículo que estamos manejando, así como el modo de actuar ante una situación de emergencia.
- No utilizar teléfonos móviles, tablets o dispositivos GPS durante la conducción, ya que pueden distraer la atención del conductor.
- Mantener el vehículo en perfectas condiciones, siguiendo las recomendaciones del fabricante. El conductor debe revisar o hacer que sean revisados los elementos de seguridad activa, como ruedas, dirección, suspensión, frenos, alumbrado y sistemas de limpiaparabrisas, así como los de seguridad pasiva: carrocería, cinturones de seguridad y airbags. También debe asegurarse de que lleva todos los repuestos obligatorios y pasar las inspecciones técnicas de su vehículo (ITV) en los plazos establecidos.

De carácter general - Visitas a Obra

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las visitas a obra pueden tener riesgos muy diversos, en función de la naturaleza de la obra, del estado de la obra, su situación topográfica, de las condiciones climatológicas o de las máquinas, equipos, medios auxiliares y en general recursos empleados en la propia obra.

No obstante, todas las visitas realizadas a la obra por personal de esta empresa, tienen en común una serie de riesgos, y es necesario adoptar una serie de medidas preventivas, las cuales vamos a estudiar y proponer.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición al ruido	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Iluminación inadecuada	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Ambiente pulvígeno	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se utilizarán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Planificar las visitas a obra con anterioridad, así como las actividades a realizar, de manera que se eviten improvisaciones para las que no se está preparado ni se cuenta con los recursos o medios apropiados.
- Acceder a obra solamente por los accesos previstos.
- Asegúrese de observar y cumplir las especificaciones contenidas en la señalización puesta en el 'cartel de entrada a obra'.
- Utilizar siempre los equipos de protección individual: *casco de seguridad* y *calzado de seguridad,* para circular por la obra.
- En la obra, circular siempre por vías de circulación que estén en condiciones de seguridad. Evitar itinerarios alternativos o atajos que puedan suponer un riesgo o que no sean seguras.
- La falta de limpieza y orden en los tajos puede suponer un riesgo, por lo que debe evitar circular por las zonas en las que no se garantice un mínimo de limpieza y orden.
- Respetar en todo momento la señalización de obra.
- Acceder solo a los puntos o zonas autorizadas, ya que el acceso a lugares no autorizados puede suponer un riesgo.
- No circular bajo cargas suspendidas.
- Estar atento a la señalización acústica de la maquinaria trabajando o en movimiento.
- No acceder a las zonas de seguridad o a las zonas de trabajo de la maquinaria en funcionamiento, en especial retroexcavadoras, palas y otras máquinas de movimiento de tierras
- No circular nunca por las vías de circulación de los vehículos.
- No llevar peso en exceso, ni instrumentos o aparatos que puedan provocar desequilibrios.
- No transitar por zonas o acceder a espacios en los que no estén operativas y en servicio las protecciones colectivas instaladas.
- No manipular máquinas, equipos, herramientas o aparatos que no estén en perfectas condiciones.
- No acceder a lugares en los que por las condiciones climatológicas (viento, lluvia, niebla, etc.) pueda incrementarse la probabilidad de accidentes.
- No acceder a las zonas de excavación ni a los bordes de taludes, sin antes tener cubierto y asegurado el riesgo de derrumbamiento.
- Permanecer circulando por la obra el mínimo tiempo posible. Para elaborar informes, actas o impartir instrucciones escoger un espacio o una zona segura.
- A la hora de abrir un hidrante se tendrá especial precaución por la presencia de arañas, insectos, reptiles u otra fauna asociada a estos habitáculos que pueda interferir directamente en los trabajadores, es por ello, que se utilizarán guantes y que tras abrir el hidrante se explorara de forma visual previamente siempre.

De carácter general - Manipulación de cargas (materiales, equipos, instrumentos, etc.)

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
Los accidentes en los trabajos de campo, por sobreesfuerzos son originados al manipular cargas de peso excesivo (materiales, equipos, herramientas, instrumentos de medida, etc.), o bien siendo de peso adecuado son manipulados de forma incorrecta. Para evitarlo deberá seguirse los consejos siguientes: **A)** Levantar la carga flexionando las piernas y doblando las rodillas. **B)** Mantener en todo momento la espalda recta y alineada. **C)** Tener la carga lo más próxima al cuerpo. **D)** Si la carga es pesada, deberemos ser ayudados por otras personas. **E)** Utilizar medios auxiliares como carros, carretillas, etc. para desplazarla. **F)** No intente cargar más peso del que puede. Lleve menos carga, aunque haga más viajes.	• Oficial especialista • Ayudante instalador de telecomunicaciones • Oficial de oficios

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Sobreesfuerzos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Posturas inadecuadas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Cortes	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Golpes contra objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad - Guantes - Botas de seguridad con puntera reforzada - Protección dorsolumbar

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• No elevar cargas (materiales, máquinas, equipos y herramientas) para las que no estamos capacitados. • Utilizar carretillas para desplazar las cargas (materiales, máquinas, equipos y herramientas) . • Solicitar ayuda a otras personas cuando solos no podamos desplazar, mover o elevar la carga. • Almacenar la carga pesada siempre en apoyos sólidos, estables y en equilibrio, para evitar la inestabilidad de las mismas. • No acopiar las cargas a alturas elevadas, ya que aumentará la inestabilidad y con ella el riesgo de vuelco. • Es preferible realizar más viajes con menos peso que ir más cargados en cada viaje. • Utilizar equipos de protección individual (casco de seguridad, calzado de seguridad y guantes de resistencia mecánica) para evitar accidentes en obra.

De carácter general - Utilización de máquinas, herramientas e instrumentos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
Los accidentes producidos en la utilización de máquinas y equipos, es muy variado, ya que depende por un lado de la naturaleza de las mismas	• Oficial 1ª Instalador de telecomunicaciones

(martillo picador, herramientas manuales, taladrador, etc.) y por otro de la energía utilizada (electricidad, gasóleo, aire comprimido, etc.). Ambos criterios deberán ser tenidos en cuenta para analizar los riesgos y las medidas preventivas a adoptar	• Ayudante instalador de telecomunicaciones • Oficial 1ª fontanería

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Cortes	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atrapamientos por órganos en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Quemaduras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Contactos eléctricos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Guantes de cuero.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

7.2.5. Relación de puestos de trabajo evaluados

Instalador de Fontanería

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas para este oficio interviniente en la obra objeto de la evaluación:

Prevención de riesgos de la obra - Identificación de riesgos y evaluación - Trabajos de campo - De carácter general - Desplazamientos

Riesgo	Evaluación	Estado
- Atropello	Tolerable	Evitado
- Accidente de tráfico	Tolerable	Evitado

Prevención de riesgos de la obra - Identificación de riesgos y evaluación - Trabajos de campo - De carácter general - Manipulación de cargas (materiales, equipos, instrumentos, etc.)

Riesgo	Evaluación	Estado
- Sobreesfuerzos	Tolerable	Evitado
- Posturas inadecuadas	Tolerable	Evitado
- Cortes	Trivial	Evitado
- Golpes contra objetos	Trivial	Evitado

Prevención de riesgos de la obra - Identificación de riesgos y evaluación - Trabajos de campo - De carácter general - Utilización de máquinas, herramientas e instrumentos

Riesgo	Evaluación	Estado
- Cortes	Tolerable	Evitado
- Atrapamientos por órganos en movimiento	Tolerable	Evitado
- Quemaduras.	Tolerable	Evitado
- Contactos eléctricos.	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos	Trivial	Evitado

Conducciones-Regadíos - Operaciones previas - Señalización provisional de tráfico - Colocación y retirada de señalización vertical

Riesgo	Evaluación	Estado
- Caídas al mismo nivel.	Tolerable	Evitado
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Tolerable	Evitado
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Tolerable	Evitado

Conducciones-Regadíos - Tuberías - Instalación de automatismos o elementos informáticos

Riesgo	Evaluación	Estado
- Cortes en manos por objetos y herramientas.	Tolerable	Evitado
- Aplastamientos con materiales, herramientas o máquinas.	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Tolerable	Evitado
- Caídas desde el mismo nivel.	Tolerable	Evitado
- Caídas de objetos: herramientas, aparejos, etc.	Tolerable	Evitado
- Golpes con materiales, herramientas, martillos y equipos manuales.	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos	Trivial	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas	Trivial	Evitado
- Electrocución	Tolerable	Evitado

Instalador de Telecomunicaciones

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas para este oficio interviniente en la obra objeto de la evaluación:

Prevención de riesgos de la obra - Identificación de riesgos y evaluación - Trabajos de campo - De carácter general - Desplazamientos

Riesgo	Evaluación	Estado
- Atropello	Tolerable	Evitado
- Accidente de tráfico	Tolerable	Evitado

Prevención de riesgos de la obra - Identificación de riesgos y evaluación - Trabajos de campo - De carácter general - Manipulación de cargas (materiales, equipos, instrumentos, etc.)

Riesgo	Evaluación	Estado
- Sobreesfuerzos	Tolerable	Evitado
- Posturas inadecuadas	Tolerable	Evitado
- Cortes	Trivial	Evitado
- Golpes contra objetos	Trivial	Evitado

Prevención de riesgos de la obra - Identificación de riesgos y evaluación - Trabajos de campo - De carácter general - Utilización de máquinas, herramientas e instrumentos

Riesgo	Evaluación	Estado
- Cortes	Tolerable	Evitado
- Atrapamientos por órganos en movimiento	Tolerable	Evitado
- Quemaduras.	Tolerable	Evitado
- Contactos eléctricos.	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos	Trivial	Evitado

Conducciones-Regadíos - Operaciones previas - Señalización provisional de tráfico - Colocación y retirada de señalización vertical

Riesgo	Evaluación	Estado
- Caídas al mismo nivel.	Tolerable	Evitado
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Tolerable	Evitado
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Tolerable	Evitado

Conducciones-Regadíos - Tuberías - Instalación de automatismos o elementos informáticos

Riesgo	Evaluación	Estado
- Cortes en manos por objetos y herramientas.	Tolerable	Evitado
- Aplastamientos con materiales, herramientas o máquinas.	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Tolerable	Evitado
- Caídas desde el mismo nivel.	Tolerable	Evitado
- Caídas de objetos: herramientas, aparejos, etc.	Tolerable	Evitado
- Golpes con materiales, herramientas, martillos y equipos manuales.	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos	Trivial	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas	Trivial	Evitado
- Electrocución	Tolerable	Evitado

7.2.6. Identificación de riesgos que pueden ser evitados si se cumplen las medidas de seguridad

En esta obra, se consideran al menos riesgos que pueden ser evitados si se cumplen las medidas de seguridad indicadas los siguientes:

- Los originados por las máquinas y herramientas sin protecciones en sus partes móviles, que se han desestimado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas, con sus revisiones y mantenimientos al día y con todas sus protecciones operativas.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.
- Los derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, resuelto mediante la aplicación de procedimientos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización.
- Los derivados de las máquinas y herramientas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados, en mal estado o peligrosos, mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.
- Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, que se exigen en su caso, con marcado CE o con el certificado de ciertas normas UNE.

En general, todos los riesgos evitados en origen no son objeto de evaluación en las diferentes unidades de obra, pues por la ejecución, organización del trabajo o por la planificación del mismo ya no existen al haber sido evitados y en consecuencia no son evaluados.

7.2.7. Relación de riesgos laborales que no se han podido eliminar y son objeto de evaluación

En esta obra, se consideran riesgos existentes pero resueltos mediante la aplicación de las medidas preventivas y protecciones técnicas, los contenidos en el siguiente listado, el cual surge de la estadística considerada en el "*Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*":

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Choques y golpes contra objetos móviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas
- Incendio
- Daños causados por seres vivos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Exposición al ruido
- Exposición a vibraciones
- Iluminación inadecuada
- Carga mental
- Riesgos derivados de factores psicosociales u organizacionales
- Ambiente con presencia de polvo

La evaluación de los riesgos anteriores tiene su desarrollo en función del *procedimiento constructivo* de cada unidad de obra, de la utilización en dicha unidad de obra de *medios auxiliares y máquinas* y de los *materiales* manipulados en la misma.

Para cada uno de los riesgos evaluados en cada unidad de obra cuyo valor no sea *Trivial* o *Tolerable*, se procede a la adopción de las *medidas preventivas* necesarias para su resolución. Si no fuese posible resolverlos solo con medidas preventivas, a la adopción de *protecciones colectivas* y en última instancia a la adopción de *equipos de protección individual*.

La ***calificación del riesgo*** que figura en las tablas de cada unidad de obra, es la que tiene aplicada la valoración de la eficacia de la prevención adoptada.

7.2.8. Unidades de obra

Conducciones-Regadíos - Operaciones previas - Señalización provisional de tráfico - Colocación y retirada de señalización vertical

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
En esta unidad de obra se consideran incluidas las placas de señalización de tráfico, conos provisionales, etc., que tienen como finalidad señalizar o dar a conocer de antemano determinados peligros de la obra o como consecuencia de la obra. Esta señalización de las vías de circulación estará de acuerdo a las prescripciones de la Instrucción 8.3-IC. En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes: - Señalización del espacio de trabajo. - Replanteo de espacios de colocación de señales	• Oficial especialista • Ayudante instalador de telecomunicaciones • Oficial de oficios

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas al mismo nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Guantes de cuero. - Ropa de trabajo. - Chaleco reflectante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• La señalización se llevará a cabo de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto de obra, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son: **1)** Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado (supone que hay que anunciar los peligros que trata de prevenir). **2)** Que las personas que la perciben vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado (consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva ó de conocimiento del significado de esas señales). • Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. • Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, etc. • La colocación de cada uno de los servicios lo realizará personal especializado en el mismo. • La herramientas a utilizar por los instaladores electricistas estarán protegidas contra contactos eléctricos con material aislante normalizado. Las herramientas con aislante en mal estado o defectuoso serán sustituidas de inmediato por otras que estén en buen estado. • Antes de que las instalaciones entren en carga, se revisarán perfectamente las conexiones de mecanismos, protecciones y pasos por arquetas. • Los instaladores irán equipados con calzado de seguridad, guantes aislantes, casco, botas aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes. • En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior. • Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas. • Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Conducciones-Regadíos – Valvulería - Instalación de automatismos o elementos informáticos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
Se analiza en esta unidad de obra la instalación de automatismos y otros elementos informáticos que permiten la automatización de controles y comprobaciones de la instalación una vez finalizada. En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes: - Preparación del espacio de trabajo. - Replanteo de líneas y elementos de la instalación de destinos. - Colocación y fijación del sistema de control. - Conexionado de elementos. - Pruebas de funcionamiento y operatividad del sistema. - Reparación de defectos superficiales y acabado final.	• Oficial especialista • Ayudante instalador de telecomunicaciones • Oficial de oficios

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Cortes en manos por objetos y herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Aplastamientos con materiales, herramientas o máquinas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caídas desde el mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caídas de objetos: herramientas, aparejos, etc.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes con materiales, herramientas, martillos y equipos manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Gafas de seguridad. - Calzado de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de goma aislantes. - Comprobadores de tensión. - Herramientas aislantes.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. • Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia. • Se mantendrá la limpieza y orden en la obra. • El acopio de materiales y elementos del sistema nunca obstaculizará las zonas de paso de peatones y/o operarios, para evitar tropiezos, caídas o accidentes, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno. • Los restos de cartonaje y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo. • Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, escombros, etc. • La zona de acopio estará debidamente señalizada. • El tendido eléctrico de alimentación de los dispositivos del sistema se realizará conforme se especifica en el proyecto de obra. • La instalación eléctrica no entrará en carga hasta no haber sido montado todo el sistema. • Para las pruebas a realizar se dará aviso a todo el personal antes de entrar en tensión la instalación.

7.2.9. Condiciones de seguridad para la prevención de contagios por Covid-19

Evaluación del riesgo de exposición frente al Covid-19

En función de la naturaleza de las actividades en la obra y los mecanismos de transmisión del coronavirus Covid-19, podemos establecer los diferentes escenarios de exposición en los que se pueden encontrar los trabajadores, que se presentan en la tabla siguiente, con el fin de determinar si se han establecido las medidas preventivas requeridas.

Entendemos por:

- **Exposición de riesgo:** aquellas situaciones en esta obra en las que se puede producir un contacto estrecho con un caso posible, probable o confirmado de infección por el Covid-19, sintomático.

- **Exposición de bajo riesgo:** aquellas situaciones laborales en las que la relación que se pueda tener con un caso posible, probable o confirmado, no incluye contacto estrecho.
- **Baja probabilidad de exposición:** personal que no tienen atención directa al público o, si la tienen, se produce a más de dos metros de distancia, o disponen de medidas de protección colectiva que evitan el contacto *(mampara de cristal, separación de cabinas, etc.).*

EXPOSICIÓN DE RIESGO	EXPOSICIÓN DE BAJO RIESGO	BAJA PROBABILIDAD DE EXPOSICIÓN
Personal sanitario asistencial y no asistencial que atiende a una persona sintomática. *Técnicos de transporte sanitario, si hay contacto directo con la persona sintomática trasladada.* *Situaciones en las que no se puede evitar un contacto estrecho en el trabajo con una persona sintomática.*	*Personal sanitario cuya actividad laboral no incluye contacto estrecho con una persona sintomática, por ejemplo:* • *Acompañantes para traslado.* • *Celadores, camilleros, trabajadores de limpieza.* *Personal de laboratorio responsable de las pruebas de diagnóstico virológico.* *Personal no sanitario que tenga contacto con material sanitario, fómites o desechos posiblemente contaminados. Ayuda a domicilio de contactos asintomáticos.*	*Trabajadores sin atención directa al público, o a más de 2 metro de distancia, o con medidas de protección colectiva que evitan el contacto, por ejemplo:* • *Personal administrativo.* • *Técnicos de transporte sanitario con barrera colectiva, sin contacto directo con el paciente.* • *Conductores de transportes públicos con barrera colectiva.* • *Personal de seguridad.*
REQUERIMIENTOS		
En función de la evaluación específica del riesgo de exposición de cada caso: • *componentes de EPI de protección biológica y, en ciertas circunstancias, de protección frente a aerosoles y frente a salpicaduras.*	En función de la evaluación específica del riesgo de cada caso: • *componentes de EPI de protección biológica.*	**No necesario uso de EPI.** En ciertas situaciones *(falta de cooperación de una persona sintomática)*: • *protección respiratoria,* • *guantes de protección.*

Así pues, analizando esta Organización y en función de la ***Metodología de evaluación del riesgo por Covid-19*** (*), determinamos el nivel/niveles de riesgo siguientes:

Nivel de Riesgo *detallado por actividades, zonas y/o en su caso puestos de trabajo.*	***BAJA PROBABILIDAD DE EXPOSICIÓN EN TODO EL ÁMBITO DE LA OBRA***

(*) Han participado en la elaboración:

- *Ministerio de Trabajo y Economía Social. Instituto Nacional De Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). Centro Nacional de Medios de Protección (CNMP).*
- *Ministerio de Trabajo y Economía Social. Inspección de Trabajo y Seguridad Social (ITSS).*
- *Sociedad Española de Medicina y Seguridad en el Trabajo (SEMST).*
- *Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo (AEEMT).*
- *Asociación Nacional de Medicina del Trabajo en el Ámbito Sanitario (ANMTAS).*
- *Sociedad Española de Salud Laboral en la Administración Pública (SESLAP).*
- *Federación Española de Enfermería del Trabajo (FEDEET).*
- *Asociación de Especialistas en Enfermería del Trabajo (AET).*

Medidas para la prevención de contagios del Covid-19 - Antes de ir a la obra

- Si presentas cualquier sintomatología *(tos, fiebre, dificultad al respirar, etc.)* que pudiera estar asociada con el COVID-19 no debes acudir al trabajo y tienes que contactar con el teléfono de atención al COVID-19 de tu comunidad autónoma o con tu centro de atención primaria y seguir sus instrucciones. No debes acudir a tu puesto de trabajo hasta que te confirmen que no hay riesgo para ti o para los demás.
- Si has estado en contacto estrecho *(convivientes, familiares y personas que hayan estado en el mismo lugar que un caso mientras el caso presentaba síntomas a una distancia menor de 2 metros durante un tiempo de al menos 15 minutos)* o has compartido espacio sin guardar la distancia interpersonal con una persona afectada por el COVID-19, tampoco debes acudir a tu puesto de trabajo, incluso en ausencia de síntomas, por un espacio de al menos 14 días. Durante ese periodo debes realiza un seguimiento por si aparecen signos de la enfermedad.
- Si eres vulnerable por edad, por estar embarazada o por padecer afecciones médicas anteriores *(como, por ejemplo, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedades pulmonares crónicas, cáncer o inmunodepresión)* no tendrás que acudir al centro de trabajo. En caso de que no puedas realizar tus tareas a distancia, deberás contactar con un médico para que acredite, en su caso, que efectivamente debes permanecer en una situación de aislamiento a efectos laborales.

Medidas para la prevención de contagios del Covid-19 - Desplazamientos a la obra

- Siempre que puedas, prioriza las opciones de movilidad que mejor garanticen la distancia interpersonal de aproximadamente 2 metros. Por esta razón, es preferible en esta situación el transporte individual.
- Si vas al trabajo andando, en bicicleta o moto, no es necesario que lleves mascarilla. Guarda la distancia interpersonal cuando vayas caminando por la calle.
- Si te tienes que desplazar en un turismo, extrema las medidas de limpieza del vehículo y evita que viaje más de una persona por cada fila de asientos manteniendo la mayor distancia posible entre los ocupantes.
- Si coges un taxi o un VTC, solo debe viajar una persona por cada fila de asientos manteniendo la mayor distancia posible entre los ocupantes.
- En los viajes en autobús, en transporte público o autobús de la empresa, metro o tren guarda la distancia interpersonal con tus compañeros de viaje. En el caso de los autobuses públicos, el conductor velará porque se respete la distancia interpersonal. Es recomendable usar una mascarilla higiénica, no médica, si vas en transporte público.

Medidas para la prevención de contagios del Covid-19 - En el centro de trabajo

- Las tareas y procesos laborales deben planificarse para que los trabajadores puedan mantener la distancia interpersonal de aproximadamente 2 metros, tanto en la entrada y salida al centro de trabajo como durante la permanencia en el mismo.
- Hay que asegurar que la distancia interpersonal está garantizada en las zonas comunes y, en cualquier caso, deben evitarse aglomeraciones de personal en estos puntos.
- La reanudación de la actividad debe guiarse por el principio de minimización del riesgo. Por tanto, la reincorporación a la normalidad de aquellas actividades que comporten riesgo de aglomeración debe producirse en último lugar. En todo caso, se debe evita r la realización de actividades que impliquen aglomeraciones de personas.
- Se debe organizar la entrada al trabajo de forma escalonad a para evitar aglomeraciones en el transporte público y en la entrada a los centros de trabajo.
- Si hay exposición, piso piloto u oficina de atención que están abiertos al público, deberán implementarse medidas para minimizar el contacto entre las personas trabajadoras y los clientes o público. Lo mejor es controlar los accesos y el aforo, para garantizar una distancia de seguridad prudencial, además usar mascarillas.
- En los lugares abiertos al público se atenderá a las siguientes consideraciones:

  - El aforo máximo deberá permitir cumplir con el requisito de distancia interpersonal.
  - Cuando sea posible, se habilitarán mecanismos de control de acceso en las entradas.
  - Todo el público, incluido el que espera, debe guardar la distancia interpersonal.
  - La empresa deberá facilitar equipos de protección individual cuando los riesgos no puedan evitarse o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas o procedimientos de organización del trabajo.
  - Los equipos de protección individual serán adecuados a las actividades y trabajos a desarrollar.

- La empresa escalonará los horarios lo máximo posible si el espacio de trabajo no permite mantener la distancia interpersonal en los turnos ordinarios, contemplando posibilidades de redistribución de tareas y/o teletrabajo *(para los trabajadores admiistrativos de la obra)*.
- Se facilitará el teletrabajo y las reuniones por teléfono o videoconferencia, especialmente porque la obra no cuenta con espacios donde los trabajadores puedan respetar la distancia interpersonal.
- Se evitarán desplazamientos de trabajo que no sean esenciales y que puedan solventarse mediante llamada o videoconferencia.
- No es imprescindible usar mascarilla durante la jornada laboral si el tipo de trabajo no lo requiere y si mantienes la distancia interpersonal.

Medidas para la prevención de contagios del Covid-19 - Medidas organizativas

- De acuerdo con la normativa de riesgos laborales, se informará al personal de forma fehaciente, actualizada y habitual de las recomendaciones sanitarias que deben seguir de forma individual.
- Es preciso proveer al personal de los productos de higiene necesarios para poder seguir las recomendaciones individuales, adaptándose a cada actividad concreta. Con carácter general, es necesario mantener un aprovisionamiento adecuado de jabón, solución hidroalcohólica y pañuelos desechables.
- Hay que mantener un aprovisionamiento suficiente del material de limpieza para poder acometer las tareas de higienización reforzada a diario. Entre ellos lejía y productos autorizados por el Ministerio de Sanidad para desinfectar.
- Es necesario contar con aprovisionamiento suficiente de material de protección, especialmente guantes y mascarillas, para el personal cuando así lo indique el servicio de prevención de riesgos laborales y, muy concretamente, el más expuesto *(médicos y enfermería de empresa, personal de limpieza, personal de cara al público).*
- Se deberán adoptar medidas específicas para minimizar el riesgo de transmisión a las personas trabajadoras especialmente sensibles cuando hayan tenido que acudir al centro de trabajo.
- Se realizará un ***Plan frente al Covid-19***, identificando el riesgo de exposición al virus de las diferentes actividades que se desarrollan en el centro de trabajo, adoptando medidas de protección en cada caso de acuerdo con la normativa aplicable en cada momento.
- Para la elaboración de ese plan deben ser consultados los delegados de prevención o los representantes de los trabajadores.
- Se establecen ***Protocolos*** en caso de que una persona trabajadora manifieste síntomas en su puesto de trabajo, para protegerla y proteger al resto de la plantilla.

Medidas para la prevención de contagios del Covid-19 - Recomendaciones a los trabajadores

- Cumple con todas las medidas de prevención que te indique tu empleador.
- Mantén la distancia interpersonal (de al menos 2 metros).
- Evita el saludo con contacto físico, incluido el dar la mano.
- Evita, en la medida de lo posible, utilizar equipos y dispositivos de otros trabajadores. En caso de que sea necesario, aumenta las medidas de precaución y, si puedes, desinféctalos antes de usarlo. Si no es posible, lávate las manos inmediatamente después de haberlos usado.
- Lávate frecuentemente las manos con agua y jabón, o con una solución hidroalcohólica.
- Es especialmente importante lavarse después de toser o estornudar o después de tocar superficies potencialmente contaminadas. Trata de que cada lavado dure al menos 40 segundos.
- Cúbrete la nariz y la boca con un pañuelo desechable al toser y estornudar, y deséchalo a continuación a un cubo de basura que cuente con cierre. Si no dispones de pañuelos emplea la parte interna del codo para no contaminar las manos.
- Evita tocarte los ojos, la nariz o la boca.
- Facilita el trabajo al personal de limpieza cuando abandones tu puesto, despejándolo lo máximo posible.
- Tira cualquier desecho de higiene personal -especialmente, los pañuelos desechables y toallas de papel desechables- de forma inmediata a las papeleras o contenedores habilitados.
- Si empiezas a notar síntomas, avisa a tus compañeros y superiores, extrema las precauciones tanto de distanciamiento social como de higiene mientras estés en el puesto de trabajo y contacta de inmediato con el servicio de prevención de riesgos laborales de tu empresa, tu médico de atención primaria o con el teléfono de atención al COVID-19 de tu comunidad autónoma.

Medidas para la prevención de contagios del Covid-19 - Medidas de higiene en la obra

- Se deben realizar tareas de ventilación periódica en los lugares cerrados y, como mínimo, de forma diaria y por espacio de cinco minutos.
- En caso de trabajar en el interior de un local con climatización, es recomendable reforzar la limpieza de los filtros de aire y aumentar el nivel de ventilación de los sistemas de climatización para renovar el aire de manera más habitual.
- Es conveniente reforzar las tareas de limpieza en todas las estancias, con especial incidencia en superficies, especialmente aquellas que se tocan con más frecuencia como ventanas o pomos de puertas, así como todos los aparatos de uso habitual por los empleados, desde mandos de maquinaria a mesas y ordenadores.
- Es necesario limpiar el área de trabajo usada por un empleado en cada cambio de turno.
- Los detergentes habituales son suficientes, aunque también se pueden contemplar la incorporación de lejía u otros productos desinfectantes a las rutinas de limpieza, siempre en condiciones de seguridad.
- En todo caso, se debe asegurar una correcta protección del personal encargado de la limpieza. Todas las tareas deben realizarse con mascarilla y guantes de un solo uso.
- Una vez finalizada la limpieza, y tras despojarse de guantes y mascarilla, es necesario que el personal de limpieza realice una completa higiene de manos, con agua y jabón, al menos 40-60 segundos.
- En caso de los uniformes de trabajo o similares, serán embolsados y cerrados, y se trasladarán hasta el punto donde se haga su lavado habitual, recomendándose un lavado con un ciclo completo a una temperatura de entre 60 y 90 grados.

Medidas para la prevención de contagios del Covid-19 - Gestión de los residuos en la obra

- La gestión de los residuos ordinarios continuará realizándose del modo habitual, conforme al Anejo 11 **Estudio de Gestión de Residuos de la obra**, respetando los protocolos de separación de residuos. Lo que vamos aquí a proponer son las medidas sobre los residuos generados en obra por el personal relativos a pañuelos y tollas de papel desechables, así como vasos, cubiertos, servilletas y platos desechables y otros productos que hayan estado en contacto con las personas.
- Se recomienda que estos productos desechables que el personal emplee para el secado de manos o para el cumplimiento de la "*etiqueta respiratoria*" o para beber, sean desechados en papeleras o contenedores protegidos con tapa y, a ser posible, accionados por pedal.
- Todo material de higiene personal *(mascarillas, guantes de látex, etc.)* debe depositarse en la fracción resto *(agrupación de residuos de origen doméstico que se obtiene una vez efectuadas las recogidas separadas).*
- En caso de que un trabajador presente síntomas mientras se encuentre en su puesto de trabajo, será preciso aislar el contenedor donde haya depositado pañuelos u otros productos usados. Esa bolsa de basura deberá ser extraída y colocada en una segunda bolsa de basura, con cierre, para su depósito en la fracción resto.

Medidas para la prevención de contagios del Covid-19 - Después de ir al trabajo

- Debe ser muy consciente de que usted puede haber sido contagiado durante los trayectos de ida/vuelta al trabajo, al relacionarse con otras personas, al contactar con productos, superficies o elementos contaminados, etc.
- Por lo tanto, deberá cuidar las distancias y las medidas de prevención de contagios e higiene en su hogar, máxime si convive con personas de grupos de riesgo.

7.2.10. Identificación de riesgos no eliminados de carácter general en la obra

En este apartado se enumeran los riesgos laborales que no pueden predecirse y en consecuencia ser eliminados, ya que se corresponde en con el caso fortuito, la casualidad o se trata de riesgos inherentes a la naturaleza humana.

Ingestión de bebidas alcohólicas:

Aunque está prohibido tomar bebidas alcohólicas en el recinto de la obra, no se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona. Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario el abandono de la misma.
- En caso de que algún trabajador detecte que un compañero ha consumido bebidas alcohólicas, deberá de comunicarlo al recurso preventivo para tomar las medidas que este considere oportunas, siempre y cuando no comprometan la seguridad de los trabajadores.

Ingestión e inhalación de drogas (incluidas las fumadas) y otras sustancias estupefacientes:

Está prohibido cualquier tipo de droga blandas o duras ingeridas por cualquier medio en el recinto de la obra. No se puede evitar la ingestión de estas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona. (No confundir con que por norma los trabajadores tomen drogas fuera del horario de trabajo, solo se indica que no se puede evitar que alguno las tome y por tanto se establecen las correspondientes medidas de seguridad) Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario el abandono de la misma.
- En caso de que algún trabajador detecte que un compañero ha consumido drogas, deberá de comunicarlo al recurso preventivo para tomar las medidas que este considere oportunas, siempre y cuando no comprometan la seguridad de los trabajadores.
- El trabajador que consuma drogas o alcohol en horas de trabajo se puede enfrentar a suspensiones de empleo y sueldo.

Caídas de personas al mismo nivel:

El riesgo de caer al mismo nivel nunca puede ser evitado, puesto que las personas por propia naturaleza realizan movimientos, posturas, comportamientos, etc. que en cualquier situación (en el trabajo y fuera del trabajo) pueden sufrir una caída:

- El encargado de la obra deberá extremar las medidas de "Limpieza y orden en la obra", con el objeto de que una situación imprevista de una caída no origine riesgos añadidos.

Insolaciones:

Durante la ejecución de la obra los trabajadores, en muchos momentos, se encuentran expuestos al sol (cimentación, estructura, cubiertas, etc.). La reacción de las personas frente al sol es muy variada, ya que depende del estado, edad, naturaleza física, situación temporal de la persona, trabajo realizado, etc. Esta exposición puede producir a determinadas personas mareos, afecciones en la piel, etc.

Las medidas preventivas serán las siguientes:

- Hidratación: es la más importante de todas. Hay que mantener el cuerpo convenientemente hidratado, bebiendo

unos 2-2,5 litros de agua al día. Lo más conveniente, especialmente para las personas mayores y los niños, es llevar siempre una botella de agua encima y beber a pequeños sorbos cada cierto tiempo, incluso si no se tiene sed. La fruta y la verdura fresca también contribuirá a una buena hidratación.

- Comida ligera y fresca: evitar las comidas condimentadas y pesadas. La fruta, las ensaladas y en general las hortalizas frescas favorecen la hidratación.
- Organizar los trabajos en las distintas zonas de la obra para evitar en lo máximo posible llevar el recorrido normal del sol.
- Utilizar la ropa de trabajo obligatoria y filtros solares si la exposición al sol es muy continuada.
- Cambiar el personal, si existen varios, en los tajos cada cierto tiempo.

Carga de combustible:

La carga de combustible se hará con el motor parado y en frío, sin fuma porque está prohibido y sin arrancar el vehículo repostado hasta haber cerrado el tapón del depósito del combustible.

Acciones provocadas por el personal de difícil control antes de haberse realizado:

- Se prohíbe a todo el personal, la salida de la zona de ocupación de la obra.
- Se prohíbe encender fuego para cualquier uso.
- Se prohíbe la quema de matorrales, cartonajes, papeles o restos vegetales.
- Se prohíbe arrojar objetos en combustión, así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible: papeles, plásticos, vidrios o cualquier otro tipo de residuo o basura.
- Se prohíbe provocar daños medioambientales de cualquier naturaleza tanto en la obra como en sus inmediaciones, en especial vertiendo o esparciendo residuos (sólidos o líquidos) de cualquier naturaleza.

7.2.11. Limpieza y labores de fin de obra

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general de espacios.

Identificación de riesgos

- Atropellos y/o colisiones
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinas
- Ambiente pulvígeno
- Ruido

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Para la limpieza se deben usar las herramientas adecuadas a lo que se va a limpiar.

Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc. O bien a lugares de acopios o bien a vertederos autorizadas.

Si se interfiere con el tráfico rodado o tránsito de personas, en estas actividades se tendrá que mantener la señalización.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad con puntera reforzada
- Guantes

Protecciones colectivas

- Conos de señalización

Señalización de seguridad

- No es necesario dadas las características de la obra

7.2.12. Servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo

Relación de los servicios sanitarios y comunes de los está dotado este centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos, aplicando las especificaciones contenidas en los apartados 14, 15, 16 y 19 apartado b) de la parte A del Anexo IV del R.D. 1627/97.

Medicina preventiva-Botiquín

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
• Se dispondrá de un botiquín en cada vehículo, en el Punto Limpio y en las instalaciones de higiene y bienestar. Se ubicará en sitio visible y de fácil acceso, colocándose dentro del mismo la dirección y teléfono de la compañía aseguradora, así como el del centro asistencial de atención primaria y de urgencias más próximo, médico, ambulancias, protección civil, bomberos y policía, indicándose en un plano la vía más rápida que comunica la obra en el centro asistencial más próximo. En el apartado planos se anexa el itinerario en tiempo y distancia al hospital más próximo. Una copia de dichos planos se incluirá dentro del botiquín de cada vehículo. • Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado. **El botiquín portátil,** tendrá un contenido mínimo (conforme anexo VI.A.3 del Real Decreto 486/1997) que aquí se especifica: • Desinfectantes y antisépticos autorizados • Gasas estériles • Algodón hidrófilo • Venda • Esparadrapo • Apósitos adhesivos • Tijeras • Pinzas • Guantes desechables La Orden TAS/2947/2007, establece el **contenido mínimo del botiquín,** siendo los siguientes: • Botella de agua oxigenada • Botella de alcohol • Paquete de algodón arrollado • Sobres de gasas estériles • Vendas • Caja de tiritas • Caja de bandas protectoras • Esparadrapo Hipo Alérgico • Tijera 11 cm cirugía • Pinza 11 cm disección • Povidona Yodada . • Suero fisiológico 5 ml • Venda Crepe 4 m × 5 cm . • Venda Crepe 4 m × 7 cm • Pares de guantes látex

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Infecciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Guantes goma para limpieza y reposición de productos

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al centro de urgencias más cercano a la obra.. • En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificaran las rutas a los hospitales más próximos. • Se colocará junto al botiquín un rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc. • Se proveerá un armarito conteniendo todo lo nombrado anteriormente, como instalación fija y que con idéntico contenido, provea a uno o dos maletines-botiquín portátiles, dependiendo de la gravedad del riesgo y su frecuencia prevista.

Medios de auxilio

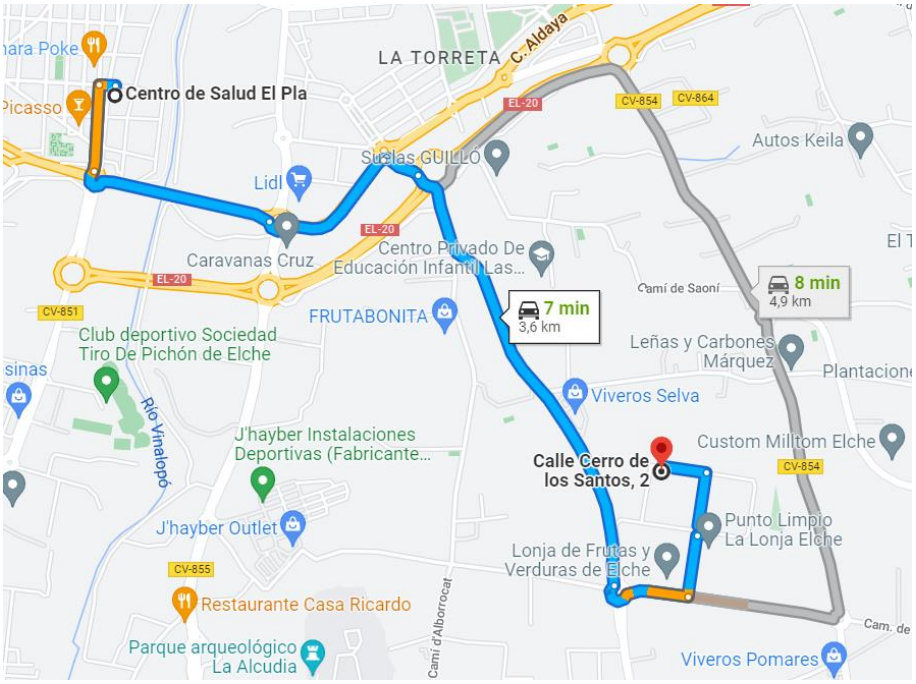
El Contratista adjudicatario en su Plan de Seguridad y Salud deberá de realizar el Plan de Emergencia de la Obra en el que deberá constar entre otros, los teléfonos de emergencia (112, Centros de urgencia cercanos, ambulancia, policía, bomberos, etc.)., las direcciones de los centros de urgencias más cercanos y un plano con los itinerarios indicando tiempo y distancia a los mismos.
Dicho Plan se encontrará visible y accesible para todos los trabajadores en las instalaciones provisionales de higiene y bienestar.
En la obra siempre habrá al menos un vehículo para poder hacer el traslado al centro de urgencias más cercano.

Al no tener un emplazamiento fijo la obra, se fijan como puntos para definir el desplazamiento a los centros más próximos de atención de urgencias el Punto Limpio y la ubicación de los servicios de higiene y bienestar.
Los centros asistenciales de primeros auxilios más cercanos a estos dos puntos son:

- Desde el Punto Limpio el centro asistencial más cercano es el Hospital General Universitario de Elche
- Desde los Servicios de higiene y bienestar, es el Hospital del Vinalopó

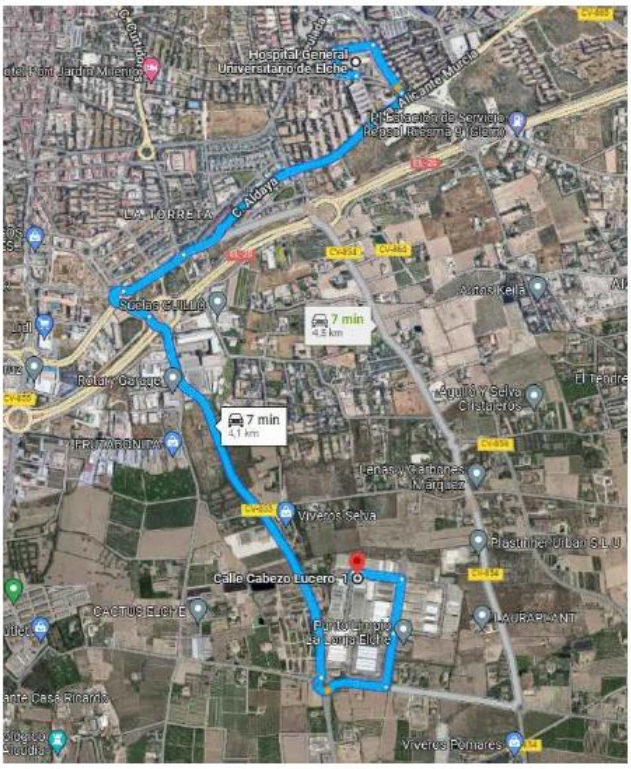
Los itinerarios a estos centros asistenciales se han dispuesto en el apartado planos de este Estudio de Seguridad, también se muestran a continuación:

- Centro de Salud de Elche Pla Vinalopó (Atención primaria)
- Hospital General Universitario De Elche (Atención primaria y Urgencias)
- Hospital del Vinalopó (Atención primaria y Urgencias)
- Parque de Bomberos de Elche.

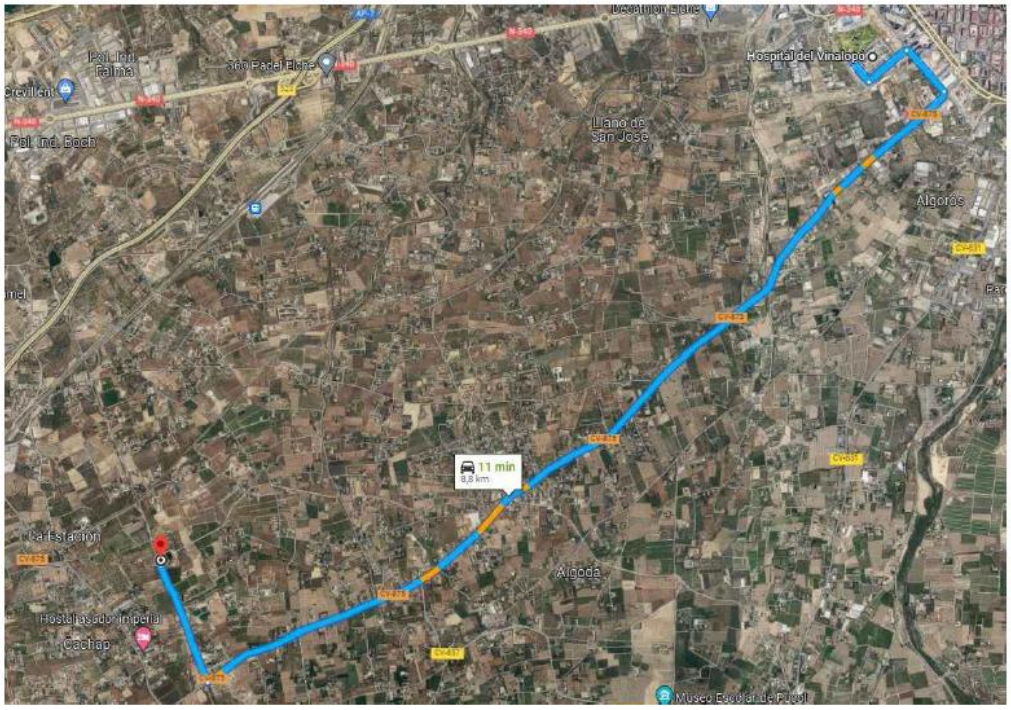


A

ITINERARIO 1: DESDE PUNTO LIMPIO / ALMACEN A HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE ELCHE



ITINERARIO 2: DESDE PUNTO HIGIENE Y BIENESTAR A HOSPITAL DEL VINALOPÓ



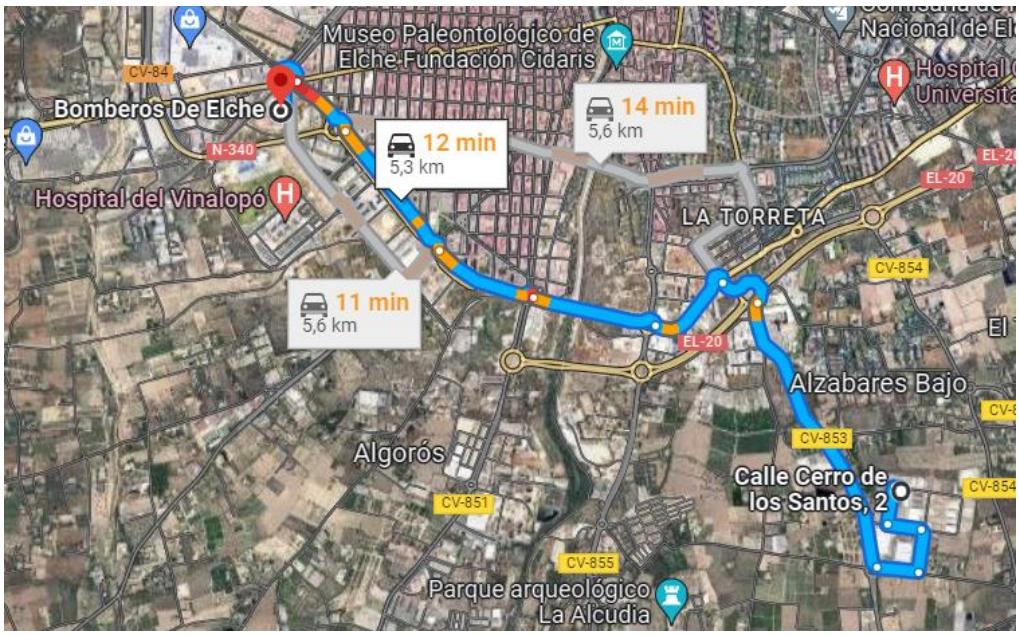


Ilustración 4 Itinerario desde la zona de punto limpio en obra al parque de bomberos más cercano.

8. PREVENCIÓN EN LOS EQUIPOS TÉCNICOS

Relación de máquinas, herramientas, instrumentos o instalación empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra, con identificación de los riesgos laborales indicando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

8.1. Maquinaria de obra

8.1.1. Pequeña maquinaria y equipos de obra

Atornilladores, llaves y taladros - Taladros de batería

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
Esta máquina la utilizaremos en diferentes operaciones en la obra porque sirve para perforar o hacer agujeros (pasantes o ciegos) en cualquier material, utilizando siempre la broca adecuada al material a trabajar. Su principal ventaja es su autonomía al poder utilizarse sin necesidad de que exista un enchufe. Se utilizará a lo largo del proceso constructivo en diferentes unidades de obra.	· Instalador de Telecomunicaciones

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Ropa de trabajo. - Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Guantes de trabajo. - Gafas de seguridad anti proyecciones.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• A las zonas de trabajo se accederá siempre de modo seguro. • La zona de trabajo estará siempre bien iluminada, siendo preferente la iluminación natural. • Se mantendrá la limpieza y orden en la obra. • La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones. • Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado. • Se realizará una revisión ocular de la zona de trabajo y del circundante. • Usar el equipo de protección personal establecido para estas operaciones. • No efectuar reparaciones ni mantenimiento con la máquina en marcha. • Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina. • Cumplir las instrucciones de mantenimiento y las recomendaciones del fabricante. • No utilizar la máquina para otras operaciones para las que no ha sido concebida.

Útiles y herramientas manuales - Herramientas manuales

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.	· Instalador de Fontanería · Instalador de Telecomunicaciones

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caídas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Caídas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.
- Guantes de cuero.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
- Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

A) Alicates:

- Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
- Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con los alicates.
- Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

B) Cinceles:

- No utilizar el cincel con cabeza plana, poco afilada o cóncava.
- No usar el cincel como palanca.
- Las esquinas de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.

- Deben estar limpios de rebabas.
- Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles en mal estado utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
- Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.
- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

C) Destornilladores:

- El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
- Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

D) Llaves de boca fija y ajustable:

- Las quijadas y mecanismos deberán estar en perfecto estado.
- La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizar correctamente.
- El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.
- No de deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.
- Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
- No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargo o golpear éste con un martillo.
- La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
- Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- No se deberá utilizar las llaves para golpear.

E) Martillos y mazos:

- Las cabezas no deberá tener rebabas.
- Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
- Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
- Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
- Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

F) Picos Rompedores y Troceadores:

- Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.
- El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.
- Deberán tener la hoja bien adosada.
- No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.

- No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
- Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
- Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

G) Sierras:

- Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.
- Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.
- La hoja deberá estar tensada.
- Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.
- Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)
- Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:
  a) Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
  b) Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
  c) Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
  d) Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.
- Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
- Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.
- Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

Furgonetas de obra

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Utilizaremos las furgonetas en la obra, como medio de transporte y reparto de pequeños equipos y diversos suministro de la obra. Aunque este medio de reparto de suministro en obra es muy utilizado por proveedores, aquí analizamos los riesgos de su uso por el personal de la obra, no por ser usadas por terceros (proveedores). Este tipo de transporte y desplazamiento de cargas ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar y materiales a desplazar en la obra es el medio más apropiado desde el punto de vista de la seguridad. Dadas las características de la obra, los principales riesgos de especial consideración son los derivados de la conducción por los caminos y viales hasta llegar a los tajos de trabajo que pueden llegar a implicar riesgos especiales según el Anexo II del Real Decreto 1627/97

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Ambiente pulvigeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina). - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Chaleco reflectante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los conductores deberán estar debidamente acreditados, disponer de carnet de conducir este tipo de vehículos y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la furgoneta responden correctamente y están en perfecto estado.
- Si se tratase de un vehículo de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicite las instrucciones pertinentes.
- Antes de subir para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
- Deberá utilizar el cinturón de seguridad cuando el vehículo esté en marcha, independientemente que la circulación se realice dentro o fuera del perímetro de la obra.
- Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
- Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.
- No se podrá circular por el borde de excavaciones o taludes.
- Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo del vehículo.
- No se deberá circular nunca en punto muerto.
- No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda.
- No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.
- Todas las furgonetas que realicen labores en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación, habiendo pasado la ITV correspondiente.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.

8.1.2. Máquinas y equipos de elevación

Camión grúa descarga

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de descarga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores. Lo utilizaremos en las operaciones de montaje de las antenas de transmisión y recepción.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de objetos desprendidos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina). - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Cinturón elástico antivibratorio. - Calzado de seguridad. - Chaleco reflectante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el Real Decreto 1215/1997. • Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra. • Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado. • Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista. • Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad. • Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible. • El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista. • Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100. • Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes. • Se prohibirá arrastrar cargas con el camión. • Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión. • Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión. • El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente. • Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes. • No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

9. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Del análisis de riesgos laborales realizados en esta Memoria de Seguridad y Salud, existen una serie de riesgos que se deben resolver con el empleo de equipos de protección individual (EPIs), cuyas especificaciones técnicas y requisitos establecidos para los mismos por la normativa vigente, se detallan en cada uno de los apartados siguientes.

9.1. Protección de la cabeza

9.1.1. Cascos contra golpes

Protección de la cabeza: cascos contra golpes	
Norma: **UNE-EN 812:2012**	CE **CAT II**
Definición: • Casco destinado a proteger la cabeza del usuario de las heridas ocasionadas por el choque de la cabeza contra objetos inmóviles. **Marcado:** • El número de esta norma: **EN 812** • Nombre o marca comercial o identificación del fabricante. • Año y trimestre de fabricación • Denominación del modelo o tipo de casco (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés) • Talla o gama de tallas en cm. (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés).	
Requisitos establecidos por el Real Decreto 542/2020:	

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 812: Cascos contra golpes para la industria.

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

9.2. Protección de la cara y de los ojos

9.2.1. Protección ocular. Uso general

Protección de la cara y de los ojos: Protección ocular . Uso general

Norma:

UNE-EN 166:2002

CE
CAT II

Definición:

- Montura universal, Monturas integrales y pantallas faciales de resistencia incrementada para uso en general en diferentes actividades de construcción.

Uso permitido en:

- Montura universal, montura integral y pantalla facial.

Marcado:

A) En la montura:

- Identificación del Fabricante
- Número de la norma Europea: **166**
- Campo de uso: **Si fuera aplicable**

  Los campos de uso son:

  - Uso básico: Sin símbolo
  - Líquidos: 3
  - Partículas de polvo grueso: 4
  - Gases y partículas de polvo fino: 5
  - Arco eléctrico de cortocircuíto: 8
  - Metales fundidos y sólidos calientes: 9
- Resistencia mecánica: **S**

  Las resistencias mecánicas son:

  - Resistencia incrementada: S
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT
- Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas: **H (Si fuera aplicable)**

  - Símbolo para cabezas pequeñas: H
- Máxima clase de protección ocular compatible con la montura: **Si fuera aplicable**

B) En el ocular:

- Clase de protección (solo filtros)

  Las clases de protección son:

  - Sin número de código: Filtros de soldadura
  - Número de código 2: Filtros ultravioleta que altera el reconocimiento de colores

- Número de código 3: Filtros ultravioleta que permite el reconocimiento de colores
- Número de código 4: Filtros infrarrojos
- Número de código 5: Filtro solar sin reconocimiento para el infrarrojo
- Número de código 6: Filtro solar con requisitos para el infrarrojo

- Identificación del fabricante:
- Clase óptica (salvo cubrefiltros):

Las clases ópticas son (consultar tablas en la normativa UNE-EN 166):
- Clase óptica: 1 (pueden cubrir un solo ojo)
- Clase óptica: 2 (pueden cubrir un solo ojo)
- Clase óptica: 3 (no son para uso prolongado y necesariamente deberán cubrir ambos ojos)

- Símbolo de resistencia mecánica: **S**

Las resistencias mecánicas son:
- Resistencia incrementada: S
- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT

- Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito:
- Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes:
- Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas: **K (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al empañamiento: **N (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de reflexión aumentada: **R (Si fuera aplicable)**
- Símbolo para ocular original o reemplazado: **O**

Información para el usuario:

Se deberán proporcionar los siguientes datos:

- Nombre y dirección del fabricante
- Número de esta norma europea
- Identificación del modelo de protector
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
- Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
- Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
- Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
- Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
- Significado del marcado sobre la montura y ocular.
- Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo
- Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.
- Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.
- Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.

Requisitos establecidos por el Real Decreto 542/2020:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 166: Protección individual de los ojos. Requisitos

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

9.3. Protección de manos y brazos

9.3.1. Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general

Protección de manos y brazos: Guantes de protección contra riesgos mecánicos

Norma:

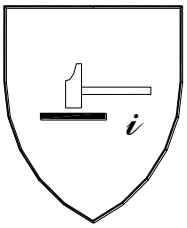
EN 388

CE
CAT II

Definición:

- Protección por igual: Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano.
- Protección específica: Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano.

Pictograma: Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN ISO 21420)



Propiedades mecánicas:

Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras:

- Primera cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión
- Segunda cifra: Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla
- Tercera cifra: Nivel de prestación para la resistencia al rasgado
- Cuarta cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la perforación

Marcado:

Los guantes se marcarán con la siguiente información:

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial del guante
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de caducidad

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores

Requisitos establecidos por el Real Decreto 542/2020:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad.
- Folleto informativo.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 388: Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- UNE-EN ISO 21420: Requisitos generales para guantes.

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

9.4. Protección de pies y piernas

9.4.1. Calzado de seguridad , protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación

Protección de pies y piernas: Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación	
Norma: **UNE-EN ISO 20344**	CE **CAT II**

Definición:

- Son los que incorporan elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido.

Marcado:

Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información:

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)
- El número de norma **UNE-EN ISO 20344** y según se trate de calzado de seguridad, protección o trabajo:

- Calzado de Seguridad *equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200 J.:* UNE-EN ISO 20345

- Calzado de Protección *equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 100 J.:* UNE-EN ISO 20346

- Calzado de Trabajo *sin llevar topes de protección contra impactos en la zona de la puntera:* UNE-EN ISO 20347

- Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente:
  - P: Calzado completo resistente a la perforación
  - C: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor.
  - A: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado antiestático.
  - HI: Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor.
  - CI: Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío.
  - E: Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón.
  - WRU: Empeine. Penetración y absorción de agua.
  - HRO: Suela. Resistencia al calor por contacto.
- Clase:
  - Clase I: Calzado fabricado con cuero y otros materiales.
  - Clase II: Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado)

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

Requisitos establecidos por el Real Decreto 542/2020:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad.
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN ISO 20344: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN ISO 20344: Parte 2: Requisitos adicionales y método de ensayo.
- UNE-EN ISO 20345: Especificaciones para el calzado de trabajo de uso profesional.
- UNE-EN ISO 20345: Parte 2: Especificaciones adicionales.
- UNE-EN ISO 20346: Especificaciones del calzado de protección de uso profesional.
- UNE-EN ISO 20346 Parte 2: Especificaciones adicionales.
- UNE-EN ISO 20347: Especificaciones del calzado de trabajo de uso profesional.
- UNE-EN ISO 20347: Parte 2: Especificaciones adicionales.

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el EPI será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

9.5. Vestuario de protección

9.5.1. Vestuario de protección de alta visibilidad

Vestuario de protección: Vestuario de protección de alta visibilidad

Norma:

UNE-EN ISO 20471

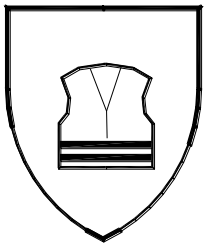
CE
CAT II

Definición:

Ropa de señalización destinada a ser percibida visualmente sin ambigüedad en cualquier circunstancia:

- Mono
- Chaqueta
- Chaleco I (reflectante a rayas horizontales)
- Chaleco II (reflectante cruzado modo arnés)
- Pantalón de peto
- Pantalón sin peto
- Peto
- Arneses

Pictograma: Marcado en el producto o en las etiquetas del producto.



Propiedades:

Se indicarán además del pictograma (ver norma UNE-EN 342 para detalle):

- Clase de la superficie del material: X
- Clase del material reflectante: Y

Marcado:

Se marcará con la siguiente información:

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial
- Talla de acuerdo con la norma EN ISO 13688
- El número de norma: **EN-471**
- Nivel de prestaciones.
- Instrucciones de cómo ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc.

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

Requisitos establecidos por el Real Decreto 542/2020:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN ISO 20471: Ropas de señalización de alta visibilidad
- UEN-EN ISO 13688: Ropas de protección. Requisitos generales
- UNE-EN 343: Ropas de protección. Protección contra las intemperies.

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

10. PROTECCIONES COLECTIVAS

Relación de medidas alternativas de protección colectiva cuya utilización está prevista en esta obra y que han sido determinadas a partir de la *"Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada"* en las diferentes unidades de obra evaluadas de esta misma Memoria de Seguridad y Salud.

10.1. Señalización

10.1.1. Señalización de la zona de trabajo

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La señalización de las zonas de trabajo dentro de la obra pretenden marcar clara y visiblemente una zona donde se realizan operaciones, con operarios trabajando y en consecuencia supone un riesgo elevado acceder a dichas zonas.
En nuestra obra, la señalización de estas zonas de trabajo se llevará a cabo mediante alguna o algunas de estas tres posibilidades, que bien en conjunto o separadamente ofrezcan las máximas garantías de ser efectivas:

1) BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles vehículos o equipos de carácter ocasional o esporádico trabajando y que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como los de esta obra, etc.
2) SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos, que sirvan como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos y que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. Dadas las características de esta obra no se considera su necesidad

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Atropellos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Ropa de trabajo
Chaleco reflectante.
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.
Casco de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- La señalización de seguridad complementará, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.
- Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.
- Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvió, se procurará principalmente que:

  a) Sean trabajadores con carné de conducir.
  b) Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.
  c) Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN ISO 20471
  d) Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.

- La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.
- Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).
- Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

10.1.2. Conos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Delimitación y señalización de determinadas zonas de la obra, especialmente vías afectadas por las obras.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Caídas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atropellos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
Casco de seguridad. Chaleco reflectante. Calzado de seguridad. Ropa de trabajo.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• Esta señalización complementará, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra. • Serán retirados cuando deje de existir la situación que las justificaba. • Se comprobará periódicamente el estado de los mismos para garantizar su eficacia. • Comprobar que la colocación sea la adecuada: verticales y situados de forma que no afecten al paso de los vehículos. • Asegurar que tienen unos colores vistosos para que puedan ser apreciados desde lejos. • Cuando tengan que tener funciones en horas nocturnas, hay que asegurarse de que contengan materiales reflectantes. • Verificar su correcta colocación tras condiciones climáticas de viento, lluvia importante o similar, o bien tras cualquier otra situación que los haya podido tumbar: accidentes, paso de maquinaria pesada, etc. • Para garantizar la seguridad de los usuarios y de los trabajadores, la colocación y retirada de los conos se tiene que hacer siguiendo las siguientes recomendaciones: Colocación: se tiene que hacer con el orden en el que los encontrará el usuario; de esta forma el trabajador queda protegido por la señalización precedente. Retirada: orden inverso al de colocación. Siempre que sea posible, se tienen que colocar y retirar desde el arcén o desde la zona vedada al tráfico.

10.1.2. Cintas de señalización

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Utilizadas en la obra para delimitar y señalizar las zonas de trabajo y evitar el acceso a la zona de personas ajenas a la misma. También como señalización de balizamiento y peligro para aviso al tráfico de la zona

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas al mismo nivel	Baja	Ligeramente	Trivial	Evitado	99,9

		dañino			
- Caídas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atropellos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
Casco de seguridad. Chaleco reflectante. Calzado de seguridad. Ropa de trabajo.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• La señalización de seguridad complementará, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra. • Serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba. • Se comprobará periódicamente el estado de las mismas para garantizar su eficacia. • Verificar su correcta colocación tras condiciones climáticas de viento, lluvia importante o similar.

11. SISTEMA DECIDIDO PARA CONTROLAR LA SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

11.1. Criterios para establecer el seguimiento del Plan de Seguridad

Justificación.

La Ley 54/2003 introduce "Modificaciones en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social", mediante el ***Artículo décimo.*** *Infracciones graves en materia de prevención de riesgos laborales:*

> *Seis. Se añade un nuevo apartado 23 en el Artículo 12 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social" con la siguiente redacción:*
>
> *«23.En el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997,de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción:*
>
> ***a)*** *Incumplir la obligación de elaborar el plan de seguridad y salud en el trabajo con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, en particular por carecer de un contenido real y adecuado a los riesgos específicos para la seguridad y la salud de los trabajadores de la obra o por no adaptarse a las características particulares de las actividades o los procedimientos desarrollados o del entorno de los puestos de trabajo.*
>
> ***b)*** *b) Incumplir la obligación de realizar el seguimiento del plan de seguridad y salud en el trabajo, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.»*

Tal y como se aprecia, se establece como obligación empresarial:

- Por un lado, la elaboración del *Plan de Seguridad*
- Y por otro, la implantación en obra de un sistema que permita realizar el seguimiento de las diferentes unidades de obra, máquinas y equipos contemplados en el Plan de Seguridad.

Sistema de seguimiento y Control del Plan de Seguridad:

a) Seguimiento de las distintas unidades de obra:

Mediante "*Fichas de Comprobación y Control*" que incluirán en función de la unidad de que se trate, diferentes puntos de chequeo, que con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso de todas las unidades de obra.

b) Seguimiento de máquinas y equipos:

Mediante "*Fichas de control de máquinas y equipos*" se establecerá un seguimiento en la Recepción de la

Maquinaria con diferentes puntos de chequeo, y posteriormente con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso del estado de la maquinaria de obra.

c) Seguimiento de la documentación de contratas, subcontratas y trabajadores autónomos:

La solicitud de documentación por parte del Contratista a Subcontratas y Trabajadores autónomos, así como la restante documentación, notificaciones, Avisos, Información, etc. de la obra se realizará mediante la firma de documentos acreditativos y Actas por parte de los interesados, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

A tal efecto, junto al *"Pliego de Condiciones"* se anexa el documento de "*Estructura Organizativa*" de la obra, donde se definen y clarifican las Responsabilidades, Funciones, Prácticas, Procedimientos y Procesos por los que se regirá la obra.

d) Seguimiento de la entrega de EPIS:

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará mediante la firma del documento acreditativo por parte del trabajador, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

e) Seguimiento de las Protecciones Colectivas:

Las operaciones de montaje, desmontaje, mantenimiento y en su caso elevación o cambio de posición se llevarán a cabo siguiendo las especificaciones técnicas establecidas en el Capítulo de ***Protecciones colectivas*** de esta misma Memoria, donde se detalla rigurosamente.

El seguimiento del estado de las mismas se realizará con la frecuencia y periodicidad planificada, mediante los puntos establecidos en listas de chequeo para tal fin.

f) Vigilancia de la Seguridad por los Recursos Preventivos:

Los recursos preventivos en esta obra tendrán como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas, para aquellas unidades de obra en las que haya sido requerida su presencia.

A tal efecto, en dichas unidades de obra se especifica detalladamente y para cada una de ellas las actividades de vigilancia y control que deberán hacer en las mismas.

12. SISTEMA DECIDIDO PARA FORMAR E INFORMAR A LOS TRABAJADORES

12.1. Criterios generales

Justificación.

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales establece en el Artículo 19 establece:

> *Artículo 19: Formación de los trabajadores*
>
> *1. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.*
> *La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.*

Por otro lado, la Ley 54/2003 introduce "Modificaciones en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social", mediante el ***Artículo decimoprimero.*** *Infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales:*

> *Uno. El apartado 8 del Artículo 13 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social", queda redactado de la siguiente forma:*
>
> *8.a) No adoptar el promotor o el empresario titular del centro de trabajo, las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en la forma y con el contenido y alcance establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales.*

Sistema de Formación e Información.

Tal y como se aprecia, es una obligación empresarial del Contratista, realizar dicha formación, la cual es a su vez fundamental para optimizar los resultados en materia de prevención de riesgos de la obra. Esta formación se dará por medio de "*Fichas*", quedando registrada documentalmente la entrega y la recepción por parte del trabajador, e incluirá:

- Los procedimientos seguros de trabajo
- Los riesgos de su actividad en la obra y las medidas preventivas
- El uso correcto de los EPIS que necesita.
- La utilización correcta de las protecciones colectivas.
- La señalización utilizada en obra.
- Las actuaciones en caso de accidente, situación de emergencia, etc.
- Los teléfonos de interés.

13. INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES: FICHAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD

Relación de fichas de seguridad para los diferentes oficios y operadores de maquinaria, previstos en la realización de las diferentes unidades de obra de esta Memoria de Seguridad y Salud.

13.1. Oficios

13.1.1. Instaladores

Fontanería

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

Operador de Fontanería ye de telecontrol.

Se debe de aislar el hidrante cerrando la llave general, antes de realizar cualquier operación

Se desmontarán las piezas a sustituir dejando el espacio libre para colocar las piezas nuevas

Las conexiones se realizarán una vez asentado el aparato.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Mantenga limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Limpie conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

- Efectúe la iluminación eléctrica mediante portátiles con -mecanismos estancos de seguridad- con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Prohibido el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Prohibido abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad, (para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

Observaciones:

14. PRESUPUESTO

En el documento nº 4 del proyecto correspondiente a presupuesto y en el documento 4 del propio Estudio de Seguridad y Salud se ofrece un desglose de las partidas correspondientes al capítulo de seguridad y salud.

Asciende el PRESUPUESTO DEDICADO A LA PARTIDA DE SEGURIDAD Y SALUD ASCIENDE, a la cantidad de CATORCE MIL CIENTO TREINTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS **(14.131,57 €).**

15. CONCLUSIONES.

Este documento contiene todas las previsiones y elementos preventivos precisos para la correcta posterior realización del plan de seguridad y salud de la obra de forma que el contratista, a través de sus técnicos de seguridad, pueda redactar éste contando con la correcta definición básica de las medidas y protecciones precisas que ha de desarrollar y adaptar a la obra.

Y para que conste a los efectos oportunos firma el presente documento a diciembre de 2022.

Firmado digitalmente por
DELGADO DE MOLINA
CANOVAS JOSE - 19831909K

Fdo.: José M. Delgado de Molina Cánovas
Colegio Oficial de Ing. Agrónomos de Levante, Nº 1.007
Coordinador de Seguridad y Salud en Fase de redacción de proyecto
INDEFA Ingenieros. S.L.