



Facultad de Ciencias del Trabajo
Universidad de León

Máster Universitario en Gestión de Prevención de Riesgos
Laborales
Curso 2013/2014

Evaluación inicial de riesgos de un
Topógrafo en Construcción, Obra Civil
y Topografía Subterránea.

Initial risk assessment of a Surveyor
in Construction, Civil Engineering and
Surveying Underground.

AUTOR:
ENRIQUE CASTRO POZUELO

TUTOR:
EDUARDO GARCIA ORTIZ



VISTO BUENO DEL TUTOR DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER

El Profesor D. Eduardo García Ortiz, en su calidad de Tutor¹ del Trabajo Fin de Máster titulado “*Evaluación inicial de riesgos de un Topógrafo en Construcción, Obra civil y Topografía subterránea*” realizado por D. Enrique Castro Pozuelo en el Máster Universitario en Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, informa favorablemente el mismo, dado que reúne las condiciones necesarias para su defensa.

Lo que firmo, para dar cumplimiento al art. 15.3 del R.D. 1393/2007, de 29 de octubre.

En León, a ____ de _____ de _____

VºBº

Fdo.: _____

¹ Si el Trabajo está dirigido por más de un Tutor tienen que constar los datos de cada uno y han de firmar todos ellos.



RESUMEN:

El presente documento presenta una evaluación de riesgos inicial de un Ingeniero Técnico de Topografía según los lugares de trabajo donde trabaja: construcción, obra civil y topografía subterránea. Para realizar esta evaluación de riesgos inicial se realizó un estudio inicial de trabajo de la profesión de Ingeniero Técnico de Topografía y Auxiliar de Topografía, según los lugares de trabajo citados anteriormente. La labor ha sido el estudio de los riesgos habituales a los que está expuesto el trabajador, mediante una metodología de análisis y valoración previos de las condiciones de trabajo, según los lugares de trabajo donde se desempeña sus funciones, por lo que tendremos una evaluación de riesgos inicial en construcción, obra civil y topografía subterránea, que son los lugares de trabajo más habituales de un Ingeniero Técnico de Topografía. Con ello hemos pretendido elaborar un catálogo aproximativo de sus riesgos laborales, así como poder aplicar el método de investigación a otras profesiones que desempeñen funciones similares en los mismos lugares de trabajo.

ABSTRACT:

The present document presents an initial risk assessment of a technical engineer of topography according to workplaces where stand out: construction, civil engineering and underground topography. To carry out this initial evaluation was carried out an initial study of our work that I indicate that the profession of engineer technician of topography lacked a catalogue of risks, even if develop tasks that are occasionally dangerous in places such as construction, civil engineering and underground topography. The work has been the study of the common risks, through analysis and assessment of working conditions, according to workplaces where it performs its functions. With this we have tried to prepare a rough catalogue of its occupational hazards, as well as the research method to apply to other professions.



INDICE

0. Objeto del proyecto	5
1. Introducción.....	5
2. Metodología.....	5
3. Identificación general de riesgos	6
3.1 Identificación general de riesgos:	6
3.2. Evaluación de riesgos (segundo impreso):	7
4. Códigos de Utilización (Riesgos)	8
5. Captación de Información	10
5.1. Visita / entrevistas:	10
5.2. Accidentes producidos en la empresa:.....	10
5.3. Conocimiento técnico de la actividad:.....	11
6. Situaciones especiales.....	11
7. Gestión.....	11
8. Evaluación de riesgos laborales en centros o lugares de trabajo	13
8.1. Construcción.....	13
8.1.1. Descripción de tareas.....	13
8.1.2. Herramientas y equipos de trabajo utilizados.....	13
8.1.3. Equipos de protección (EPIs)	13
8.1.4. Análisis de riesgos derivados de la actividad	13
- <i>Riesgos específicos del puesto de trabajo</i>	13
- <i>Riesgos generales derivados del entorno de trabajo</i>	31
8.1.5. Formación e información.....	40
8.1.6. Vigilancia de la salud.	40
8.2. Obra Civil	41
8.2.1. Descripción de tareas.....	41
8.2.2. Herramientas y equipos de trabajo utilizados.....	41
8.2.3. Equipos de protección (EPIs)	41
8.2.4. Análisis de riesgos derivados de la actividad	41
- <i>Riesgos específicos del puesto de trabajo</i>	41
- <i>Riesgos generales derivados del entorno de trabajo</i>	57
8.2.5. Formación e información.....	66
8.2.6. Vigilancia de la salud.	66



8.3. Topografía subterránea.....	67
8.3.1. Descripción de tareas.....	67
8.3.2. Herramientas y equipos de trabajo utilizados.....	67
8.3.3. Equipos de protección (EPIs)	67
8.3.4. Análisis de riesgos derivados de la actividad	67
- <i>Riesgos específicos del puesto de trabajo</i>	67
- <i>Riesgos generales derivados del entorno de trabajo</i>	80
8.3.5. Formación e información.....	95
8.3.6. Vigilancia de la salud.	95
9. Bibliografía.....	96



0. Objeto del proyecto

El objeto del proyecto es crear una evaluación de riesgos inicial para un topógrafo o auxiliar de topografía, según los lugares de trabajo donde desempeña sus funciones. Los lugares de trabajo son construcción, obra civil y topografía subterránea.

1. Introducción

El presente informe tiene por objeto el cumplimiento del apartado referente a la Evaluación de Riesgos que la empresa se ve obligada a realizar en cumplimiento del artículo 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre).

El contenido de la Ley de tiene como objetivo el promover la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

El Departamento de Prevención, atendiendo a la solicitud de la empresa, puso personal técnico para iniciar el proceso de evaluación y, a partir de la información recabada y en colaboración con la empresa, realizar la evaluación de riesgos de los distintos puestos de trabajo.

Con este fin se ha realizado el presente documento que pretende reflejar el conjunto de riesgos que, de forma mayoritaria, se pueden presentar en la actividad que realiza la empresa y, para facilitar su comprensión, han preparado las hojas de evaluación simplificada.

Independientemente de la evaluación considerada en este documento, debe recordarse que se ha de hacer extensiva a las situaciones de elección de nuevos equipos de trabajo, de sustancias o preparados químicos o las variaciones que puedan afectar de forma significativa a los puestos de trabajo. Será necesario actualizar, o someter a consideración de actualizar, la evaluación cuando haya variaciones en los puestos de trabajo, o revisarla en el caso de que se hayan producido daños a la salud.

En este sentido, el Departamento de Prevención ofrece su colaboración en el mantenimiento de esta evaluación y en cualquier aspecto relacionado con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, teniendo en cuenta que la empresa será la motivadora de estas acciones.

El informe se completa con un apartado referente a gestión que, por parte de la empresa, ha de realizarse teniendo en cuenta otros elementos que también se presentan en la Ley 31/1995.

2. Metodología

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, establece la necesidad de realizar con carácter general, una evaluación de riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores con la finalidad de poder planificar la acción preventiva en la empresa. Seguidamente se justifica la metodología utilizada en esta evaluación.

En éste informe, se ha considerado el seguimiento de la Guía de Evaluación de Riesgos propuesta por el Método del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de la cual transcribimos su metodología.

Descripción del procedimiento:

El procedimiento de evaluación y planificación presente se apoya en la utilización simultánea de dos impresos (“evaluación general de riesgos” y “evaluación específica de riesgos”).

- El primer impreso, el de **Identificación General de Riesgos**, tiene por objeto relacionar todos los puestos de trabajo de la empresa con los posibles riesgos de accidentes y/o



enfermedades de trabajo existentes en ellos, incluyendo los que puedan afectar específicamente a colectivos determinados, que son objeto de protección especial (disminuciones físicas, psíquicas o sensoriales, maternidad o lactancia y menores de dieciocho años). También se contemplan todos los riesgos generales, no relacionados directamente con puestos de trabajo concretos (como los de tráfico, instalaciones generales, etc.). Se utilizará uno de estos impresos por cada empresa o centro de trabajo.

- El segundo impreso, el de **Evaluación de Riesgos**, complementa y desarrolla el anterior, tratando separadamente todos los puestos de trabajo donde se haya detectado uno o más riesgos. Consta de dos apartados diferenciados. El primero, para identificar y valorar los riesgos existentes y el segundo, para planificar la actividad preventiva consiguiente, detallando las medidas correctoras a adoptar y/o los controles periódicos a realizar.

3. Identificación general de riesgos

3.1 Identificación general de riesgos:

La evaluación general de riesgos comprenderá todas las instalaciones del centro de trabajo y los puestos de trabajo de la empresa. El concepto “puesto de trabajo” agrupará a todos los trabajadores que realicen las mismas funciones y estén sometidos a los mismos riesgos.

Descripción de las partes de éste impreso:

- Instalaciones del Centro de Trabajo:

Se relacionan todas las secciones existentes en el centro de trabajo de la empresa.

- Puesto de Trabajo:

Se relacionan todos los puestos de trabajo de la empresa, con independencia que tengan o no riesgos asociados. A cada casilla numerada corresponden a un solo puesto de trabajo.

- Forma de accidente:

Señalados con una “S” todos los tipos de accidente de trabajo que, previsiblemente, se puedan producir en función de las condiciones de trabajo existentes, de acuerdo con los códigos de la tabla donde se recoge la relación de formas de accidente utilizadas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus estadísticas de siniestralidad laboral.

- Tipo de enfermedades de Trabajo:

Señaladas con una “S” todos los tipos de enfermedades ocasionadas por el trabajo a que, previsiblemente, se puedan producir en función de las condiciones de trabajo existentes, de acuerdo con los códigos de la tabla indicada anteriormente.

- Situaciones Especiales:

Señaladas con una “S” la existencia de riesgos específicos (o de riesgos incrementados) para trabajadores con sensibilidades especiales; disminuidos físicos, psíquicos o sensoriales (SE), las mujeres en situación de embarazo o lactancia (MA) y los menores de dieciocho años (ME).

- Riesgos Generales:

Los riesgos generales que afectan simultáneamente a puestos de trabajo diversos, se han considerado a continuación del último puesto de trabajo evaluado, identificando en la casilla “puesto de trabajo” su ubicación, identificando seguidamente el riesgo o riesgos correspondientes de acuerdo con lo que se ha indicado en el párrafo anterior.

- Medidas de Emergencia:

En cumplimiento del artículo 20 de la Ley 31/1995, el empresario tiene la obligación de analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas de prevención y protección necesarias. No se considera, sin embargo, operativo que éstas se contemplen en el



presente procedimiento de evaluación, por lo cual tendrán que ser objeto de un trato diferenciado.

3.2. Evaluación de riesgos (segundo impreso):

La evaluación específica se hará en todas las secciones existentes en el centro de trabajo y en todos los puestos de trabajo (y únicamente en éstos) donde la evaluación general haya puesto de manifiesto la existencia de algún tipo de riesgo, valorándose por separado cada uno de ellos.

- Instalaciones del Centro:
Se identifica la sección del centro de trabajo con el mismo número de orden que le corresponde en el impreso de la evaluación general.
- Puesto de Trabajo:
Se identifica al puesto de trabajo con el mismo número de orden que le corresponde en el impreso de la evaluación general.
- Trabajadores Expuestos:
Número total de trabajadores correspondientes a este puesto de trabajo.
- Identificación de Riesgos:
Se especifican los riesgos que han de constar en la evaluación general, incluyendo aquellos que puedan afectar a trabajadores con sensibilidades especiales.
- Nivel de Probabilidad:
Se ha estima la probabilidad de materialización del riesgo, clasificándola como: **“baja”, “media” o “alta”**.
- Nivel de Consecuencia:
Se estima la probable severidad de las consecuencias (daños para la salud) en caso de materialización del riesgo, clasificándola también como: **“Ligeramente Dañino”, “Dañino” o “Extremadamente Dañino”**.
- Nivel de Calificación:
Se realizarán dos tipos de calificaciones una para valorar los riesgos existente en las diferentes secciones del centro de trabajo y otra para evaluar los puestos de trabajo identificados.

Secciones del Centro de Trabajo:

En función de la calificación se establece una prioridad de ejecución para corregir las deficiencias, valorándose como:

CALIFICACION	PRIORIDAD DE EJECUCION
ACEPTABLE	Media/Baja
MEJORABLE	Media/Alta
DEFICIENTE	Alta
MUY DEFICIENTE	Inmediata

Puestos de Trabajo:

En función de la probabilidad y severidad estimadas y, de acuerdo con la combinación de ambos conceptos, el riesgo se valorará como:

CONSECUENCIA	PROBABILIDAD		
	BAJA	MEDIA	ALTA
LIGERAMENTE DAÑINO	Trivial	Tolerable	Moderado
DAÑINO	Tolerable	Moderado	Importante
EXTREMADAMENTE DAÑINO	Moderado	Importante	Intolerable



- Medidas correctoras / Controles periódicos:
Se hacen constar medidas correctoras para evitar, reducir o controlar cada uno de los riesgos indicados, así como los controles periódicos (de condiciones de trabajo o de vigilancia de la salud) que correspondan.
- Prioridad:
En función de la valoración del riesgo y del grado de eficacia estimado de la medida correctora, se asigna la prioridad de ejecución correspondiente, que se califica como “alta”, “media-alta”, “media” o “baja”.

CALIFICACIÓN DEL RIESGO	PRIORIDAD
Trivial	Baja
Tolerable	Media
Moderado	Media-alta
Importante	Alta
Intolerable	Inmediata

- Valoración económica:
Deberá hacerse constar el coste total previsto de la medida correctora o del control periódico.
- Plazo:
Se indicará el plazo de ejecución previsto de la medida correctora. Cuando se trate de controles periódicos, este apartado se utilizará para indicar la periodicidad.
- Observaciones:
Este espacio se ha utilizado para hacer aclaraciones que se consideran necesarias y que tienen relación con el contenido de la evaluación.
- Firma y sello de la empresa:
Se cumplimentará este aspecto y se hará constar la fecha en que esta documentación se incorpora al archivo.

Cuando el resultado de la evaluación ponga en evidencia la existencia de un riesgo calificado como “muy grave” (consecuencia de una probabilidad “alta” y de una severidad “alta”), será necesario tomar medidas de inmediato para evitar, reducir o controlar el riesgo, sin necesidad de recurrir a la planificación que, en todo caso, habría que hacer a posteriori para ratificar la conveniencia de las medidas adoptadas o de sustituirlas por otras más convenientes. También habría que actuar con esta diligencia en el caso de riesgos calificados como “graves” (probabilidad “alta” y severidad “media”, o viceversa) y, si esto no fuese posible, la correspondiente planificación habría de prever la adopción de medidas preventivas con prioridad “alta” y en el plazo de ejecución más corto posible.

4. Códigos de Utilización (Riesgos)

CODIGOS DE FORMA EN QUE OCURREN LOS ACCIDENTES

Incluye tanto las caídas desde alturas (edificios, árboles, máquinas, vehículos, etc.) como en profundidades (puentes, excavaciones, oberturas en el suelo, etc.)

01 Caída de personas a distinto nivel

Incluye tanto las caídas desde alturas (edificios, árboles, máquinas, vehículos, etc.) como en profundidades (puentes, excavaciones, oberturas en el suelo, etc.)

02 Caída de personas al mismo nivel

Incluye caídas en lugares de paso o superficies de trabajo y caídas sobre o contra objetos.



03 Caída de objetos por desplome

Comprende el desplome de edificios, muros, escaleras, pilas de mercancías, etc. y los hundimientos de masas de tierra, rocas, aludes, etc.

04 Caída de objetos por manipulación

Caídas de herramientas, materiales, etc. sobre un trabajador, siempre que el accidentado sea la misma persona o a quien le cae el objeto que estaba manejando.

05 Caída de objetos desprendidos

Caídas de herramientas, materiales, etc. sobre un trabajador siempre que éste no lo estuviese manipulando.

06 Pisada sobre objetos

Accidentes que dan lugar a lesiones como consecuencia de pisar sobre objetos cortantes o punzantes.

07 Golpes contra objetos inmóviles

Se considera al trabajador una parte dinámica, es decir, que interviene de una forma directa y activa, golpeándose contra un objeto que no estaba en movimiento.

08 Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina

El trabajador recibe el golpe, corte, rascada, etc. ocasionados por elementos móviles de máquinas e instalaciones. No se incluyen atrapamientos. Por ejemplo cortes con sierra de disco.

09 Golpes por objetos o herramientas

El trabajador es lesionado por un objeto o herramienta que se mueve por fuerzas diferentes a la gravedad. Se incluirían martillazos, golpes con otras herramientas u objetos (madera, piedras, hierros, etc.) No se incluyen los golpes por caída de objetos.

10 Proyección de fragmentos o partículas

Comprende los accidentes debidos a la proyección sobre el trabajador de partículas o fragmentos voladores procedentes de una máquina o herramienta.

11 Atrapamientos por o entre objetos

Elementos de máquinas, diversos materiales, etc.

12 Atrapamientos por vuelco de máquinas

Incluye los atrapamientos debidos a los vuelcos de tractores, vehículos y otras máquinas, quedando el trabajador atrapado por ellas.

13 Sobre esfuerzos

Accidentes originados por utilización de cargas o por movimientos mal realizados.

14 Exposición a temperaturas extremas

Accidentes causados por alteraciones fisiológicas al encontrarse los trabajadores en un ambiente excesivamente frío o caliente.

15 Contactos térmicos

Accidentes debidos a las temperaturas extremas que tienen los objetos que entran en contacto con cualquier parte del cuerpo (se incluyen líquidos y sólidos). Si se da al mismo caso con el 14, prevalece el 14.

16 Contactos eléctricos

Se incluyen todos los accidentes cuya causa sea la electricidad.

17 Inhalación o ingestión de sustancias nocivas

Contempla los accidentes debidos a estar en una atmósfera tóxica o a la ingestión de productos nocivos. Se incluyen asfixias y ahogamientos.

18 Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas

Considera los accidentes por contactos con sustancias y productos que dan lugar a lesiones externas.

19 Iluminación inadecuada, deslumbramientos.

Poca iluminación en la zona de trabajo. Deslumbramientos a causa de un foco luminoso sin proteger.



20 Explosiones

Acciones que dan lugar a lesiones causadas por la onda expansiva o sus efectos secundarios.

21 Incendios

Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias.

22 Causados por seres vivos

Se incluyen los accidentes causados directamente por personas y animales, ya sean agresiones, coces, picadas, mordiscos, pellizcos, etc.

23 Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos

Comprende los atropellos de personas por vehículos, así como los accidentes de vehículos en que el trabajador lesionado va sobre el vehículo o los vehículos. No se incluyen los accidentes de tráfico.

24 Accidentes de tráfico (In Itinere)

Están comprendidos en este apartado los accidentes de tráfico ocurridos dentro del horario laboral independientemente que sea su trabajo habitual o no.

25 Causas naturales (infarto, embolia...)

Se incluyen los accidentes sufridos en el centro de trabajo, pero que no son consecuencia del propio trabajo, sino que son atribuidos a causas naturales que también pueden darse fuera del lugar de trabajo. Por ejemplo infarto de miocardio, angina de pecho, etc.

26 Otros

Cualquier otra forma de accidente no contemplada en los apartados anteriores.

27 Causadas por agentes químicos

Están constituidos por materia inerte (no viva) y pueden estar presentes en el aire bajo diversas formas y pueden producir enfermedades profesionales: polvo, gas, vapor, humo, niebla, etc.

28 Causadas por agentes físicos (Ruido, Vibraciones, Radiaciones Ionizantes, Radiaciones no Ionizantes, Fatiga Visual).

Están constituidos por las diversas formas en que la energía se manifiesta, como ruido, vibraciones, radiaciones ionizantes, radiaciones térmicas, etc.

29 Causadas por agentes biológicos

Están constituidos por seres vivos, como virus, bacterias, hongos o parásitos.

30 Causadas por otras circunstancias

Cualquier otra enfermedad no contemplada en los apartados anteriores.

31 Fatiga Mental

Carga en el trabajo.

32 Fatiga Física

33 Insatisfacción Laboral

5. Captación de Información

5.1. Visita / entrevistas:

Se ha realizado visita a las instalaciones para observar las condiciones de trabajo, que son la base para la evaluación.

El reconocimiento de las condiciones de trabajo se realiza a partir de estas visitas, **sin profundizar en aspectos más concretos que requerirían de un estudio posterior más detallado.**

5.2. Accidentes producidos en la empresa:

La relación de accidentes producidos en la empresa durante un periodo determinado, establece un indicativo de la presencia de riesgos en el lugar de trabajo.



5.3. Conocimiento técnico de la actividad:

Se consideran, según los casos, riesgos implícitos de la actividad o tarea. Este criterio es necesario en las operaciones que presentan una elevada variabilidad en función de las circunstancias de cada momento, sobre las que no se les pueden establecer unas determinadas constantes.

6. Situaciones especiales

La Ley de Prevención de riesgos laborales, determina, en su artículo 25, que el empresario debe garantizar, de manera específica la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales, estado biológico conocido, incluso aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo. Por lo tanto, deberán evaluarse dichos riesgos, para estas personas desde el aspecto de su sensibilidad especial. También en este artículo se determina la necesidad de evaluar los factores de riesgo que puedan incidir en la función de procreación.

En la Ley 39/1999 para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras y que modifica el artículo 26 de la Ley de prevención de riesgos laborales, se determina la obligación de evaluar el riesgo en cuanto a exposición a agentes, procedimientos o condiciones de trabajo que puedan influir en la salud de las trabajadoras embarazadas o del feto, considerando también el período de lactancia, en cualquier actividad susceptible de presentar un riesgo específico.

La Ley de prevención de riesgos laborales, en su artículo 27, determina la obligación, que también tiene el empresario, de evaluar el riesgo en los puestos de trabajo en los que se prevea contratar a menores de dieciocho años, considerando especialmente los riesgos que puedan influir en su seguridad, salud y desarrollo y que puedan ser derivados de su falta de experiencia y madurez.

La empresa habrá de notificar al Departamento de Prevención la presencia o incorporación de personas incluidas en algunos de los grupos anteriormente mencionados para tener en cuenta sus características especiales durante la realización de la evaluación de riesgos.

7. Gestión

En los puntos siguientes se presentan otros apartados de la Ley 31/1995 que deben ser cumplidos igualmente por parte de la empresa, teniendo en cuenta que la prevención de riesgos abarca al conjunto de sus trabajadores, incluyendo los que aun no siendo de la empresa estén trabajado en ella como trabajadores subcontratados.

Designar a uno o varios trabajadores para que se ocupen de la actividad de protección y prevención de riesgos laborales.

Tener designados a los Delegado/s de Prevención. Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos de trabajo, y son designados por y entre los representantes del personal. **La empresa con más de 49 trabajadores deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud.**

La acción preventiva de la empresa ha de ser planificada por el empresario a partir de la evaluación inicial de riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que ha de realizar, con carácter general, teniendo en cuenta el tipo de actividad. Esta evaluación de riesgos y la acción preventiva deberá estar redactada por escrito.



La misma evaluación deberá hacerse para la elección de equipos de trabajo, de las sustancias o materiales y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.

Establecer un registro de los controles periódicos de la acción preventiva y de su eficacia, así como de la acción realizada.

También se tendrá en cuenta cualquier otro control periódico de las condiciones de trabajo que se puedan hacer en un futuro o que se hubiese hecho con anterioridad.

Establecer, de forma escrita, un conjunto de métodos y procedimientos de trabajo que incluyan las medidas preventivas de forma implícita, y donde constaran también las protecciones colectivas o individuales necesarias según los casos. En especial para las tareas con un potencial de riesgo mayor.

Establecer un registro de la actividad formativa que la empresa presta a sus trabajadores, donde también constará la formación externa que puedan recibir. El registro deberá actualizarse en función de la actividad formativa que se realice.

Establecer un sistema de participación de los trabajadores o de sus representantes en cuestiones que afecten a la seguridad y con el fin de hacer llegar la información necesaria a los trabajadores.

Disponer de un archivo del control del estado de salud de los trabajadores, actualizándolo en cada actuación de reconocimientos de salud.

Disponer de un archivo con la relación de accidentes o enfermedades profesionales con baja superior a un día, que se deberá actualizar en función de posibles accidentes que se produzcan.

Disponer de la documentación relativa a medidas de protección y prevención a adoptar y, en caso de que sea necesario, la protección a utilizar.

Se dispondrá de un registro de equipos de protección individual, en cuanto a su entrega a los trabajadores y a sus posibles revisiones.

Disponer de manuales de instrucciones de las máquinas, donde debe constar la forma segura de realizar las operaciones de preparación, funcionamiento, limpieza, mantenimiento, etc.

Si no se disponen estas instrucciones, se pedirán al fabricante, y si la máquina es anterior al 1987, se deberán redactar.

Plan de actuación para casos de emergencia según el artículo 20 de la ley 31/1995

Investigación de accidentes.

En el anexo se encuentran modelos para la gestión de los apartados precedentes.

RESUMEN de DOCUMENTACIÓN

Resultado de la evaluación de riesgos. Planificación de la acción preventiva. Medidas de protección y prevención. Resultados de los controles periódicos de las condiciones de trabajo. Relación de accidente y enfermedades profesionales. Práctica de los controles de salud a los trabajadores. Plan de actuación en caso de emergencia.
El acceso a esta información debe ser para: Empresario Autoridad Laboral Autoridad Sanitaria Representantes de los trabajadores Delegados de Prevención Comité de Seguridad y Salud



8. Evaluación de riesgos laborales en centros o lugares de trabajo

8.1. Construcción

8.1.1. Descripción de tareas.

Las actividades que realiza el topógrafo son trabajos destinados a trasladar y replantear sobre el terreno y la construcción, de forma exacta, todos y cada uno de los puntos y elementos que aparecen en los planos del proyecto de obra, para que la obra de construcción quede replantada en su zona correcta. Estos puntos son obtenidos en la oficina. A veces también realiza trabajos en altura (nivelado de forjados y pilares). Los puntos son marcados con estacas, varillas metálicas y clavos, además son marcados con espray o pintura para localizarlos.

El trabajador se desplaza de la oficina a la obra, las distancias a recorrer son muy variables en función de la localización de la obra.

Mientras se realizan los trabajos de obra, se puede dar el trabajo conjunto con maquinaria de obra y personal.

8.1.2. Herramientas y equipos de trabajo utilizados

- Flexómetro.
- Estacas.
- Trípode.
- Estación Total.
- GPS.
- Nivel óptico.
- Maceta.
- Ordenador.
- Puntero.
- Clavos.
- Sierra.
- Teléfono móvil.
- Varillas de hierro corrugado.
- Vehículo.
- Espray.
- Pintura.

8.1.3. Equipos de protección (EPIs)

Protección colectiva:

- Cinta de balizamiento.
- Conos.

Protección individual:

- Botas de seguridad.
- Casco.
- Chaleco de alta visibilidad.
- Ropa adecuada a cada estación.

Otras medidas aconsejables:

- Bebidas isotónicas.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Sombrilla.
- Crema protectora.
- Chubasquero.

8.1.4. Análisis de riesgos derivados de la actividad

- *Riesgos específicos del puesto de trabajo.*

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
SI	SI				SI	SI		SI				SI	SI	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	SI	SI						SI		SI		SI		
31	32	33												
	SI	SI												



Riesgo Tipo	1 Caídas a distinto nivel
--------------------	---------------------------

Factor de Riesgo:

Utilización de andamios, plataformas y borriquetas.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media/Baja	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Montaje o desmontaje correcto de la estructura o de las plataformas de trabajo con las correspondientes protecciones individuales.

Anchura suficiente de la plataforma de trabajo, que será de 60cm como mínimo, y serán antideslizantes.

Presencia de barandillas de seguridad en todas o alguna de las plataformas de trabajo, siempre que se tengan una altura de 2m o más. Esta barandilla tendrá una altura mínima de 90cm y contará con un tramo intermedio a unos 45cm y un zócalo de 15cm.

Prohibición de acceder a la zona de trabajo trepando por la estructura, se utilizarán las escaleras del andamio.

No habrá una separación excesiva entre el andamio y la fachada, será como máximo de 30cm.

Se instalarán líneas de vida ancladas a puntos fuertes de la estructura para que los trabajadores puedan sujetar a éstas sus cinturones.

No se podrán hacer trabajos simultáneos en distintas plataformas del mismo andamio, ni trabajará un operario solo.

Medida/s de Corrección:

Suficiente sujeción de la plataforma de trabajo a la estructura que impida su movimiento incontrolado.

No se trabajará en andamio si hay condiciones climatológicas adversas.

Se señalarán las zonas afectadas por el montaje o desmontaje del andamio.

El andamio no se apoyará sobre elementos inestables y se pondrá especial cuidado en el asiento y nivelación del mismo.

Los andamios han de estar arriostrados a la fachada con elementos rígidos. Estos elementos se colocarán cada 8m en horizontal y cada 6 en vertical.

Se tendrá en cuenta cualquier causa que pueda ocasionar el derrumbe del andamio y se tratará de evitarlo.



Riesgo Tipo	1 Caídas a distinto nivel
--------------------	---------------------------

Factor de Riesgo:

Riesgo de caída desde la cubierta de la obra.
Riesgo de caída desde cualquier forjado (altura mínima 2m).

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Importante	Alta

Medida/s de Corrección:

El riesgo de caída a distinto nivel desde la cubierta debe protegerse en primer lugar mediante la instalación de una plataforma de trabajo inmediatamente debajo del alero y sin separación con el paramento de la fachada.

El perímetro de la cubierta estará protegido con barandillas de altura mínima 90 cm, listón intermedio y rodapié de al menos 15 cm de altura.

Medida/s de Corrección:

Los huecos del forjado horizontal de la cubierta permanecerán cubiertos con tableros resistentes que estarán debidamente sujetos al forjado.

Se instalarán redes elásticas de horca para una altura máxima de caída de 6 metros desde el perímetro de la cubierta.

En los bordes del patio de luces (si existe) se instalarán redes de malla elástica sobre el forjado del último piso.

Medida/s de Corrección:

Se instalará un cable fiador amarrado a puntos fijos de la cubierta, anclando en la cumbrera argollas sobre las cuales instalar el cable fiador para enganchar en él los cinturones de seguridad directamente o bien a través de líneas de vida.

Se utilizará adecuado calzado de seguridad, con puntera reforzada y suela antideslizante. Los equipos de protección individual dispondrán de marcado CE e instrucciones de uso y mantenimiento. Se llevará registro de los equipos de protección individual entregados a los trabajadores. Se señalará la zona de la obra donde sea obligatorio su uso.

En todos los trabajos en cubierta se utilizará cinturón de seguridad amarrado a línea de vida y éste al cable fiador. Los equipos de protección individual dispondrán de marcado CE e instrucciones de uso y mantenimiento. Se llevará registro de los equipos de protección individual entregados a los trabajadores. Se señalará la zona de la obra donde sea obligatorio su uso.



Riesgo Tipo	2 Caídas al mismo nivel
--------------------	-------------------------

Factor de Riesgo:

Caídas al mismo nivel por tropiezos con materiales, resbalones.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Mantener las zonas de trabajo lo más libres de obstáculos posibles, eliminando la suciedad, restos de materiales, herramientas que no se estén utilizando, etc..., con las que se pueda tropezar.

Mantener, si es posible, los suelos secos. No tender cables, conducciones, mangueras, etc. en la zona de trabajo. Señalizar los obstáculos existentes y los desniveles presentes en el suelo.

Medida/s de Corrección:

Utilizar adecuado calzado de seguridad. Los equipos de protección individual dispondrán de marcado CE e instrucciones de uso y mantenimiento. Se llevará registro de los equipos de protección individual entregados a los trabajador. Se señalará la zona de la obra donde sea obligatorio su uso.

Medida/s de Corrección:

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

Hay que dejar zona libre para el paso de personal.



Riesgo Tipo	6 Pisada sobre objetos.
--------------------	-------------------------

Factor de Riesgo:

Pisadas sobre objetos.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Ligeramente Dañino	Media	Tolerable	Media

Medida/s de Corrección:

Las maderas estarán desprovistas de clavos y puntas.

Se trabajará siempre con un nivel de iluminación adecuado. Si la iluminación en la obra no fuese suficiente se utilizarán lámparas portátiles con tensión de seguridad (24 V).

Se mantendrán las zonas de trabajo lo más limpias posible, eliminando los restos de materiales y herramientas que no se estén utilizando.

Medida/s de Corrección:

Utilizar adecuado calzado de seguridad, con puntera reforzada. Los equipos de protección individual dispondrán de marcado CE e instrucciones de uso y mantenimiento. Se llevará registro de los equipos de protección individual entregados a los trabajadores. Se señalizará la zona de la obra donde sea necesario su uso.



Riesgo Tipo	7 Golpes contra objetos inmóviles.
--------------------	------------------------------------

Factor de Riesgo:

Golpes contra equipos de trabajo, materiales apilados, objetos...

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Ligeramente Dañino	Media	Tolerable	Media

Medida/s de Corrección:

Mantener en todo momento el lugar de trabajo en unas buenas condiciones de orden y limpieza. A la hora de desplazarse por el lugar de trabajo, se debe prestar atención a los desplazamientos, evitando distracciones y prisas que pueden provocar un golpe.

Medida/s de Corrección:

Mantener las zonas de circulación y las salidas convenientemente señalizadas y libres de obstáculos respetando la anchura de los mismos para facilitar en la medida de lo posible, el paso simultáneo de las personas y los equipos de transporte de cargas, y para prevenir los golpes indeseados contra objetos.

Medida/s de Corrección:

Mantener unas buenas condiciones lumínicas, haciendo uso, si fuese necesario, de medios auxiliares de iluminación.



Riesgo Tipo	9 Golpes por objetos o herramientas.
--------------------	--------------------------------------

Factor de Riesgo:

Golpes, cortes con herramientas utilizadas.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Utilizar siempre herramientas de buena calidad. Las herramientas de mala calidad pueden presentar imperfecciones que pueden resultar peligrosas o se pueden llegar a romper con relativa facilidad durante su uso. No realizar trabajos con herramientas en posiciones forzadas o inadecuadas. Trabajar siempre con un nivel de iluminación adecuado.

Medida/s de Corrección:

Vigilar el perfecto estado de las herramientas y demás utensilios antes de su uso. Sustituir aquellos que presenten desperfectos que puedan suponer algún peligro por otros nuevos. Utilizar cada herramienta y utensilio para el trabajo que ha sido diseñado. Dejar en lugar adecuado y de forma ordenada las herramientas y objetos cuando no se utilicen.

Medida/s de Corrección:

Utilizar guantes de protección resistentes a esfuerzos mecánicos. Los equipos de protección individual dispondrán de marcado CE e instrucciones de uso y mantenimiento. Se llevará registro de los equipos de protección individual entregados a los trabajadores. Señalizar la zona de la obra donde sea obligatorio su uso.



Riesgo Tipo	13 Sobresfuerzos.
--------------------	-------------------

Factor de Riesgo:

Manipulación manual de cargas. Adopción de posturas forzadas. Movimientos repetitivos.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Regular pausas durante el trabajo que permitan al trabajador cambiar de posturas.

Medida/s de Corrección:

Redactar instrucción de trabajo que obligue a la manipulación de cargas preferiblemente mediante medios auxiliares. La instrucción de trabajo debe contener, como mínimo, las siguientes prescripciones de seguridad:

- 1,- Cargar y transportar pesos pegándolos al cuerpo y en posición erguida.
- 2,- Realizar los esfuerzos con las piernas, nunca con la espalda.
- 3,- Alzar y transportar cargas con ayuda de otras personas.
- 4,- No manejar manualmente cargas superiores a 25 Kg. 5,- Posibilitar los cambios de posturas.

Medida/s de Corrección:

Formación de los trabajadores en la manipulación correcta de cargas y la adopción de posturas correctas.

Vigilancia periódica de la salud mediante reconocimientos médicos específicos.



Riesgo Tipo	14 Exposición a temperaturas extremas.
--------------------	--

Factor de Riesgo:

Exposición a malas condiciones medioambientales.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Baja	Tolerable	Media

Medida/s de Corrección:

Proporcionar a los trabajadores ropa adecuada a las condiciones ambientales.

Medida/s de Corrección:

Realizar pausas durante los trabajos en los que el cuerpo esté sometido a malas condiciones ambientales.

Medida/s de Corrección:

Facilitar la ingestión de bebidas isotónicas (no alcohólicas), durante los trabajos con mucho calor y protegerse adecuadamente del sol.

Medida/s de Corrección:

Suspender los trabajos cuando las condiciones ambientales puedan originar un accidente.



Riesgo Tipo	17 Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.
--------------------	--

Factor de Riesgo:

Polvo producido en tareas de desescombro, así como en los trabajos con máquinas que generen polvo.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Ligeramente Dañino	Media	Tolerable	Media

Medida/s de Corrección:

En prevención de las riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para evitar la formación de atmósferas nocivas y a sotavento. Cuando ésto no sea posible, se utilizará protección respiratoria. Se dispondrán de fichas de seguridad de todos los productos peligrosos que se utilizan. Estas fichas de seguridad estarán a disposición de todos los empleados. Se formará a los empleados en el uso de estas fichas de seguridad.

Medida/s de Corrección:

Se redactará una instrucción de trabajo que obligue en el uso de productos a seguir las siguientes prescripciones de seguridad:

- 1-Seguir las instrucciones de uso indicadas en las fichas de seguridad de los productos químicos.
- 2-Si se usan en espacios cerrados prever instalaciones de ventilación y extracción.
- 3-Utilizar los equipos de protección individual que se indiquen en la ficha de seguridad (guantes, mascarillas, etc,..).
- 4-Comprobar el correcto etiquetado de los productos.
- 5-No trasvasar los productos de sus envases originales.
- 6-No reutilizar envases.
- 7-Preparar los productos de acuerdo con las instrucciones del fabricante. No realizar mezclas de productos que no esten expresamente indicados por el fabricante.

Medida/s de Corrección:

Se mantendrá una buena ventilación de la zona de trabajo y dotar de sistema de renovación de aire si fuera necesario.



Riesgo Tipo	18 Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas.
--------------------	--

Factor de Riesgo:

Riesgo de dermatosis por uso de cemento.
Utilización de pinturas y disolventes (espray).

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Ligeramente Dañino	Alta	Tolerable	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Protección. individual: Monos de trabajo, delantales, gorros, botas, cremas protectoras, guantes hipoalérgicos.

Medida/s de Corrección:

Protección colectiva: Identificación de los agentes causantes, sustitución de productos alergizantes por otros inofensivos, disponer de lavabos y duchas, realizar cambios asiduos de la indumentaria de trabajo, evitar usar como productos de limpieza: abrasivos, petróleo, gasolina, disolventes, etc.

Medida/s de Corrección:

Información y formación del trabajador.
Medidas de higiene personal.



Riesgo Tipo	24 Accidentes de tráfico (In itinere).
--------------------	--

Factor de Riesgo:

Desplazamientos al lugar de trabajo.
Desplazamientos a obras.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Extremadamente Dañino	Baja	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Se comprobarán y ajustarán previamente los elementos tales como asientos, espejos y demás que regulen la posición de conducción, pues puede ser que se comparta un mismo vehículo por personas con diferentes características físicas. Se adaptarán estos elementos al conductor que esté utilizando el vehículo en ese momento.

No se utilizará el teléfono móvil durante la conducción.

SE RESPETARÁN SIEMPRE LAS NORMAS DE CIRCULACION VIAL DICTADAS POR LA DGT.



Riesgo Tipo	26 Otros.
--------------------	-----------

Factor de Riesgo:

Conocimiento de lo dispuesto en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra correspondiente.

Si la empresa actúa en la obra en la que participa como contratista principal, tendrá que realizar en cada obra un Plan de Seguridad y Salud.

Si la empresa actúa en la obra en la que participa como subcontratista deberá acatar las normas de seguridad establecidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra en cuestión.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Alta	Importante	Inmediata

Medida/s de Corrección:

Se respetará la señalización y normas referentes a seguridad y salud que se encuentren en la obra. Se utilizarán los equipos de protección individual que sean preceptivos y que estén señalizados tanto en la obra como en las zonas específicas de la misma donde sean necesarios

Medida/s de Corrección:

Se comunicará al coordinador de obra, si lo hubiese, o al responsable de la misma, que se va a realizar trabajos en la obra para que dé la correspondiente autorización de entrada y comente las normas de seguridad a seguir en la misma.

Medida/s de Corrección:

Se formará e informará a los trabajadores sobre los riesgos específicos en las obras.



Riesgo Tipo	26 Otros.
--------------------	-----------

Factor de Riesgo:

Actitudes y conductas personales de los trabajadores ante los riesgos y normas de seguridad y salud presentes.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Alta	Importante	Inmediata

Medida/s de Corrección:

Se instruirán convenientemente a los trabajadores en todos y cada uno de los cometidos y situaciones de riesgo ante los que se puedan encontrar.

Medida/s de Corrección:

Se planificarán reuniones donde se departirán instrucciones de seguridad. Se realizarán estas reuniones de forma periódica.

Medida/s de Corrección:

Se promoverá la concienciación de responsabilidad por la seguridad colectiva de todos los compañeros de trabajo.
Se informará de las consecuencias de la no utilización de los equipos de protección individual.



Riesgo Tipo	27 Causadas por agentes químicos.
--------------------	-----------------------------------

Factor de Riesgo:

Riesgo de dermatitis: contacto con cemento.
Contacto con sustancias químicas (pinturas y espray).

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Se debe proporcionar a los trabajadores formación e información sobre su puesto de trabajo, los riesgos que entraña y las medidas preventivas encaminadas a paliar o reducir dichos riesgos.

Se debe tener a disposición del trabajador las fichas de seguridad de las sustancias químicas empleadas en las tareas

Medida/s de Corrección:

Se hará uso de guantes de protección específicos frente a contactos con sustancias químicas (cemento) que posean el marcado CE de conformidad. Se debe llevar un registro de los escrito de los equipos facilitados a los trabajadores.

Medida/s de Corrección:

Respecto a la hora de prevenir quemaduras de cemento diremos:

- Se debe hacer uso de un equipo adecuado de protección personal (calzado de protección, ropa adecuada, guantes y protección ocular)
- Una vez finalizada la jornada laboral se recomienda el uso de cremas para favorecer una mejor limpieza de la piel.
- El cemento deber ser eliminado rápidamente, cuando entre en contacto con la piel y la ropa, con abundante cantidad de agua limpia.
- A la hora de abrir sacos de cemento y durante el proceso de mezclado los trabajadores deben hacer uso de gafas de protección.

Medida/s de Corrección:

Vigilancia de la salud de los trabajadores mediante reconocimientos médicos específicos.



Riesgo Tipo	28 Causadas por agentes físicos (Ruido, vibraciones,...).
--------------------	---

Factor de Riesgo:

Exposición al ruido generado por la maquinaria utilizada.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Comprar máquinas y demás equipos de trabajo teniendo en cuenta el nivel de ruido que producen durante su normal funcionamiento.

Efectuar el mantenimiento preventivo adecuado a máquinas y herramientas.

Medida/s de Corrección:

Utilizar equipos de protección individual (tapones u orejeras) adecuados al nivel de ruido en operaciones ruidosas. Los equipos de protección individual dispondrán de marcado CE de conformidad e instrucciones de uso y mantenimiento. Se llevará registro de los equipos de protección individual facilitados a los trabajadores. Se señalará las zonas de la obra donde sea obligatorio su uso.

Medida/s de Corrección:

Informar y formar a los trabajadores del riesgo que supone trabajar con ruido.



Riesgo Tipo	32 Fatiga física.
--------------------	-------------------

Factor de Riesgo:

Manejo de cargas. Transporte de aparatos de medida (Estacion total, GPS y nivel).
Posturas forzadas exigidas por el uso continuado de los equipos de trabajo.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Ligeramente Dañino	Media	Tolerable	Media

Medida/s de Corrección:

Para el manejo de cargas hay que tener en cuenta el R.D. 487/1997 sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas, algunas de estas disposiciones nos describen el procedimiento adecuado para el manejo manual de la carga, como por ej:

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha. No flexionar demasiado las rodillas.
- Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo la altura de los hombros o más, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre.

Medida/s de Corrección:

Regular los descansos periódicos y las condiciones ergonómicas del trabajo. La exposición solar continuada es un factor de riesgo a controlar y, en cualquier caso se debe evitar realizar los trabajos en condiciones climáticas extremas.

Medida/s de Corrección:

Recomendaciones de seguridad complementarias.



Riesgo Tipo	33 Fatiga visual.
--------------------	-------------------

Factor de Riesgo:

Forzar la vista para medir con estación total y nivel óptico.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Ligeramente Dañino	Baja	Tolerables	Media/Baja

Medida/s de Corrección:

Cuando realizas mediciones con estación total y nivel óptico, debes de alternar los ojos, para mirar por el objetivo para que no se te canse tanto la vista.
Regular descansos periódicos para descansar la vista.

Medida/s de Corrección:

Se debe proporcionar a los trabajadores formación e información sobre su puesto de trabajo, los riesgos que entraña y las medidas preventivas encaminadas a paliar o reducir dichos riesgos.



- **Riesgos generales derivados del entorno de trabajo.**

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
		SI	SI	SI			SI		SI	SI				
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
SI					SI		SI							
31	32	33												

Riesgo Tipo	3 Caídas de objetos por desplome.
--------------------	-----------------------------------

Factor de Riesgo:

Caídas de objetos en trabajos de albañilería.
Desplome de la cubierta y caída de materiales y de partes de la propia cubierta.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Utilizar batea para el transporte de material: bovedillas, puntales...etc.
Es importante que el transporte de material se realice adecuadamente para evitar que pueda caer y golpear en su trayectoria a cualquier persona que se encuentre en la obra, o en sus proximidades.
Las cargas deben estar bien sujetas y nunca se pasarán por encima de las personas.
La batea debe tener el contorno protegido, uno de sus laterales puede ser practicable y las eslingas y ganchos.

Medida/s de Corrección:

Se instalarán pasarelas de circulación para no pisar directamente sobre las cubiertas no transitables. Estarán diseñadas de forma que sus módulos puedan ser ensamblados progresivamente a medida que avanza y ser desplazadas sin que el trabajador apoye se directamente sobre la cubierta.
Dependiendo de la frecuencia de acceso a la cubierta, las pasarelas deben dejarse de modo permanente
Serán de superficie antideslizante.
Las pasarelas irán colocadas de pórtico a pórtico y tendrán un ancho mínimo de 60 cm.



Riesgo Tipo	4 Caídas de objetos por manipulación.
--------------------	---------------------------------------

Factor de Riesgo:

Caída de herramientas que se están manipulando.
Caída de objetos y herramientas sobre personas o bienes materiales.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Mantener las herramientas y utensilios limpios de grasas, aceites o de cualquier otra sustancia que pueda facilitar que se escapen de las manos. Transportar las herramientas en cajas, bolsas o cinturones portaherramientas.

Medida/s de Corrección:

Las herramientas u otros elementos de trabajo se deben llevar en bolsas sujetas a cinturones y adecuadas al tipo de herramientas a utilizar. En caso de no poder llevarlas sujetas al cuerpo se deben utilizar bolsas auxiliares sujetas a otra línea independiente de las cuerdas de sujeción o seguridad.

Instalación de una red de recogida fijada a la fachada y que pueda recoger cualquier objeto caído desde la zona de intervención. Además en las zonas de paso de personas se deberá señalizar y delimitar la vertical de la zona de trabajo mediante vallas adecuadas.

Medida/s de Corrección:

Utilizar adecuado calzado de seguridad. Utilizar casco de seguridad. Los equipos de protección individual dispondrán de marcado CE e instrucciones de uso y mantenimiento. Se llevará registro de los equipos de protección individual entregados a los trabajador. Se señalizará la zona de la obra en que sea obligatorio su uso.



Riesgo Tipo	5 Caídas de objetos desprendidos.
--------------------	-----------------------------------

Factor de Riesgo:

Caída de objetos desprendidos de andamios.
Caída de objetos desprendidos de cubierta

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Prohibición de arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas, o mediante otros dispositivos diseñados a tal efecto.

Medida/s de Corrección:

Instalación en la plataforma de trabajo colocada inmediatamente bajo el alero de rodapiés pegados al suelo de la plataforma de trabajo con una altura mínima de 15 cm. Que impida la caída de materiales.

Medida/s de Corrección:

Se utilizará casco de protección. Los equipos de protección individual dispondrán de marcado CE e instrucciones de uso y mantenimiento. Se llevará registro de los equipos de protección individual entregados a los trabajadores. Se señalizará la zona de la obra donde sea obligatorio su uso.



Riesgo Tipo	8 Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
--------------------	---

Factor de Riesgo:

Golpes, cortes con partes móviles de la maquinaria sin resguardos.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Disponer de máquinas y equipos de trabajo seguros, con marcado CE de conformidad. Adecuar los equipos de trabajo que no dispongan de marcado CE según lo establecido en el RD 1215/1997, sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud de los equipos de trabajo.

Medida/s de Corrección:

Cumplir las normas de seguridad establecidas por los fabricantes en los manuales de los equipos.
Se emplearán máquinas y herramientas que dispongan de mangos seguros e interruptores de seguridad.

Medida/s de Corrección:

Las operaciones de mantenimiento, limpieza y reglaje de las máquinas se realizará según lo establecido por el fabricante y siempre con las máquinas desconectadas.
Comprobar periódicamente que los dispositivos de protección que presentan las máquinas y equipos se encuentran en buen estado y funcionan correctamente.



Riesgo Tipo	10 Proyección de fragmentos y partículas.
--------------------	---

Factor de Riesgo:

Proyecciones de partículas en trabajos con maquinaria.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Cuando el trabajador esté realizando una actividad en la cual se puedan desprender fragmentos o partículas, éste deberá hacer uso de guantes y gafas o pantallas protectoras. Los equipos de protección deberán disponer de marcado CE de conformidad, así como manual de instrucciones de uso y mantenimiento. Se debe guardar registro por escrito de los equipos facilitados a los trabajadores.

Medida/s de Corrección:

En los cortafríos y cinceles conviene redondear ligeramente las esquinas del filo para evitar que se rompan y salten.



Riesgo Tipo	11 Atrapamientos por objetos.
--------------------	-------------------------------

Factor de Riesgo:

Atrapamientos por partes móviles de maquinaria.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Se recomienda no usar prendas holgadas que favorezcan los atrapamientos, conviene usar ropa más ajustada, sobre todo en la zona de puños.

Medida/s de Corrección:

Las operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza de las herramientas y la maquinaria se deben efectuar durante la detención de motores y máquinas.



Riesgo Tipo	16 Contactos eléctricos.
--------------------	--------------------------

Factor de Riesgo:

Contactos eléctricos directos e indirectos provocados por las maquinas conectadas a corriente eléctrica.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Extremadamente Dañino	Baja	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Para prevenir el riesgo de contacto eléctrico con cables eléctricos desde la cubierta no se deben efectuar trabajos en las proximidades de conductores o elementos bajo tensión desnudos o sin protección, salvo que estén desconectados de la fuente de energía.

Medida/s de Corrección:

Se protegerán los cables mediante fundas aislantes o por apantallamiento.

Medida/s de Corrección:

Para el caso de líneas de alta tensión se seguirá lo dispuesto en el Reglamento de líneas aéreas de alta tensión.



Riesgo Tipo	21 Incendios.
--------------------	---------------

Factor de Riesgo:

Pautas de actuación ante la existencia de un incendio.
Presencia de sustancias combustibles.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Extremadamente Dañino	Baja	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Se estará formado e instruido en el manejo de los medios antiincendios de los que consta la instalación, especialmente en el manejo de extintores. En todo caso se seguirán las siguientes reglas generales para el uso de un extintor portátil de incendios:

- 1-Se descolgará el extintor asiéndolo por la maneta o asa fija que disponga y dejarlo sobre el suelo en posición vertical con cuidado de no golpearlo.
 - 2-Se llevará el extintor al lugar del incendio colocándose a favor del viento en lugares abiertos ó cerca de la vía de escape en lugares cerrados.
 - 3-Se quitará el pasador de seguridad tirando de la anilla y sin accionar las manijas.
 - 4-Colocarse a la distancia adecuada del fuego según el tipo de extintor (nunca a menos de 1 m. del fuego)
 - 5-Apretar las manetas y , en caso de que exista, apretar la palanca de accionamiento de la boquilla. Realizar una pequeña descarga de comprobación de la salida del agente extintor.
 - 6-Dirigir el chorro a la base de las llamas. En el caso de incendios de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido horizontal (movimiento de vaivén) y evitando que la propia presión de impulsión pueda provocar el derrame incontrolado del producto en combustión. Avanzar gradualmente desde los extremos.
 - 7-No dar la espalda al incendio, puede ocurrir un reinicio.
 - 8-Es recomendable utilizar agua al momento de sofocarlo, teniendo en cuenta de que no exista corriente eléctrica.
- Es importante a la hora de utilizar un extintor NO HACER HEROICIDADES. Esto contribuye a una mayor seguridad para todos

Medida/s de Corrección:

Mantener la calma en todo momento para actuar con serenidad y rapidez. Intervenir, solo si se trata de un incendio de poca importancia, utilizando los medios antiincendios de los que consta la instalación. En el caso de no tratarse de un incendio que se pueda controlar o extinguirse se deberá evacuar el centro de trabajo y seguidamente avisar a los servicios especializados, bomberos o al servicio de coordinación de emergencias (112).

Se pondrá interés en las conductas que favorezcan la prevención de incendios:

- Se alejarán todo tipo de sustancias y materiales inflamables y combustibles de las fuentes de calor.
- Se notificará, para su pronta solución, de cualquier deficiencia en la instalación de corriente eléctrica.



Riesgo Tipo	23 Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
--------------------	---

Factor de Riesgo:

Atropellos por las distintas máquinas que se encuentran en la obra.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Extremadamente Dañino	Baja	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Nunca se deberá situar en el campo de acción de la distinta maquinaria: palas, camión hormigonera, camiones de material,..., etc. Se respetarán las distintas señalizaciones de los vehículos: señalización acústica de marcha atrás, bocina.

Medida/s de Corrección:

La maniobra de vertido del camión hormigonera será dirigida por un responsable que vigilará que dichas maniobras se efectúen de manera segura para todos los trabajadores.



8.1.5. Formación e información.

La Información y la formación a los trabajadores se consideran como herramienta preventiva fundamental y de especial relevancia.

La Información y la formación se aplican en varias etapas:

1. Formación teórica y práctica instruyéndole sobre los riesgos generales de la actividad, los específicos de su puesto de trabajo y la normativa que tiene que cumplir.
2. Formación general sobre el trabajo específico, dedicando especial atención a los aspectos relacionados con la seguridad en el manejo de los equipos y herramientas que debe utilizarse.
3. Plan anual de reciclaje y formación continuada. Se trata de la puesta al día mediante cursos de actualización, bien porque se produzcan cambios en las funciones o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

El Topógrafo deberá de tener:

- Curso Nivel Básico de Seguridad de Construcción de 60h (Recurso Preventivo). Donde el trabajador recibirá las medidas preventivas y conocimientos de seguridad necesarios para poder trabajar en una obra de construcción con toda seguridad.
- Curso Manipulación de Cargas. Para transportar los aparatos de medición.
- Curso de Primeros Auxilios. Cuidados inmediatos, adecuados y provisionales prestados a las personas accidentadas o con enfermedad antes de que lleguen el personal cualificado.
- Información de lucha contra incendios.
- Información en caso de emergencia o accidente.

8.1.6. Vigilancia de la salud.

De conformidad con los Art. 22 de LPRL y el Art. 8 RD 1389/97 y en colaboración con el servicio de prevención, la empresa garantiza la vigilancia de la salud de los trabajadores basándose en la Evaluación de Riesgos de sus puestos de trabajo. Por tanto una vez realizada la evaluación de riesgos, procede adoptar medidas correctoras en el puesto de trabajo que han sido detectadas deficiencias que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores expuestos, previo informe favorable del responsable médico.

El control de la salud se realiza previo al ingreso del trabajador en la Empresa. Además anualmente se realiza reconocimiento médico a todos los trabajadores.



8.2. Obra Civil

8.2.1. Descripción de tareas.

Las actividades principales de este puesto de trabajo consiste en trabajos en campo (toma de datos y replanteo) para posteriormente desarrollarlos en la oficina. La mayor parte de la jornada laboral se desarrolla realizando trabajos en campo a la intemperie. El trabajador se desplaza de la oficina a la obra, las distancias a recorrer son muy variables en función de la localización de la obra.

Otra de las funciones a realizar en campo es señalar puntos clavando estacas, varillas o clavos, además son marcados con spray o pintura para localizarlos. En función del lugar de la toma de datos se debe preparar por los terraplenes y bajar a zanjas de alturas variables.

Mientras se realizan los trabajos de obra, se puede dar el trabajo conjunto con maquinaria de obra y personal.

8.2.2. Herramientas y equipos de trabajo utilizados

- Flexómetro.
- Estacas.
- Trípode.
- Estación Total.
- GPS.
- Nivel óptico.
- Maceta.
- Ordenador.
- Puntero.
- Clavos.
- Sierra.
- Radioemisora.
- Teléfono móvil.
- Varillas de hierro corrugado.
- Vehículo.
- Spray.
- Pintura.

8.2.3. Equipos de protección (EPIs)

Protección colectiva:

- Cinta de balizamiento.
- Conos.
- Señales portátiles.
- Luces intermitentes.

Protección individual:

- Botas.
- Casco.
- Chaleco de alta visibilidad.
- Ropa adecuada a cada estación.

Otras medidas aconsejables:

- Bebidas isotónicas.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Sombrilla.
- Crema protectora.
- Chubasquero.
- Cartografía detallada de la zona de trabajo.
- Brújula/GPS.
- Medio de comunicación.

8.2.4. Análisis de riesgos derivados de la actividad

- **Riesgos específicos del puesto de trabajo.**

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
SI	SI				SI			SI				SI	SI	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	SI							SI		SI	SI	SI		
31	32	33												
	SI	SI												



Riesgo Tipo	1 Caídas a distinto nivel
--------------------	---------------------------

Factor de Riesgo:

Caídas a distinto nivel al salvar obstáculos, descender a zanjas o pozos o por deslizamientos de terreno. Además de en terraplenes por superficies irregulares, inestables o deficientemente irregulares.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media

Medida/s de Corrección:

Señalizar los lugares con desnivel y proteger con vallado o protección equivalente. En los desniveles de más de 2 metros de altura, se deberá de colocar una barandilla que tendrá una altura mínima de 90cm y contará con un tramo intermedio a unos 45cm y un zócalo de 15cm.

Medida/s de Corrección:

Colocar rampas y escaleras para el acceso a zonas con desnivel. Prever vías o medios de acceso y escape seguros en pozos y zanjas para casos de desprendimientos, corriciones, inundaciones, etc.

Queda terminantemente prohibido el ascenso o descenso de en el cazo de la retroescavadora, pala mixta o pala cargadora. En caso necesario se debe acceder al lugar de trabajo por zonas más transitables, evitándose el acceso por zonas abruptas o de difícil acceso.

Tapar todos los pozos, arquetas y agujeros que entrañen riesgo alguno.

Medida/s de Corrección:

Se utilizarán gafas de protección en desplazamientos entre maleza. El desplazamiento entre matorrales se realizará despejando la zona previamente.



Riesgo Tipo	2 Caídas al mismo nivel
--------------------	-------------------------

Factor de Riesgo:

Caídas al mismo nivel por tropiezos, al salvar obstáculos o por deslizamiento del terreno.
Caídas al mismo nivel por permanencia o tránsito por superficies irregulares y/o resbaladizas, con vegetación, con falta de orden y limpieza...

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Conocimiento y reconocimiento del terreno donde se va a proyectar la obra. Buscar los accesos y recorridos más adecuados y libres de obstáculos.

Medida/s de Corrección:

Se mantendrá el orden y la limpieza en puesto de trabajo, y en especial en las zonas de tránsito verificando que estén libres de obstáculos. Si algún cable atraviesa la zona de paso esta ira canalizada para evitar tropezar o caer al mismo nivel.

Medida/s de Corrección:

No transitar por zonas con peligro de desprendimientos o corrimientos del terreno y señalar su presencia.
Proteger los posibles corrimientos en zonas blandas con entibados, redes u otros medios de contención.



Riesgo Tipo	6 Pisada sobre objetos.
--------------------	-------------------------

Factor de Riesgo:

Pisada sobre objetos.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Baja	Tolerable	Media/Baja

Medida/s de Corrección:

Conocimiento y reconocimiento previo del terreno.

Medida/s de Corrección:

Las maderas estarán desprovistas de clavos y puntas.

Se trabajará siempre con un nivel de iluminación adecuado. Si la iluminación en la obra no fuese suficiente se utilizarán lámparas portátiles con tensión de seguridad (24 V).

Se mantendrán las zonas de trabajo lo más limpias posible, eliminando los restos de materiales y herramientas que no se estén utilizando.

Medida/s de Corrección:

Utilizar adecuado calzado de seguridad, con puntera reforzada. Los equipos de protección individual dispondrán de marcado CE e instrucciones de uso y mantenimiento. Se llevará registro de los equipos de protección individual entregados a los trabajadores. Se señalará la zona de la obra donde sea necesario su uso.



Riesgo Tipo	9 Golpes por objetos o herramientas.
--------------------	--------------------------------------

Factor de Riesgo:

Golpes, cortes con herramientas utilizadas.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Utilizar siempre herramientas de buena calidad. Las herramientas de mala calidad pueden presentar imperfecciones que pueden resultar peligrosas o se pueden llegar a romper con relativa facilidad durante su uso. No realizar trabajos con herramientas en posiciones forzadas o inadecuadas. Trabajar siempre con un nivel de iluminación adecuado.

Medida/s de Corrección:

Vigilar el perfecto estado de las herramientas y demás utensilios antes de su uso. Sustituir aquellos que presenten desperfectos que puedan suponer algún peligro por otros nuevos. Utilizar cada herramienta y utensilio para el trabajo que ha sido diseñado. Dejar en lugar adecuado y de forma ordenada las herramientas y objetos cuando no se utilicen.

Medida/s de Corrección:

Utilizar guantes de protección resistentes a esfuerzos mecánicos. Los equipos de protección individual dispondrán de marcado CE e instrucciones de uso y mantenimiento. Se llevará registro de los equipos de protección individual entregados a los trabajadores. Señalizar la zona de la obra donde sea obligatorio su uso.



Riesgo Tipo	13 Sobresfuerzos.
--------------------	-------------------

Factor de Riesgo:

Manipulación manual de cargas. Adopción de posturas forzadas. Movimientos repetitivos.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Regular pausas durante el trabajo que permitan al trabajador cambiar de posturas.

Medida/s de Corrección:

Redactar instrucción de trabajo que obligue a la manipulación de cargas preferiblemente mediante medios auxiliares. La instrucción de trabajo debe contener, como mínimo, las siguientes prescripciones de seguridad:

- 1,- Cargar y transportar pesos pegándolos al cuerpo y en posición erguida.
- 2,- Realizar los esfuerzos con las piernas, nunca con la espalda.
- 3,- Alzar y transportar cargas con ayuda de otras personas.
- 4,- No manejar manualmente cargas superiores a 25 Kg. 5,- Posibilitar los cambios de posturas.

Medida/s de Corrección:

Formación de los trabajadores en la manipulación correcta de cargas y la adopción de posturas correctas.

Vigilancia periódica de la salud mediante reconocimientos médicos específicos.



Riesgo Tipo	14 Exposición a temperaturas extremas.
--------------------	--

Factor de Riesgo:

Exposición a malas condiciones medioambientales.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Baja	Tolerable	Media

Medida/s de Corrección:

Proporcionar a los trabajadores ropa adecuada a las condiciones ambientales.

Medida/s de Corrección:

Realizar pausas durante los trabajos en los que el cuerpo esté sometido a malas condiciones ambientales. Acomodar el ritmo de trabajo a la temperatura ambiente, disminuyendolo cuando hace calor y aumentandolo cuando hace frio.

Medida/s de Corrección:

Facilitar la ingestión de bebidas isotónicas (no alcohólicas), durante los trabajos con mucho calor y protegerse adecuadamente del sol.

Medida/s de Corrección:

Suspender los trabajos cuando las condiciones ambientales puedan originar un accidente.



Riesgo Tipo	17 Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.
--------------------	--

Factor de Riesgo:

Polvo producido en tareas de desescombro, así como en los trabajos con máquinas que generen polvo.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Ligeramente Dañino	Media	Tolerable	Media

Medida/s de Corrección:

En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para evitar la formación de atmósferas nocivas y a sotavento. Cuando ésto no sea posible, se utilizará protección respiratoria. Se dispondrán de fichas de seguridad de todos los productos peligrosos que se utilizan. Estas fichas de seguridad estarán a disposición de todos los empleados. Se formará a los empleados en el uso de estas fichas de seguridad.

Medida/s de Corrección:

Se redactará una instrucción de trabajo que obligue en el uso de productos a seguir las siguientes prescripciones de seguridad:

- 1-Seguir las instrucciones de uso indicadas en las fichas de seguridad de los productos químicos.
- 2-Si se usan en espacios cerrados prever instalaciones de ventilación y extracción.
- 3-Utilizar los equipos de protección individual que se indiquen en la ficha de seguridad (guantes, mascarillas, etc,..).
- 4-Comprobar el correcto etiquetado de los productos.
- 5-No trasvasar los productos de sus envases originales.
- 6-No reutilizar envases.
- 7-Preparar los productos de acuerdo con las instrucciones del fabricante. No realizar mezclas de productos que no esten expresamente indicados por el fabricante.

Medida/s de Corrección:

Evitar el trabajo en ambientes pulvigenos y llevar mascarillas de filtro mecánico para esas ocasiones.



Riesgo Tipo	24 Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
--------------------	---

Factor de Riesgo:

Atropellos, golpes y similares por trabajos cercanos a vías de circulación de vehículos y/o maquinaria de obra.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Extremadamente Dañino	Alta	Intolerable	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Los topógrafos y sus auxiliares utilizarán en todo momento en los trabajos en campo vestuario de alta visibilidad y se procederá a señalizar y delimitar las zonas de trabajo previo al comienzo de los mismos, cuando se realizan mediciones en cercanías de carreteras, pistas y similares, con vehículos en movimiento.

Medida/s de Corrección:

Señalizar y delimitar/aislar el campo de trabajo de las máquinas y no invadirlo durante las mediciones.

No trabajar en el radio de acción de la máquina de obra sin la presencia de una persona que coordine ambos trabajos.



Riesgo Tipo	24 Accidentes de tráfico (In itinere).
--------------------	--

Factor de Riesgo:

Accidentes de tráfico debido a la utilización de vehículo para el desplazamientos de la obra a la oficina

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Extremadamente Dañino	Media	Tolerable	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Se comprobarán y ajustarán previamente los elementos tales como asientos, espejos y demás que regulen la posición de conducción, pues puede ser que se comparta un mismo vehículo por personas con diferentes características físicas. Se adaptarán estos elementos al conductor que esté utilizando el vehículo en ese momento.

Mantenimiento adecuado del vehículo.

No se utilizará el teléfono móvil durante la conducción.

SE RESPETARÁN SIEMPRE LAS NORMAS DE CIRCULACION VIAL DICTADAS POR LA DGT.



Riesgo Tipo	26 Otros.
--------------------	-----------

Factor de Riesgo:

Conocimiento de lo dispuesto en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra correspondiente.

Si la empresa actúa en la obra en la que participa como contratista principal, tendrá que realizar en cada obra un Plan de Seguridad y Salud.

Si la empresa actúa en la obra en la que participa como subcontratista deberá acatar las normas de seguridad establecidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra en cuestión.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Alta	Importante	Inmediata

Medida/s de Corrección:

Se respetará la señalización y normas referentes a seguridad y salud que se encuentren en la obra. Se utilizarán los equipos de protección individual que sean preceptivos y que estén señalizados tanto en la obra como en las zonas específicas de la misma donde sean necesarios.

Medida/s de Corrección:

Se comunicará al coordinador de obra, si lo hubiese, o al responsable de la misma, que se va a realizar trabajos en la obra para que dé la correspondiente autorización de entrada y comente las normas de seguridad a seguir en la misma.

Medida/s de Corrección:

Se formará e informará a los trabajadores sobre los riesgos específicos en las obras.



Riesgo Tipo	26 Otros.
--------------------	-----------

Factor de Riesgo:

Actitudes y conductas personales de los trabajadores ante los riesgos y normas de seguridad y salud presentes.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Alta	Importante	Inmediata

Medida/s de Corrección:

Se instruirán convenientemente a los trabajadores en todos y cada uno de los cometidos y situaciones de riesgo ante los que se puedan encontrar.

Medida/s de Corrección:

Se planificarán reuniones donde se departirán instrucciones de seguridad. Se realizarán estas reuniones de forma periódica.

Medida/s de Corrección:

Se promoverá la concienciación de responsabilidad por la seguridad colectiva de todos los compañeros de trabajo.
Se informará de las consecuencias de la no utilización de los equipos de protección individual.



Riesgo Tipo	27 Causadas por agentes químicos.
--------------------	-----------------------------------

Factor de Riesgo:

Riesgo de dermatitis: contacto con cemento.
Contacto con sustancias químicas (pinturas y espray).

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Se debe proporcionar a los trabajadores formación e información sobre su puesto de trabajo, los riesgos que entraña y las medidas preventivas encaminadas a paliar o reducir dichos riesgos.
Se debe tener a disposición del trabajador las fichas de seguridad de las sustancias químicas empleadas en las tareas.

Medida/s de Corrección:

Se hará uso de guantes de protección específicos frente a contactos con sustancias químicas (cemento) que posean el marcado CE de conformidad. Se debe llevar un registro de los escrito de los equipos facilitados a los trabajadores.

Medida/s de Corrección:

Respecto a la hora de prevenir quemaduras de cemento diremos:
-Se debe hacer uso de un equipo adecuado de protección personal (calzado de protección, ropa adecuada, guantes y protección ocular)
-Una vez finalizada la jornada laboral se recomienda el uso de cremas para favorecer una mejor limpieza de la piel.
-El cemento deber ser eliminado rápidamente, cuando entre en contacto con la piel y la ropa, con abundante cantidad de agua limpia.
-A la hora de abrir sacos de cemento y durante el proceso de mezclado los trabajadores deben hacer uso de gafas de protección.

Medida/s de Corrección:

Vigilancia de la salud de los trabajadores mediante reconocimientos médicos específicos.



Riesgo Tipo	28 Causadas por agentes físicos (Ruido, vibraciones,...).
--------------------	---

Factor de Riesgo:

Exposición al ruido generado por la maquinaria utilizada.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Comprar máquinas y demás equipos de trabajo teniendo en cuenta el nivel de ruido que producen durante su normal funcionamiento.

Efectuar el mantenimiento preventivo adecuado a máquinas y herramientas.

Medida/s de Corrección:

Utilizar equipos de protección individual (tapones u orejeras) adecuados al nivel de ruido en operaciones ruidosas. Los equipos de protección individual dispondrán de marcado CE de conformidad e instrucciones de uso y mantenimiento. Se llevará registro de los equipos de protección individual facilitados a los trabajadores. Se señalará las zonas de la obra donde sea obligatorio su uso.

Medida/s de Corrección:

Informar y formar a los trabajadores del riesgo que supone trabajar con ruido.



Riesgo Tipo	32 Fatiga física.
--------------------	-------------------

Factor de Riesgo:

Manejo de cargas. Transporte de aparatos de medida (Estacion total, GPS y nivel).
Posturas forzadas exigidas por el uso continuado de los equipos de trabajo.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Ligeramente Dañino	Media	Tolerable	Media

Medida/s de Corrección:

Para el manejo de cargas hay que tener en cuenta el R.D. 487/1997 sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas, algunas de estas disposiciones nos describen el procedimiento adecuado para el manejo manual de la carga, como por ej:

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha. No flexionar demasiado las rodillas.
- Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo la altura de los hombros o más, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre.

Medida/s de Corrección:

Regular los descansos periódicos y las condiciones ergonómicas del trabajo. La exposición solar continuada es un factor de riesgo a controlar y, en cualquier caso se debe evitar realizar los trabajos en condiciones climáticas extremas.

Medida/s de Corrección:

Recomendaciones de seguridad complementarias.



Riesgo Tipo	33 Fatiga visual.
--------------------	-------------------

Factor de Riesgo:

Forzar la vista para medir con estación total y nivel óptico.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Ligeramente Dañino	Baja	Tolerables	Media/Baja

Medida/s de Corrección:

Cuando realizas mediciones con estacion total y nivel optico, debes de alternar los ojos, para mirar por el objetivo para que no se te canse tanto la vista.

Regular descansos periodicos para descansar la vista.

Medida/s de Corrección:

Se debe proporcionar a los trabajadores formación e información sobre su puesto de trabajo, los riesgos que entraña y las medidas preventivas encaminadas a paliar o reducir dichos riesgos.



- **Riesgos generales derivados del entorno de trabajo.**

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
		SI	SI	SI			SI		SI	SI				
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
SI					SI	SI				SI	SI			
31	32	33												

Riesgo Tipo	3 Caídas de objetos por desplome
--------------------	----------------------------------

Factor de Riesgo:

Caída de objetos de cotas superiores.
Golpes e impactos por caídas durante el traslado y uso inadecuado de las herramientas manuales y equipos de trabajo topográficos.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Ligeramente Dañino	Media	Tolerable	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Delimitar las zonas de paso junto a la vertical de trabajos que puedan ocasionar la caída de objetos o herramientas al vacío. Así mismo se prohibirán trabajos simultáneos en la misma ladera y en la misma vertical de un terraplén. Al objeto de evitar.

Medida/s de Corrección:

Conocimiento y reconocimiento previo del terreno. No transitar por zonas de peligro. Seleccionar lugares de trabajo y recorridos más adecuados y libres de obstáculos. Localizar un lugar estable y seguro para colocar la estación de medición.
Llevar casco y botas de seguridad.

Medida/s de Corrección:

En zonas con riesgo de caída de materiales se dispondrá de marquesinas u otras medidas que eviten el impacto de dichos materiales con los operarios.



Riesgo Tipo	4 Caídas de objetos por manipulación.
--------------------	---------------------------------------

Factor de Riesgo:

Golpes e impactos por caídas durante el traslado y uso inadecuado de las herramientas manuales y equipos de trabajo topográficos.

Golpes y cortes en utilización de macetas, estacas y similares. Proyección de partículas.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Ligeramente Dañino	Media	Tolerable	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Las herramientas manuales y aparatos topográficos se transportaran en bolsas o cajas portaherramientas. Dichas herramientas tendrán las dimensiones y los mangos apropiados a las operaciones a acometer y se mantendrá en correcto estado.

Medida/s de Corrección:

Los operarios tendrán la capacitación técnica y practica para el uso de las herramientas. Se utilizaran guantes de protección mecánica durante el clavado de estacas o similares, o también utilizar herramienta con protección de manos.

Durante el clavado en terrenos duros o con piedra sueltas, llevar gafas de seguridad.



Riesgo Tipo	5 Caídas de objetos por desprendimiento.
--------------------	--

Factor de Riesgo:

Golpes y aplastamiento por caída de materiales sueltos, desprendimientos o deslizamientos del terreno.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Extremadamente Dañino	Baja	Moderado	Media/Baja

Medida/s de Corrección:

Conocimiento y reconocimiento del terreno del lugar de trabajo. Proteger los posibles corrimientos o desprendimientos en zonas blandas con entibaciones, redes otros medios de contención similares.

Medida/s de Corrección:

Seleccionar lugares de trabajo y recorridos más adecuados y libres de obstáculos. No transitar por zonas con peligro de desprendimiento o deslizamiento del terreno.
Localizar un lugar estable para colocar la estación de medición.
Utilizar el casco de seguridad.

Medida/s de Corrección:

En zonas con riesgo de caída de materiales se dispondrá de marquesinas u otras medidas que eviten el impacto de dichos materiales con los operarios.



Riesgo Tipo	8 Golpes y contactos con partes móviles.
--------------------	--

Factor de Riesgo:

Golpes, cortes con partes móviles de la maquinaria sin resguardos.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Disponer de máquinas y equipos de trabajo seguros, con marcado CE de conformidad. Adecuar los equipos de trabajo que no dispongan de marcado CE según lo establecido en el RD 1215/1997, sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud de los equipos de trabajo.

Medida/s de Corrección:

Cumplir las normas de seguridad establecidas por los fabricantes en los manuales de los equipos.
Se emplearán máquinas y herramientas que dispongan de mangos seguros e interruptores de seguridad.

Medida/s de Corrección:

Las operaciones de mantenimiento, limpieza y reglaje de las máquinas se realizará según lo establecido por el fabricante y siempre con las máquinas desconectadas.
Comprobar periódicamente que los dispositivos de protección que presentan las máquinas y equipos se encuentran en buen estado y funcionan correctamente.



Riesgo Tipo	10 Proyección de fragmentos y partículas.
--------------------	---

Factor de Riesgo:

Proyecciones de partículas en trabajos con maquinaria.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Cuando el trabajador esté realizando una actividad en la cual se puedan desprender fragmentos o partículas, éste deberá hacer uso de guantes y gafas o pantallas protectoras. Los equipos de protección deberán disponer de marcado CE de conformidad, así como manual de instrucciones de uso y mantenimiento. Se debe guardar registro por escrito de los equipos facilitados a los trabajadores.

Medida/s de Corrección:

En los cortafríos y cinceles conviene redondear ligeramente las esquinas del filo para evitar que se rompan y salten.



Riesgo Tipo	11 Atrapamientos por objetos.
--------------------	-------------------------------

Factor de Riesgo:

Atrapamientos por partes móviles de maquinaria.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Se recomienda no usar prendas holgadas que favorezcan los atrapamientos, conviene usar ropa más ajustada, sobre todo en la zona de puños.

Medida/s de Corrección:

Las operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza de las herramientas y la maquinaria se deben efectuar durante la detención de motores y máquinas.



Riesgo Tipo	16 Contactos eléctricos.
--------------------	--------------------------

Factor de Riesgo:

Contactos eléctricos directos e indirectos provocados por las maquinas conectadas a corriente eléctrica.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Extremadamente Dañino	Baja	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Para prevenir el riesgo de contacto eléctrico con cables eléctricos desde la cubierta no se deben efectuar trabajos en las proximidades de conductores o elementos bajo tensión desnudos o sin protección, salvo que estén desconectados de la fuente de energía.

Medida/s de Corrección:

Se protegerán los cables mediante fundas aislantes o por apantallamiento.

Medida/s de Corrección:

Para el caso de líneas de alta tensión se seguirá lo dispuesto en el Reglamento de líneas aéreas de alta tensión.

Medida/s de Corrección:

En trabajos cercanos a líneas eléctricas se comprobará previamente a los mismos la distancia vertical desde el cable a la zona de trabajo, al objeto de evitar contactos directos y/o arcos eléctricos con los mismos. En caso de ser líneas de alta tensión de menos de 66 Kv la distancia de seguridad será como mínimo de 3 metros y para líneas de más de 66Kv la distancia mínima será de 5 metros.



Riesgo Tipo	21 Incendios.
--------------------	---------------

Factor de Riesgo:

Pautas de actuación ante la existencia de un incendio.
Presencia de sustancias combustibles.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Extremadamente Dañino	Baja	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Se estará formado e instruido en el manejo de los medios antiincendios de los que consta la instalación, especialmente en el manejo de extintores. En todo caso se seguirán las siguientes reglas generales para el uso de un extintor portátil de incendios:

- 1-Se descolgará el extintor asiéndolo por la maneta o asa fija que disponga y dejarlo sobre el suelo en posición vertical con cuidado de no golpearlo.
 - 2-Se llevará el extintor al lugar del incendio colocándose a favor del viento en lugares abiertos ó cerca de la vía de escape en lugares cerrados.
 - 3-Se quitará el pasador de seguridad tirando de la anilla y sin accionar las manijas.
 - 4-Colocarse a la distancia adecuada del fuego según el tipo de extintor (nunca a menos de 1 m. del fuego)
 - 5-Apretar las manetas y , en caso de que exista, apretar la palanca de accionamiento de la boquilla. Realizar una pequeña descarga de comprobación de la salida del agente extintor.
 - 6-Dirigir el chorro a la base de las llamas. En el caso de incendios de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido horizontal (movimiento de vaivén) y evitando que la propia presión de impulsión pueda provocar el derrame incontrolado del producto en combustión. Avanzar gradualmente desde los extremos.
 - 7-No dar la espalda al incendio, puede ocurrir un reinicio.
 - 8-Es recomendable utilizar agua al momento de sofocarlo, teniendo en cuenta de que no exista corriente eléctrica.
- Es importante a la hora de utilizar un extintor NO HACER HEROICIDADES. Esto contribuye a una mayor seguridad para todos

Medida/s de Corrección:

Mantener la calma en todo momento para actuar con serenidad y rapidez. Intervenir, solo si se trata de un incendio de poca importancia, utilizando los medios antiincendios de los que consta la instalación. En el caso de no tratarse de un incendio que se pueda controlar o extinguirse se deberá evacuar el centro de trabajo y seguidamente avisar a los servicios especializados, bomberos o al servicio de coordinación de emergencias (112).

Se pondrá interés en las conductas que favorezcan la prevención de incendios:

- Se alejarán todo tipo de sustancias y materiales inflamables y combustibles de las fuentes de calor.
- Se notificará, para su pronta solución, de cualquier deficiencia en la instalación de corriente eléctrica.



Riesgo Tipo	22 Causados por seres vivos.
--------------------	------------------------------

Factor de Riesgo:

Riesgos derivados de ataques, mordeduras y picaduras de animales.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Baja	Tolerable	Media/Baja

Medida/s de Corrección:

Esto puede darse principalmente en las fases de excavación, movimiento de tierras, limpieza de solares, etc. Antes de comenzar los trabajos debe evaluarse la posible existencia o no de este tipo de riesgo en el centro de trabajo.

Medida/s de Corrección:

Conocer la presencia en la zona de animales peligrosos y de los riesgos que tiene que te ataquen esos animales peligrosos.
Evitar en lo posible el ataque de los animales y llevar guantes, ropa, calzado o mascarás que impidan posibles picaduras o mordeduras.
Informar y formar al personal en concreto.

Medida/s de Corrección:

Llevar cremas protectoras y antídotos más usuales o específicos (si los conocemos), sobre todo si se es alérgico a alguno de ellos.



8.2.5. Formación e información.

La Información y la formación a los trabajadores se consideran como herramienta preventiva fundamental y de especial relevancia.

La Información y la formación se aplican en varias etapas:

4. Formación teórica y práctica instruyéndole sobre los riesgos generales de la actividad, los específicos de su puesto de trabajo y la normativa que tiene que cumplir.
5. Formación general sobre el trabajo específico, dedicando especial atención a los aspectos relacionados con la seguridad en el manejo de los equipos y herramientas que debe utilizarse.
6. Plan anual de reciclaje y formación continuada. Se trata de la puesta al día mediante cursos de actualización, bien porque se produzcan cambios en las funciones o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

El Topógrafo deberá de tener:

- Curso Nivel Básico de Seguridad de Obra Civil de 60h (Recurso Preventivo). Donde el trabajador recibirá las medidas preventivas y conocimientos de seguridad necesarios para poder trabajar en una obra de obra civil con toda seguridad.
- Curso Manipulación de Cargas. Para transportar los aparatos de medición.
- Curso de Primeros Auxilios. Cuidados inmediatos, adecuados y provisionales prestados a las personas accidentadas o con enfermedad antes de que lleguen el personal cualificado.
- Información de lucha contra incendios.
- Información en caso de emergencia o accidente.

8.2.6. Vigilancia de la salud.

De conformidad con los Art. 22 de LPRL y el Art. 8 RD 1389/97 y en colaboración con el servicio de prevención, la empresa garantiza la vigilancia de la salud de los trabajadores basándose en la Evaluación de Riesgos de sus puestos de trabajo. Por tanto una vez realizada la evaluación de riesgos, procede adoptar medidas correctoras en el puesto de trabajo que han sido detectadas deficiencias que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores expuestos, previo informe favorable del responsable médico.

El control de la salud se realiza previo al ingreso del trabajador en la Empresa. Además anualmente se realiza reconocimiento médico a todos los trabajadores. Los topógrafos y sus auxiliares estarán vacunados contra el tétanos y se realizaran alergodiagnósticos antes de desplazamientos a estaciones remotas.



8.3. Topografía subterránea.

8.3.1. Descripción de tareas.

Las actividades principales de este puesto de trabajo consisten en trabajos subterráneos (toma de datos y replanteo) para posteriormente desarrollarlos en la oficina. El trabajador se desplaza de la oficina a la obra, las distancias a recorrer son muy variables en función de la localización de la obra (túnel).

Otra de las funciones a realizar en trabajos subterráneos es la de replantear la dirección de avance del túnel o galería, además de tomar los perfiles longitudinales y transversales del túnel o galería.

Mientras se realizan los trabajos de obra, se puede dar el trabajo conjunto con maquinaria de obra y personal.

8.3.2. Herramientas y equipos de trabajo utilizados

- Flexómetro.
- Estacas.
- Trípode.
- Estación Total.
- GPS.
- Nivel óptico.
- Maceta.
- Ordenador.
- Puntero.
- Clavos.
- Sierra.
- Radioemisora.
- Teléfono móvil.
- Varillas de hierro corrugado.
- Vehículo.
- Spray.
- Pintura.

8.3.3. Equipos de protección (EPIs)

Protección colectiva:

- Cinta de balizamiento.
- Conos.
- Señales portátiles.
- Luces intermitentes.
- Ventilación.
- Iluminación.

Protección individual:

- Botas.
- Casco.
- Chaleco de alta visibilidad.
- Ropa adecuada a cada estación.

- Equipo de respiración artificial.

Otras medidas aconsejables:

- Bebidas isotónicas.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Chubasquero.
- Cartografía detallada de la zona de trabajo.
- Brújula/GPS.
- Medio de comunicación.

8.3.4. Análisis de riesgos derivados de la actividad

- **Riesgos específicos del puesto de trabajo.**

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
SI	SI				SI			SI				SI	SI	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	SI							SI		SI	SI	SI		
31	32	33												
	SI	SI												



Riesgo Tipo	1 Caídas a distinto nivel
--------------------	---------------------------

Factor de Riesgo:

Caídas a distinto nivel al salvar obstáculos o al desplazarse por el túnel.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media

Medida/s de Corrección:

Las áreas de trabajo en las que el avance de la excavación determine riesgo de caída de altura, se acotarán debidamente con barandilla de 90 cm de altura siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.

Reforzar la zona con iluminación artificial si la tarea lo requiere para garantizar una buena visibilidad.

Medida/s de Corrección:

Conocer y reconocer el terreno antes de acceder a él.

Se debe establecer una buena organización, limpieza y orden en los tajos, estos deberán estar bien iluminados y señalizados, especialmente cuando los trabajos sena peligrosos o sea frecuente el paso de maquinaria.

Medida/s de Corrección:

Utilizar los asideros para subir y bajar de la máquina sin sufrir caídas. Mantener los asideros y el calzado libres de barro.

Nunca saltar desde la cabina, utilizar los asideros para subir y bajar de forma segura.



Riesgo Tipo	2 Caídas al mismo nivel
--------------------	-------------------------

Factor de Riesgo:

Caídas al mismo nivel por tropiezos, al salvar obstáculos o por deslizamiento del terreno.
Caídas al mismo nivel por permanencia o tránsito por superficies irregulares y/o resbaladizas, con vegetación, con falta de orden y limpieza...

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Conocimiento y reconocimiento del terreno donde se va a proyectar la obra. Buscar los accesos y recorridos más adecuados y libres de obstáculos. No transitar por zonas con peligro de desprendimientos o corrimientos del terreno y señalar su presencia.
Proteger los posibles corrimientos en zonas blandas con entibados, redes u otros medios de contención.

Medida/s de Corrección:

Se mantendrá el orden y la limpieza en puesto de trabajo, y en especial en las zonas de tránsito verificando que estén libres de obstáculos. Si algún cable atraviesa la zona de paso esta ira canalizada para evitar tropezar o caer al mismo nivel. Mantener el entorno de trabajo limpio de restos de material de obra.

Medida/s de Corrección:

Localizar un lugar estable y seguro para colocar la estación de medición.
Reforzar la zona con iluminación artificial si la tarea lo requiere.



Riesgo Tipo	6 Pisada sobre objetos.
--------------------	-------------------------

Factor de Riesgo:

Pisada sobre objetos.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Tolerable	Media/Baja

Medida/s de Corrección:

Conocimiento y reconocimiento previo del terreno.

Mantener el entono de trabajo libre de materiales de obra retirando los materiales de excavación una vez que se hayan realizado las labores de saneo.

Medida/s de Corrección:

Mantener el entono de trabajo libre de materiales de obra retirando los materiales de excavación una vez que se hayan realizado las labores de saneo de hastiales y de la bóveda. Se trabajará siempre con un nivel de iluminación adecuado. Si la iluminación en la obra no fuese suficiente se utilizarán lámparas portátiles con tensión de seguridad (24 V).

Medida/s de Corrección:

Utilizar adecuado calzado de seguridad, con puntera reforzada. Los equipos de protección individual dispondrán de marcado CE e instrucciones de uso y mantenimiento. Se llevará registro de los equipos de protección individual entregados a los trabajadores. Se señalará la zona de la obra donde sea necesario su uso.



Riesgo Tipo	9 Golpes por objetos o herramientas.
--------------------	--------------------------------------

Factor de Riesgo:

Golpes, cortes con herramientas utilizadas.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Utilizar siempre herramientas de buena calidad. Las herramientas de mala calidad pueden presentar imperfecciones que pueden resultar peligrosas o se pueden llegar a romper con relativa facilidad durante su uso. No realizar trabajos con herramientas en posiciones forzadas o inadecuadas. Trabajar siempre con un nivel de iluminación adecuado.

Medida/s de Corrección:

Vigilar el perfecto estado de las herramientas y demás utensilios antes de su uso. Sustituir aquellos que presenten desperfectos que puedan suponer algún peligro por otros nuevos. Utilizar cada herramienta y utensilio para el trabajo que ha sido diseñado. Dejar en lugar adecuado y de forma ordenada las herramientas y objetos cuando no se utilicen.

Medida/s de Corrección:

Utilizar guantes de protección resistentes a esfuerzos mecánicos. Los equipos de protección individual dispondrán de marcado CE e instrucciones de uso y mantenimiento. Se llevará registro de los equipos de protección individual entregados a los trabajadores. Señalar la zona de la obra donde sea obligatorio su uso.



Riesgo Tipo	13 Sobresfuerzos.
--------------------	-------------------

Factor de Riesgo:

Manipulación manual de cargas. Adopción de posturas forzadas. Movimientos repetitivos.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Regular pausas durante el trabajo que permitan al trabajador cambiar de posturas.

Medida/s de Corrección:

Redactar instrucción de trabajo que obligue a la manipulación de cargas preferiblemente mediante medios auxiliares. La instrucción de trabajo debe contener, como mínimo, las siguientes prescripciones de seguridad:

- 1,- Cargar y transportar pesos pegándolos al cuerpo y en posición erguida.
- 2,- Realizar los esfuerzos con las piernas, nunca con la espalda.
- 3,- Alzar y transportar cargas con ayuda de otras personas.
- 4,- No manejar manualmente cargas superiores a 25 Kg.
- 5,- Posibilitar los cambios de posturas.

Medida/s de Corrección:

Formación de los trabajadores en la manipulación correcta de cargas y la adopción de posturas correctas.

Vigilancia periódica de la salud mediante reconocimientos médicos específicos.



Riesgo Tipo	21 Incendios.
--------------------	---------------

Factor de Riesgo:

Pautas de actuación ante la existencia de un incendio.
Presencia de sustancias combustibles.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Extremadamente Dañino	Baja	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Se estará formado e instruido en el manejo de los medios antiincendios de los que consta la instalación, especialmente en el manejo de extintores. En todo caso se seguirán las siguientes reglas generales para el uso de un extintor portátil de incendios:

- 1-Se descolgará el extintor asiéndolo por la maneta o asa fija que disponga y dejarlo sobre el suelo en posición vertical con cuidado de no golpearlo.
 - 2-Se llevará el extintor al lugar del incendio colocándose a favor del viento en lugares abiertos ó cerca de la vía de escape en lugares cerrados.
 - 3-Se quitará el pasador de seguridad tirando de la anilla y sin accionar las manijas.
 - 4-Colocarse a la distancia adecuada del fuego según el tipo de extintor (nunca a menos de 1 m. del fuego)
 - 5-Apretar las manetas y , en caso de que exista, apretar la palanca de accionamiento de la boquilla. Realizar una pequeña descarga de comprobación de la salida del agente extintor.
 - 6-Dirigir el chorro a la base de las llamas. En el caso de incendios de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido horizontal (movimiento de vaivén) y evitando que la propia presión de impulsión pueda provocar el derrame incontrolado del producto en combustión. Avanzar gradualmente desde los extremos.
 - 7-No dar la espalda al incendio, puede ocurrir un reinicio.
 - 8-Es recomendable utilizar agua al momento de sofocarlo, teniendo en cuenta de que no exista corriente eléctrica.
- Es importante a la hora de utilizar un extintor NO HACER HEROICIDADES. Esto contribuye a una mayor seguridad para todos

Medida/s de Corrección:

Mantener la calma en todo momento para actuar con serenidad y rapidez. Intervenir, solo si se trata de un incendio de poca importancia, utilizando los medios antiincendios de los que consta la instalación. En el caso de no tratarse de un incendio que se pueda controlar o extinguirse se deberá evacuar el centro de trabajo y seguidamente avisar a los servicios especializados, bomberos o al servicio de coordinación de emergencias (112).

Se pondrá interés en las conductas que favorezcan la prevención de incendios:

- Se alejarán todo tipo de sustancias y materiales inflamables y combustibles de las fuentes de calor.
- Se notificará, para su pronta solución, de cualquier deficiencia en la instalación de corriente eléctrica.



Riesgo Tipo	26 Otros.
--------------------	-----------

Factor de Riesgo:

Conocimiento de lo dispuesto en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra correspondiente.

Si la empresa actúa en la obra en la que participa como contratista principal, tendrá que realizar en cada obra un Plan de Seguridad y Salud.

Si la empresa actúa en la obra en la que participa como subcontratista deberá acatar las normas de seguridad establecidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra en cuestión.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Alta	Importante	Inmediata

Medida/s de Corrección:

Se respetará la señalización y normas referentes a seguridad y salud que se encuentren en la obra. Se utilizarán los equipos de protección individual que sean preceptivos y que estén señalizados tanto en la obra como en las zonas específicas de la misma donde sean necesarios.

Medida/s de Corrección:

Se comunicará al coordinador de obra, si lo hubiese, o al responsable de la misma, que se va a realizar trabajos en la obra para que dé la correspondiente autorización de entrada y comente las normas de seguridad a seguir en la misma.

Medida/s de Corrección:

Se formará e informará a los trabajadores sobre los riesgos específicos en las obras.



Riesgo Tipo	26 Otros.
--------------------	-----------

Factor de Riesgo:

Actitudes y conductas personales de los trabajadores ante los riesgos y normas de seguridad y salud presentes.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Alta	Importante	Inmediata

Medida/s de Corrección:

Se instruirán convenientemente a los trabajadores en todos y cada uno de los cometidos y situaciones de riesgo ante los que se puedan encontrar.

Medida/s de Corrección:

Se planificarán reuniones donde se departirán instrucciones de seguridad. Se realizarán estas reuniones de forma periódica.

Medida/s de Corrección:

Se promoverá la concienciación de responsabilidad por la seguridad colectiva de todos los compañeros de trabajo.

Se informará de las consecuencias de la no utilización de los equipos de protección individual.



Riesgo Tipo	27 Causados por agentes químicos.
--------------------	-----------------------------------

Factor de Riesgo:

Agentes químicos (polvo, gas, vapor, humo, niebla)
Pintura espray.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Baja

Medida/s de Corrección:

En situaciones de polvo originado será necesario utilizar mascarillas protectoras adecuadas. Llevar mascarillas de filtro mecánico para las ocasiones en que se observe la presencia de polvo en suspensión.

Medida/s de Corrección:

Garantizar la existencia de aire limpio, manteniendo una renovación adecuada de aire desde el exterior. Será imprescindible mantener un nivel de renovación de aire adecuado a la tarea a realizar.

Medida/s de Corrección:

Para disminuir la producción de polvo, utilizaremos sistemas húmedos de trabajo humedeciendo la zona de tránsito de vehículos y la zona de material que se va a cargar.



Riesgo Tipo	28 Causados por agentes físicos.
--------------------	----------------------------------

Factor de Riesgo:

Causados por agentes físicos (ruido y vibraciones).
Ruido ambiental.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Baja

Medida/s de Corrección:

Emplear protectores auditivos en las tareas en las que el nivel sonoro, así como cuando la confluencia de vehículos lo haga necesario.

Medida/s de Corrección:

Utilizar protectores auditivos durante las tareas en las que se produzcan elevados niveles de ruido.



Riesgo Tipo	32 Fatiga física.
--------------------	-------------------

Factor de Riesgo:

Manejo de cargas. Transporte de aparatos de medida (Estacion total, GPS y nivel).
Posturas forzadas exigidas por el uso continuado de los equipos de trabajo.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Ligeramente Dañino	Media	Tolerable	Media

Medida/s de Corrección:

Para el manejo de cargas hay que tener en cuenta el R.D. 487/1997 sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas, algunas de estas disposiciones nos describen el procedimiento adecuado para el manejo manual de la carga, como por ej:

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha. No flexionar demasiado las rodillas.
- Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo la altura de los hombros o más, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre.

Medida/s de Corrección:

Regular los descansos periódicos y las condiciones ergonómicas del trabajo. La exposición solar continuada es un factor de riesgo a controlar y, en cualquier caso se debe evitar realizar los trabajos en condiciones climáticas extremas.

Medida/s de Corrección:

Recomendaciones de seguridad complementarias.



Riesgo Tipo	33 Fatiga visual.
--------------------	-------------------

Factor de Riesgo:

Forzar la vista para medir con estación total y nivel óptico.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Ligeramente Dañino	Baja	Tolerables	Media/Baja

Medida/s de Corrección:

Cuando realizas mediciones con estacion total y nivel optico, debes de alternar los ojos, para mirar por el objetivo para que no se te canse tanto la vista.

Regular descansos periodicos para descansar la vista.

Medida/s de Corrección:

Se debe proporcionar a los trabajadores formación e información sobre su puesto de trabajo, los riesgos que entraña y las medidas preventivas encaminadas a paliar o reducir dichos riesgos.



- **Riesgos generales derivados del entorno de trabajo.**

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
		SI	SI	SI			SI		SI	SI				
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
SI					SI	SI				SI	SI			
31	32	33												

Riesgo Tipo | 3 Caídas de objetos por desplome.

Factor de Riesgo:

Caída de objetos por desplome o derrumbe.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Baja

Medida/s de Corrección:

Conocimiento y reconocimiento previo del terreno. Proteger los posibles corrimientos o desprendimientos en zonas blandas con entibaciones, redes u otros medios de contención. Mantenerse alejado de la zona con riesgo de caída de materiales hasta que la zona se limpie de restos de elementos de excavación. Utilice casco de seguridad.

Medida/s de Corrección:

Evitar la presencia de operarios bajo las zonas de trabajo cuando se estén realizando labores con riesgo de caída de materiales o cuando el material no esté totalmente estabilizado.

Medida/s de Corrección:

Seleccionar lugares de trabajo y recorridos más adecuados y libres de obstáculos. Llevar casco de seguridad. Localizar un lugar estable y seguro para colocar la estación de medición.



Riesgo Tipo	4 Caídas de objetos por manipulación.
--------------------	---------------------------------------

Factor de Riesgo:

Caída de objetos por manipulación.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Baja

Medida/s de Corrección:

Las tareas de barrenado se realizarán entre dos personas para manipular los barrenos y el resto de elementos con seguridad y con garantías de seguridad.

Medida/s de Corrección:

Durante la realización de la tarea ningún operario permanecerá por debajo de la zona a estabilizar.

Utilice casco de seguridad.



Riesgo Tipo	5 Caídas de objetos desprendidos.
--------------------	-----------------------------------

Factor de Riesgo:

Sepultamiento, aplastamiento o golpes con materiales desprendidos.

Golpes y aplastamientos por caída de materiales sueltos, desprendimientos o deslizamientos de terreno.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Extremadamente Dañino	Baja	Moderado	Media/Baja

Medida/s de Corrección:

Conocimiento y reconocimiento previo del terreno. Proteger los posibles corrimientos o desprendimientos en zonas blandas con entibaciones, redes u otros medios de contención.

No transitar por zonas con peligro de desprendimiento o corrimientos de terreno. Seleccionar lugares de trabajo y recorridos más adecuados y libres de obstáculos.

Medida/s de Corrección:

Evitar la presencia de operarios bajo las zonas de trabajo cuando se estén realizando labores con riesgo de caída de materiales o cuando el material no esté totalmente estabilizado.

Durante los trabajos de sostenimiento los operarios se mantendrán alejados de la zona de actuación. Localizar un lugar estable y seguro para colocar la estación de medición.

Llevar casco de seguridad.



Riesgo Tipo	7 Golpes contra objetos inmóviles.
--------------------	------------------------------------

Factor de Riesgo:

Golpes contra objetos inmóviles.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media/Baja	Tolerable	Media/Baja

Medida/s de Corrección:

Garantizar una iluminación adecuada en el área de trabajo evitando deslumbramientos y zonas con sombras.

Utilizar ropa de alta visibilidad.

Medida/s de Corrección:

El acopio de material hasta su traslado a la zona de trabajos se realizará a nivel, calzándolo mediante cuñas si fuera necesario. Balizar las máquinas y la zona de trabajo para evitar el acceso de personas ajenas al tajo.



Riesgo Tipo	8 Golpes y contactos con elementos móviles.
--------------------	---

Factor de Riesgo:

Golpes y contactos con elementos móviles.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media/Baja	Tolerable	Media/Baja

Medida/s de Corrección:

Iluminación adecuada del área de trabajo, evitando sombras y deslumbramientos. Diferenciar las zonas de tránsito de vehículos de obra y las de los operarios balizando la zona convenientemente.

Emplear ropa de trabajo de alta visibilidad.

Medida/s de Corrección:

Habilitar zonas de paso par operarios y para vehículos de obra perfectamente delimitados y señalizados. Respetar los procedimientos de trabajo, evitar el tránsito de operarios en el entorno de las máquinas. Respetar los límites de velocidad en el recinto de la obra.



Riesgo Tipo	10 Proyección de fragmentos o partículas.
--------------------	---

Factor de Riesgo:

Proyección de partículas en los ojos. Proyección de piedras o rocas.
Proyección de fragmentos o partículas durante el clavado de clavos.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Todos los trabajadores al comenzar sus labores, deberán disponer de todos los equipos de protección individual en el tajo. Evitar el acceso de personal ajenos al tajo sin disponer de los medios de protección adecuados.
Mantener un nivel de iluminación adecuado, sin sombras ni deslumbramientos.
Utilizar casco de seguridad. Balizar la zona de trabajo.

Medida/s de Corrección:

Se evitará que en la zona en la cual se va a proceder a la voladura existan personas no autorizadas. Se respetará en todo momento las distancias de seguridad marcadas en el plan de voladuras.

Medida/s de Corrección:

Durante el clavado en terrenos duros o con piedras sueltas, es preciso emplear gafas protectoras en las tareas con riesgo de proyección de partículas y guantes protectores.



Riesgo Tipo	11 Atrapamiento por o entre objetos.
--------------------	--------------------------------------

Factor de Riesgo:

Atrapamientos por o entre objetos.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Respetar en todo momento el procedimiento de trabajo. Agarrar adecuadamente la carga según forma y tamaño y elevarla flexionando las rodillas, y no la espalda.

No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas, girar completamente el cuerpo.

Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre, depositando primero la carga y después ajustarla si fuera necesario.

Realizar los levantamientos de forma espaciada.



Riesgo Tipo	12 Atrapamiento por vuelco de maquinaria.
--------------------	---

Factor de Riesgo:

Atrapamientos por vuelco de maquinaria.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Mantenerse alejados del radio de acción de las máquinas, desplazarse por zonas donde se observe buena visibilidad. Conseguir un nivel de iluminación adecuado en la zona de trabajo. Diferenciar y señalizar las zonas de tránsito de vehículos con las zonas de paso de los operarios de obra.

Medida/s de Corrección:

Los operarios no circularán en el entorno de las máquinas cuando estas se encuentren en funcionamiento. Mantenerse alejados del radio de acción de las máquinas, desplazarse por zonas donde se observe buena visibilidad.
Respetar los límites de velocidad.



Riesgo Tipo	16 Contactos eléctricos.
--------------------	--------------------------

Factor de Riesgo:

Exposición a contactos eléctricos. Descarga eléctrica por contacto con línea eléctrica enterrada.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Extremadamente Dañino	Baja	Moderado	Media

Medida/s de Corrección:

Estudiar la posible presencia de líneas eléctricas enterradas y señalar su presencia y peligro. En su presencia utilizar guantes de protección y material dieléctrico.

Medida/s de Corrección:

Es preciso que la instalación eléctrica se encuentre en un buen estado de utilización, disponer de toma a tierra para eliminar tensiones.
Revisar los elementos eléctricos y conexiones antes de comenzar el trabajo.



Riesgo Tipo	17 Inhalación de sustancias nocivas.
--------------------	--------------------------------------

Factor de Riesgo:

Inhalación de polvo y gases desprendidos. Intoxicación por gases procedentes de la explosión.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Extremadamente Dañino	Baja	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Evitar el trabajo en ambientes pulvígenos y llevar mascarillas de filtro mecánico para esas ocasiones. En trabajos en pozos, elaborar y seguir procedimiento para trabajo en espacios confinados.

Medida/s de Corrección:

Llevar detector de gases o medidor de oxígeno en trabajos donde se sospeche la presencia de contaminantes o la ausencia de oxígeno. En caso de comprobar la presencia de contaminantes, identificarlos mediante tubos colorimétricos y utilizar mascarillas con filtro específico o utilizar equipo autónomo de respiración. En caso de falta de oxígeno, introducirlo de forma forzada.

Medida/s de Corrección:

En situaciones de polvo originado por el taladrado o la gunita será necesario utilizar mascarillas protectoras adecuadas. Será imprescindible mantener un nivel de renovación de aire adecuado a la tarea a realizar.

Medida/s de Corrección:

Se evitará que en la zona en la cual se va a proceder a la voladura existan personas no autorizadas. Se garantizará el aporte de aire al frente de la excavación y así mantener unos niveles adecuados de calidad del aire respirado. Una vez realizada la voladura, sólo se aproximarán al frente las personas que por su cualificación y medios adecuados estén autorizadas para realizarlo.



Riesgo Tipo	18 Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas.
--------------------	--

Factor de Riesgo:

Dermatitis por contacto con cemento.
Utilización de pintura espray.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Disponer de ropa de trabajo adecuada, gafas protectoras y otros elementos que eviten el contacto con el cemento u otros elementos.
Restringir el paso de operarios ajenos a la tarea que se esté desarrollando.



Riesgo Tipo	19 Iluminación inadecuada.
--------------------	----------------------------

Factor de Riesgo:

Falta de iluminación.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Dañino	Media	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Cuando la importancia del túnel lo requiera, se diseñará un sistema de alumbrado, con una disposición de puntos luz que garantice: Un nivel mínimo de iluminación y un adecuado grado de uniformidad tanto longitudinal como transversal.

Medida/s de Corrección:

Los cambios bruscos de luminosidad afectan negativamente a la retina del ojo y deben ser evitados o al menos reducidos a límites tolerables. La transición debe ser gradual, para lo que se fijan habitualmente unas zonas de transición a las entradas y salidas del túnel de diferente graduación lumínica, con objeto de conseguir una mejor adaptación del ojo del conductor. El proyecto debe fijar los niveles mínimos de iluminación en la parte central del túnel y en las zonas de transición.



Riesgo Tipo	20 Explosiones.
--------------------	-----------------

Factor de Riesgo:

Explosiones fuera de control. Explosión por almacenamiento incorrecto previo a la carga en las perforaciones.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Extremadamente Dañino	Media	Importante	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Los detonadores eléctricos se almacenarán en lugar seguro. Se utilizarán por orden de antigüedad respecto a la fecha de fabricación.

Medida/s de Corrección:

Asegurarse de una eficaz puesta a tierra del vehículo utilizado para el transporte, la electricidad estática puede hacerlos explotar. Transportarlos en el interior de los envases de origen o en las cartucheras especiales.
Llevarlos siempre cortocircuitados.

Medida/s de Corrección:

No aproximar los detonadores al frente hasta finalizar la perforación.
Utilizar un explosor de potencia adecuada, no utilice baterías o líneas de corriente. No utilizar detonadores de fabricantes distintos en un mismo circuito de pega.
En caso de fallo esperas un mínimo de 5 minutos antes de recoger la zona.



Riesgo Tipo	23 Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
--------------------	---

Factor de Riesgo:

Pautas de actuación ante la existencia de un incendio.
Presencia de sustancias combustibles.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Extremadamente Dañino	Alta	Intolerable	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Señalizar y delimitar/aislar el campo de trabajo de las máquinas y no invadirlo durante las mediciones. Balizar la zona de trabajo.
Mantenerse alejados del radio de acción de las máquinas, desplazarse por zonas donde se observe buena visibilidad. No trabajar en el radio de acción de la maquinaria de obra sin la presencia de una persona que coordine ambos trabajos.
Llevar ropa de alta visibilidad para facilitar la localización.

Medida/s de Corrección:

Disponer de viales diferenciados para peatones y para vehículos de obra.
Mantener iluminación adecuada en la zona evitando deslumbramientos y sombras.

Medida/s de Corrección:

Todas las máquinas dispondrán de señalización de marcha atrás y señal acústica de marcha atrás. Las máquinas de obra respetarán los límites de velocidad en el recorrido del túnel.



Riesgo Tipo	24 Accidentes de tráfico (In itinere).
--------------------	--

Factor de Riesgo:

Desplazamientos al lugar de trabajo.

Valoración:

Consecuencia	Probabilidad	Valoración del riesgo	Prioridad
Extremadamente Dañino	Baja	Moderado	Media/Alta

Medida/s de Corrección:

Se comprobarán y ajustarán previamente los elementos tales como asientos, espejos y demás que regulen la posición de conducción, pues puede ser que se comparta un mismo vehículo por personas con diferentes características físicas. Se adaptarán estos elementos al conductor que esté utilizando el vehículo en ese momento.

No se utilizará el teléfono móvil durante la conducción.

SE RESPETARÁN SIEMPRE LAS NORMAS DE CIRCULACION VIAL DICTADAS POR LA DGT.



8.3.5. Formación e información.

La Información y la formación a los trabajadores se consideran como herramienta preventiva fundamental y de especial relevancia.

La Información y la formación se aplican en varias etapas:

1. Formación teórica y práctica instruyéndole sobre los riesgos generales de la actividad, los específicos de su puesto de trabajo y la normativa que tiene que cumplir.
2. Formación general sobre el trabajo específico, dedicando especial atención a los aspectos relacionados con la seguridad en el manejo de los equipos y herramientas que debe utilizarse.
3. Plan anual de reciclaje y formación continuada. Se trata de la puesta al día mediante cursos de actualización, bien porque se produzcan cambios en las funciones o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

El Topógrafo deberá de tener:

- Curso Nivel Básico de Seguridad de trabajos subterráneos 60h (Recurso Preventivo). Donde el trabajador recibirá las medidas preventivas y conocimientos de seguridad necesarios para poder trabajar en obras subterráneas.
- Curso Manipulación de Cargas. Para transportar los aparatos de medición.
- Curso de Primeros Auxilios. Cuidados inmediatos, adecuados y provisionales prestados a las personas accidentadas o con enfermedad antes de que lleguen el personal cualificado.
- Curso de trabajos de interior.
- Información de lucha contra incendios.
- Información en caso de emergencia o accidente.

8.3.6. Vigilancia de la salud.

De conformidad con los Art. 22 de LPRL y el Art. 8 RD 1389/97 y en colaboración con el servicio de prevención, la empresa garantiza la vigilancia de la salud de los trabajadores basándose en la Evaluación de Riesgos de sus puestos de trabajo. Por tanto una vez realizada la evaluación de riesgos, procede adoptar medidas correctoras en el puesto de trabajo que han sido detectadas deficiencias que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores expuestos, previo informe favorable del responsable médico.

El control de la salud se realiza previo al ingreso del trabajador en la Empresa. Además anualmente se realiza reconocimiento médico a todos los trabajadores. Los topógrafos y sus auxiliares estarán vacunados contra el tétanos y se realizaran alergodiagnósticos antes de desplazamientos a estaciones remotas.



9. Bibliografía.

ANECOP, S.B.P. & I.N.S.L.(2006) Pamplona. *Guía de Evaluación de Riesgos Laborales en las Unidades de Obra*. Departamento de salud. Gobierno de Navarra.

Fundación Laboral de la Construcción Navarra, ANECOP & I.N.S.L.(2007)Pamplona. *Identificación de Riesgos Laborales, Medidas Preventivas y Evaluación en la construcción de puentes y túneles*. Departamento de salud. Gobierno de Navarra.

INSHT. *Guía Técnica: Para la evaluación y prevención de riesgos relativos a las obras de construcción*.

INSHT (24-October-1997). *REAL DECRETO 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción*. BOE nº 256 25/10/1997.

INSHT (5-Septiembre-1997). *REAL DECRETO 1389/1997, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras*. BOE nº 240 07/10/1997.

Jiménez García, J., Vega Pérez, J., Godoy Guerrero, A., & all. *Estudio de la seguridad y salud en la topografía*. Vector Plus.

[http://www.academia.edu/928375/Estudio de la seguridad y la salud en la topografia](http://www.academia.edu/928375/Estudio_de_la_seguridad_y_la_salud_en_la_topografia)

INGE & FREMAP(October-2008). *Evaluación de riesgos en trabajos de topografía*.

<http://www.inge.es/wp-content/uploads/EVALUACION-DE-RIESGOS-TOPOGRAFIA.pdf>