

**PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA  
LA RENOVACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN VIVIENDAS DE LA  
COLONIA MILITAR PRIMO DE RIVERA EN ALCALÁ DE HENARES  
(MADRID)**

---

**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

## ÍNDICE DEL DOCUMENTO

1. OBJETO DEL ESTUDIO
2. NORMATIVA DE APLICACIÓN
3. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS
4. TITULAR
5. EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN
6. AUTOR DEL PROYECTO
7. PRESUPUESTO PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA
  - 7.1 PRESUPUESTO TOTAL DE LA OBRA
  - 7.2 PRESUPUESTO CAPÍTULO DE DEMOLICIONES
  - 7.3 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERSONAL NECESARIO
    - 7.3.1 Volumen de mano de obra estimada
8. ANEXO: PLAN DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
  - 8.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS, PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/ 2002 DEL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, DE 8 DE FEBRERO, O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES. SE MARCARÁ CADA CASILLA AZUL, POR CADA TIPO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) QUE SE IDENTIFIQUE EN LA OBRA
  - 8.2 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS, EN FUNCIÓN DE LAS CATEGORÍAS DEL PUNTO 1
  - 8.3 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)
  - 8.4 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO DE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO).
  - 8.5 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

8.6 DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU" (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS).

8.7 PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA, PLANOS QUE POSTERIORMENTE PODRÁN SER OBJETO DE ADAPTACIÓN A LAS CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE LA OBRA Y SUS SISTEMAS DE EJECUCIÓN, SIEMPRE CON EL ACUERDO DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LA OBRA.

8.8 PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA.

8.9 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, COSTE QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO APARTE

## **1. OBJETO DEL ESTUDIO**

El presente estudio tiene por objeto establecer el protocolo de actuación en materia de gestión de residuos, durante los trabajos descritos en la memoria del Proyecto, para dar cumplimiento al RD 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de Construcción y Demolición.

De acuerdo con el RD 105/2008, por el que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé generar en los trabajos de ejecución de la obra y servirá de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte de la Contratar. En ese Plan se desarrollarán y justificarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y sus propios medios de ejecución de la obra.

## **2. NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Para la elaboración del presente estudio se han tenido en consideración las siguientes normativas:

- La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito a vertedero.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

## **3. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS**

El presente proyecto tiene por objeto especificar las características mínimas de los materiales para la reforma de la instalación eléctrica en 23 de las 97 viviendas unifamiliares, propiedad del INVIFAS, que forman la colonia "PRIMO DE RIVERA" en Alcalá de Henares (Madrid).

La reforma que nos ocupa pretende desmontar la totalidad de la instalación eléctrica existente en esas viviendas para ejecutar una nueva instalación, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, pero manteniendo las actuales cajas generales de protección (CGP) en sus armarios, en las que se instalarán nuevas protecciones.

#### **4. TITULAR**

El propietario de los edificios es el Instituto para la Vivienda de las Fuerzas Armadas (INVIED) con domicilio en la C/ Isaac peral, 20, 28015-Madrid. El proyecto ha sido encargado con su número de EXPEDIENTE Nº 04-2011-0328.

#### **5. EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN**

Las viviendas que se tratan en este proyecto forman la colonia “ PRIMO DE RIVERA” en Alcalá de Henares. En esta colonia hay un total de 97 viviendas unifamiliares de distintas tipologías, que pertenecen al INVIFAS, y que por tanto están ocupadas por personal de las Fuerzas Armadas.

#### **6. AUTOR DEL PROYECTO**

El presente proyecto ha sido redactado por el Ingeniero Técnico Industrial D. Luis Romero Hernández, colegiado nº 10.354 del COITI de Madrid, con DNI 00791171 -V, perteneciente a la sociedad mercantil ROMHER INGENIERÍA Y DISEÑO, SLP, con CIF : B-84740232.

#### **7. PRESUPUESTO PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA**

##### **7.1 PRESUPUESTO TOTAL DE LA OBRA**

El Presupuesto total de Ejecución por Contrata de la obra incluidos impuestos y el desarrollo del Estudio Básico de Seguridad y Salud, tiene por importe la cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS DE EURO (255.290,62 €).

##### **7.2 PRESUPUESTO CAPÍTULO DE DEMOLICIONES**

El presente presupuesto del capítulo de demoliciones se estima en OCHO MIL QUINIENTOS VEINTISEIS euros CON SETENTA céntimos (8.526,70 €).

Por tanto resulta:

Presupuesto de Ejecución Material de Demoliciones	8.944,68.- €
Gastos Generales 13%	1.162,81.- €
Beneficio Industrial 6%	536,68.- €
Total .	10.644,17.- €
Impuesto Valor Añadido (18%).	1.915,95.- €
Presupuesto de Ejecución por Contrata de Demoliciones	12.560,12.- €

### 7.3 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERSONAL NECESARIO

La obra está prevista ejecutarla en una sola etapa, con un plazo de ejecución de **6 MESES** y en el momento de mayor actividad laboral el número máximo de trabajadores actuando simultáneamente será 6 trabajadores.

#### 7.3.1 Volumen de mano de obra estimada

El total de las jornadas de trabajo entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra, se estima en 540 jornadas.

### 8. ANEXO: PLAN DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

**8.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS, PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/ 2002 DEL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, DE 8 DE FEBRERO, O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES. SE MARCARÁ CADA CASILLA AZUL, POR CADA TIPO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) QUE SE IDENTIFIQUE EN LA OBRA**

Descripción según Art. 17 del Anexo III de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.
--	-----------

#### A.1.: RCDs Nivel I

1. Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	

PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA RENOVACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN VIVIENDAS DE LA COLONIA MILITAR PRIMO DE RIVERA EN ALCALÁ DE HENARES (MADRID)

Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	
---	----------	--

**A.2.: RCDs Nivel II**

<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>		
1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	x
2. Madera		
Madera	17 02 01	
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	x
Aluminio	17 04 02	
Plomo	17 04 03	
Zinc	17 04 04	
Hierro y Acero	17 04 05	x
Estaño	17 04 06	
Metales Mezclados	17 04 07	x
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	x
4. Papel		
Papel	20 01 01	x
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	x
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	x
7. Yeso		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	x

<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>		
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01	01 04 08	
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	x
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	x
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01	17 01 07	x
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	x
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	x
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01	17 01 07	x
4. Piedra		
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

Descripción según Art. 17 del Anexo III de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
--	-----------	--

<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>		
1. Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	x
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias	17 01 06	x
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	x
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	x
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	

Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	17 04 10	
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	
Materiales de construcción que contienen Amianto	17 06 05	
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	17 09 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	x
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	x
Sobrantes de pintura	08 01 11	x
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	x
Sobrantes de barnices	08 01 11	x
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	
Aerosoles vacíos	15 01 11	x
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	x
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

## 8.2 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS, EN FUNCIÓN DE LAS CATEGORÍAS DEL PUNTO 1

La reforma que nos ocupa pretende desmontar la totalidad de la instalación eléctrica existente en esas viviendas para ejecutar una nueva instalación, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, pero manteniendo las actuales cajas generales de protección (CGP) en sus armarios, en las que se instalarán nuevas protecciones.

Las instalaciones se realizarán bajo tubo y canaletas superficiales, con objeto de no dañar los revestimientos de los paramentos interiores de las viviendas, manteniendo así su estado actual.

23 viviendas x 230 ml de conductor de cobre a 20 gr/m

5.290 m.l. x 20 gr = 105,80 Kg. de residuos metálicos.

Estos residuos corresponden a los desmontajes realizados de las instalaciones existentes.



Además se tendrán residuos procedentes de los embalajes de los nuevos materiales. La estimación de los residuos derivados por embalajes de cartón, bridas, botes de pintura, etc, causarían otros 10 gr. por ml.

Por lo tanto de esta parte de la obra se estima una generación de un total de :

$$5.290 \text{ m.l.} \times 10 \text{ gr} = 53 \text{ Kg}$$

Por último se tienen los procedentes de demoliciones, levantado de aceras, rozas etc.

- Pavimentos y aceras 6,72 m<sup>3</sup>
- Restos de muros de ladrillo y cemento 9,84 m<sup>3</sup>
- Tierras y piedras de excavación 15,36 m<sup>3</sup>

El total de residuos generado tanto por el proceso de la obra como por los embalajes de los materiales y de las condiciones de suministro sería de :

32.078 Kg en total.

En esta estimación de recursos se prevé también la generación de residuos peligrosos como consecuencia del empleo de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados.

Se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	% en peso, (n (Plan Nacional de RCDs)	<b>Tn</b> Toneladas de cada tipo de RCD (Tn tot x %)
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>		
1. Asfalto	0,05	
2. Madera	0,04	
3. Metales	0,025	
4. Papel	0,003	
5. Plástico	0,015	
6. Vidrio	0,005	
7. Yeso	0,002	
Total estimación (tn)	0,14	
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>		
1. Arena, grava y otros áridos	0,04	
2. Hormigón	0,12	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,54	
4. Piedra	0,05	
Total estimación (tn)	0,75	
<b>RCD: Potencialmente Peligrosos y otros</b>		
1. Basura	0,07	
2. Pot. Peligrosos y otros	0,04	
Total estimación (tn)	0,11	

### 8.3 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

<input checked="" type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
<input checked="" type="checkbox"/>	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plasticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
<input type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

### 8.4 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO DE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO).

	Operación prevista	Destino previsto inicialmente
<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación de reutilización alguna	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	

	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

### 8.5 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

x	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)

### 8.6 DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU" (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS).

Material según Art. 17 del Anexo III de la O. Tratamiento Destino

#### A.1.: RCDs Nivel I

1. Tierras y pétreos de la excavación			
	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Restauración/Verted.
	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración/Verted.
	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Restauración/Verted.

#### A.2.: RCDs Nivel II

##### RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto			
	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD 0,06
2. Madera			

PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA RENOVACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN VIVIENDAS DE LA COLONIA MILITAR PRIMO DE RIVERA EN ALCALÁ DE HENARES (MADRID)

Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,23
<b>3. Metales (incluidas sus aleaciones)</b>			
Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado de Residuos No Peligrosos (RNPs)	0,2
Aluminio	Reciclado		
Plomo			
Zinc			
Hierro y Acero	Reciclado		3,64
Estaño			
Metales Mezclados	Reciclado		0,1
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,1
<b>4. Papel</b>			
Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,17
<b>5. Plástico</b>			
Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,086
<b>6. Vidrio</b>			
Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,028
<b>7. Yeso</b>			
Yeso		Gestor autorizado RNP	0,01

**RCD: Naturaleza pétreo**

<b>1. Arena, grava y otros áridos</b>			
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD	0,06
Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	
<b>2. Hormigón</b>			
Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado		0,23
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>			
Ladrillos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	
Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado		0,81
<b>4. Piedra</b>			
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	0,06

Material según Art. 17 del Anexo III de la O. Tratamiento MAM/304/2002	Destino	Cantidad
--	---------	----------

**RCD: Potencialmente peligrosos y otros**

<b>1. Basuras</b>			
Residuos biodegradables	Reciclado/Vertedero	Planta RSU	0,09
Mezclas de residuos municipales	Reciclado/Vertedero	Planta RSU	

PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA RENOVACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN VIVIENDAS DE LA COLONIA MILITAR PRIMO DE RIVERA EN ALCALÁ DE HENARES (MADRID)

2. Potencialmente peligrosos y otros					
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)		
	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qcco			
	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento/Depósito		0,01	
	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento/Depósito			
	Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas				
	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's				
	Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad			
	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad			
	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad			
	Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's				
	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs		
	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad			
	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad			
	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs		
	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RPs		
	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas				
	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas				
	Absorbentes contaminados (trapos...)	Tratamiento/Depósito			
	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento/Depósito		0,05	
	Filtros de aceite	Tratamiento/Depósito			
	Tubos fluorescentes	Tratamiento/Depósito			
	Pilas alcalinas y salinas y pilas botón				
	Pilas botón	Tratamiento/Depósito			
	Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento/Depósito			
	Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento/Depósito			
	Sobrantes de pintura	Tratamiento/Depósito			
	Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento/Depósito			
	Sobrantes de barnices	Tratamiento/Depósito			
	Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento/Depósito			
	Aerosoles vacíos	Tratamiento/Depósito			
	Baterías de plomo	Tratamiento/Depósito			
	Hidrocarburos con agua	Tratamiento/Depósito			
	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03			Gestor autorizado RNPs	

**8.7 PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA, PLANOS QUE POSTERIORMENTE PODRÁN SER OBJETO DE ADAPTACIÓN A LAS CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE LA OBRA Y SUS SISTEMAS DE EJECUCIÓN, SIEMPRE CON EL ACUERDO DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LA OBRA.**

Se dispone de los planos del proyecto de ejecución de las instalaciones con las zonas de actuación previstas y sus inmediaciones para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

Aunque no se especifica en los planos, los contenedores de residuos urbanos y de reciclaje doméstico se encuentran situados junto a los accesos principales de peatonesel Centro.

**8.8 PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA.**

	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares.....para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.</p>
X	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.</p>

PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA RENOVACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN VIVIENDAS DE LA COLONIA MILITAR PRIMO DE RIVERA EN ALCALÁ DE HENARES (MADRID)

X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera ..... ) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002 ), la legislación autonómica ( Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
X	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
X	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación

	con otros materiales.
	Otros (indicar)

### 8.9 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, COSTE QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO APARTE

Desglose del capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, en función del volumen de cada material.

El presente presupuesto no contempla las partidas de transporte de terrenos ya incluida en el presupuesto del Proyecto así como lo correspondiente a la recogida y limpieza de obra que se incluye en las partidas del mismo proyecto como parte integrante de las mismas. El presupuesto específico de la gestión de residuos es el siguiente:

<b>A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (cálculo fianza)</b>				
Tipología RCDs	Estimación (m <sup>3</sup> )*	Precio gestión en Planta/Vertedero/Cantera/Gestor (€/m <sup>3</sup> )**	Importe (€)	% del Presupuesto de la Obra
<b>A.1.: RCDs Nivel I</b>				
Tierras y pétreos de la excavación	15,36 m <sup>3</sup>	4	61,44_€	0,026__%
(A.1. RCDs Nivel I). Límites de la Orden 2690/2006,:(40 € - 60.000 €)				0,026__%
<b>A.2.: RCDs Nivel II</b>				
Rcd Naturaleza Pétreo	6,72 m <sup>3</sup>	100	67,2€	0,028__%
Rcd Naturaleza no Pétreo	9,84 m <sup>3</sup>	10	98,40 €	0,041__%
RCD:Potencialmente peligrosos	1 m <sup>3</sup>	10	10 €	0,004__%
(A.2. RCDs Nivel II). (mín: 0,2 % del Presupuesto de la obra)				0,073__%
<b>B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN***</b>				
<b>B.1.% Presupuesto de obra hasta cubrir RCDs Nivel I</b>				0,00__%
<b>B.2. % Presupuesto de Obra (otros costes)</b>				0,1%-0,2%
(B. Total:)				0,2__%



<b>% total del Presupuesto de obra (A.1.+A.2.+B total)</b>	<b>0,2%</b>
--	-------------

En base a la estimación de porcentaje mínimo destinado a este capítulo de un 0,2 % se evalúa el coste del Plan de Gestión de Residuos en **481,76 € euros**

\* Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación; para los RCDs de Nivel II, se utilizarán los datos del punto 2 del Plan de Gestión.

\*\* Se establecen los precios de gestión acorde a lo establecido a la Orden 2690/2006 de la Comunidad de Madrid. El contratista, posteriormente, se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación, y especificar los costes de gestión de RCDs del nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

\*\*\* B1: si el coste de movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera al límite superior (60.000€) de fianza, que establece la Orden 2690/2006 de la Comunidad de Madrid, se asignará un % del Presupuesto de la obra, hasta cubrir dicha partida.

B2: Dichos costes dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual la mejor opción sería la ESTIMACIÓN de un % para el resto de costes de gestión, de carácter totalmente ORIENTATIVO (dependerá de cada caso en particular, y del tipo de proyecto: obra civil, obra nueva, rehabilitación, derribo...). Se incluirían aquí partidas tales como: alquileres y portes (de contenedores/recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, demolición selectiva, realización de zonas de lavado de canaletas...); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos...).

En Madrid, junio de 2011

**EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL**

Fdo.: LUIS ROMERO HERNÁNDEZ

Colegiado nº 10.354 del C.O.I.T.I.M.

**PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA  
LA RENOVACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN VIVIENDAS DE LA  
COLONIA MILITAR PRIMO DE RIVERA EN ALCALÁ DE HENARES  
(MADRID).**

---

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## ÍNDICE DE LA MEMORIA

1. OBJETO
2. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
3. CUMPLIMIENTO R. D. 1.627/97
4. DATOS DE LA OBRA Y ANTECEDENTES
  - 4.1 PROPIEDAD
  - 4.2 EMPLAZAMIENTO
  - 4.3 DENOMINACIÓN
  - 4.4 PRESUPUESTO ESTIMADO
  - 4.5 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
    - 4.5.1 Cuadro de superficies
  - 4.6 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERSONAL NECESARIO
    - 4.6.1 Volumen de mano de obra estimada
  - 4.7 CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR
  - 4.8 CENTROS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS EN CASO DE ACCIDENTE
5. EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS
6. RIESGOS
  - 6.1 RIEGOS PROFESIONALES
  - 6.2 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS
7. PREVENCIÓN DE RIEGOS
  - 7.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES
    - 7.1.1 En los ojos
    - 7.1.2 En el tronco
    - 7.1.3 Protección extremidades superiores
    - 7.1.4 Protección extremidades inferiores
  - 7.2 PROTECCIONES COLECTIVAS
8. ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS POR UNIDADES DE OBRA AUXILIAR
  - 8.1 DESCONEXIÓN DE LAS INSTALACIONES
  - 8.2 MONTAJE DE LUMINARIAS
  - 8.3 APERTURA DE ROZAS

- 8.4 DISTINTOS OFICIOS AUXILIARES
- 9. SUMINISTRO DE MATERIALES, TRASLADO DE MATERIAL RECUPERABLE ASÍ COMO TRASLADO A VERTEDERO DEL MATERIAL DESECHABLE
- 10. MEDIOS AUXILIARES
  - 10.1 ANDAMIOS
    - 10.1.1 Andamios de borriquetas y transportables
  - 10.2 ESCALERAS DE MANO
  - 10.3 MÁQUINAS HERRAMIENTAS DE USO GENERALIZADO
- 11. INSTALACIONES PROVISIONALES
  - 11.1 INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA
  - 11.2 INSTALACIÓN PROVISIONAL DE AGUA
  - 11.3 INSTALACIÓN PROVISIONAL DE INCENDIOS
- 12. INSTALACIÓN HIGIÉNICA
  - 12.1 MEDICINA PREVENTIVA
    - 12.1.1 Vigilancia de la Salud
    - 12.1.2 Botiquín
    - 12.1.3 Asistencia al accidentado
  - 12.2 PERSONAL LABORAL DE SEGURIDAD E HIGIENE
  - 12.3 FORMACIÓN DEL PERSONAL DE LA OBRA
  - 12.4 CONTROL DEL PERSONAL DE LA OBRA

## **1. OBJETO**

El objeto de este Estudio de Seguridad y Salud es recoger conforme a lo establecido en el RD. 1627/1997 de 24 de Octubre las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, identificando los riesgos laborales que pueden ser evitados, las medidas técnicas necesarias para ello, y los riesgos laborales que no pueda eliminarse y sus normas tendentes a reducir dichos riesgos.

Asimismo, servirá de base para que el contratista elabore el Plan de Seguridad y Salud y que desarrolle las medidas propuestas.

El Plan, redactado por el contratista, será aprobado antes del inicio de la obra por el coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, y podrá contener propuestas alternativas de medidas de prevención que proponga la empresa constructora, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio de Seguridad y Salud.

Se entregará copia del Plan a los Delegados de Prevención y en su defecto a los representantes de los trabajadores del Centro de Trabajo, con objeto de que presenten las sugerencias y alternativas que estimen oportunas, por escrito y de forma razonada.

El Plan podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo del mismo, pero siempre con aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, y con la comunicación e información a los representantes de los trabajadores ya indicados.

Este Plan será documento de obligada presentación ante la autoridad Laboral encargada de conceder la autorización de apertura del centro de trabajo y estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa y de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Es responsabilidad del contratista la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, respondiendo solidariamente de las consecuencias que se deriven de la inobservancia de las medidas previstas en el Plan, el Constructor principal con los subcontratistas o similares que en la obra existieran, respecto a las inobservancias que les fueran imputables.

Todo el personal elegido por la empresa contratista para trabajar en esta obra, en materia de seguridad y salud deberá de acreditar una formación

adecuada que se actualizará a lo largo de la obra, debiendo haber pasado, además, un reconocimiento médico.

## **2. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

En cumplimiento del R.D. 604/2006 de 9 de mayo, BOE de 29 de mayo “Servicios de Prevención de riesgos laborales en la construcción”, la empresa adjudicataria estará obligada a redactar el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD, antes de comenzar las obras, adaptando el presente Estudio de Seguridad y Salud a sus medios y métodos constructivos para el desarrollo y ejecución de estas.

Por tanto, como consecuencia de este R.D. y la Ley 54/2003 de 12 de diciembre y del R.D. 171/2004 de 30 de enero, en el Plan de Seguridad y Salud se determinará la forma de disponer los medios y medidas de seguridad para la prevención de accidentes en las obras.

En base a estas disposiciones, el contratista principal y cada uno de los subcontratistas, designarán a las personas que de forma coordinada y a tiempo completo, desempeñarán entre otras las siguientes funciones:

### **Con carácter general**

- Detectar condiciones peligrosas de Seguridad y proponer medidas correctoras.
- Realizar revisiones periódicas de seguridad.
- Motivar al personal para que cumpla con las normas de seguridad.
- Colaborar en la investigación de accidentes.
- Promover los comportamientos seguros y la correcta utilización de los equipos de trabajo y protección, fomentando, además, el interés y cooperación de los trabajadores en la acción preventiva.
- Promover en particular, las actuaciones preventivas básicas, tales como el orden, limpieza, la señalización y el mantenimiento general, y efectuar su seguimiento y control.
- Colaborar en la evaluación y el control de riesgos generales y específicos de la empresa, efectuando visitas al efecto, atención a quejas y sugerencias, registro de datos y cuantas funciones análogas sean necesarias.

- Actuar en caso de emergencia y primeros auxilios gestionando las primeras intervenciones al efecto.
- Cooperar con los servicios de prevención en su caso.
- Controlar presencialmente la ampliación de los métodos de trabajo cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones simultáneas o sucesivas, así como por actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas.

**Específicamente en obras de construcción:**

- Conocer el Plan de Seguridad y salud de la obra y colaborar con el coordinador de Seguridad y Salud.
- Vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de Seguridad y Salud y comprobar la eficacia de estas (sin perjuicio de las obligaciones del coordinador de seguridad y salud).
- Controlar presencialmente, la correcta aplicación de los procedimientos, prácticas operativas, y normas de seguridad cuando durante la obra se realicen trabajos que impliquen riesgos especiales (contemplados en la relación no exhaustiva del ANEXO II DEL R.D. 1627/97, CON ESPECIAL ATENCIÓN A AQUELLOS RIESGOS DE CAIDA EN ALTURA, SEPULTAMIENTO O HUNDIMIENTO).
- Controlar presencialmente los riesgos especiales generados por interferencia de actividades ya sean sucesivas o simultáneas debidas a la existencia de contratistas o subcontratistas en la obra.

Aprobado dicho Plan por la autoridad competente, la empresa contratista viene obligada a presentar el mismo en la Delegación Provincial de Trabajo.

**3. CUMPLIMIENTO R. D. 1.627/97**

El presente proyecto incluye lo indicado en el R. D. 1.627/97.

Dado que el presupuesto total de Ejecución por Contrata de la obra tiene por importe la cantidad de 240.879,734 €, inferior a los 450.759,08 € reglamentados.

El número de trabajadores es inferior a 6 durante los 180 días de plazo de ejecución.

Las jornadas laborales que se desprenden de las horas de mano de obra estimada son 570 jornadas, cifra superior a las 500 reglamentadas.

Es, por tanto, obligatorio redactar un Estudio de Seguridad y Salud.

#### **4. DATOS DE LA OBRA Y ANTECEDENTES**

##### **4.1 PROPIEDAD**

Las viviendas son propiedad del Ministerio de Defensa.

##### **4.2 EMPLAZAMIENTO**

Las viviendas del INVIED están ubicadas en la COLONIA MILITAR PRIMO de RIVERA en ALCALÁ en HENARES (MADRID).

##### **4.3 DENOMINACIÓN**

Las obras objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo, vienen definidas por el Proyecto redactado por el Ingeniero Técnico Industrial, D. Luis Romero Hernández, que tiene por título: **PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA RENOVACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN VIVIENDAS DE LA COLONIA MILITAR PRIMO DE RIVERA EN ALCALÁ DE HENARES (MADRID).**

##### **4.4 PRESUPUESTO ESTIMADO**

El Presupuesto total de Ejecución por Contrata de la obra incluidos impuestos y el desarrollo del Estudio Básico de Seguridad y Salud, tiene por importe la cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS DE EURO (255.290,62 €).

##### **4.5 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

Desmontaje de instalación eléctrica actual en las viviendas.

Demolición de cerramientos de parcela en estado ruinoso o que por medidas de seguridad deban ser derribados durante las obras.



Ejecución de nueva instalación eléctrica en viviendas unifamiliares.

Ejecución de los pasos de canalizaciones por muros y rozas para albergar estas.

Ejecución de nuevos muros de cerramientos de parcela.

#### **4.5.1 Cuadro de superficies**

La misma del Proyecto primitivo.

### **4.6 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERSONAL NECESARIO**

La obra está prevista ejecutarla en una sola etapa, con un plazo de ejecución de **180 DÍAS** y en el momento de mayor actividad laboral el número máximo de trabajadores actuando simultáneamente será inferior a 6 trabajadores.

#### **4.6.1 Volumen de mano de obra estimada**

El total de las jornadas de trabajo entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra, se estima en 570 jornadas.

### **4.7 CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR**

El clima de la Comunidad de Madrid es el resultado de la interacción entre su orografía y las condiciones generales de la dinámica atmosférica en el centro de la Península. Juega un papel relevante la Sierra que, con frecuencia, bloquea el avance de los frentes de lluvia oceánicos hacia el interior.

Los tipos de clima son consecuencia de las diversas alternativas de las borrascas atlánticas con las invasiones de aire estable de procedencia subtropical, predominando el aire estable el 60 por ciento de los días del año.

La mayor parte del territorio está sometido a climas de tipo mediterráneo, desde los más cálidos y secos de las zonas más bajas hasta los más fríos y húmedos de las comarcas serranas.

La climatología es la típica mediterránea caracterizada por las temperaturas relativamente templadas durante todo el año, sin heladas y pluviometría media, con precipitaciones normalmente moderadas, no siendo por tanto importantes ni en frecuencia ni en duración las tormentas.

De cualquier manera, la climatología no tiene especial importancia al tratarse de trabajos, casi todos, en el interior del edificio.

#### 4.8 CENTROS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS EN CASO DE ACCIDENTE

Se colocarán carteles informativos, bien visibles por los trabajadores, de los teléfonos y direcciones de los centros asistenciales más próximos.

- Hospital Príncipe de Asturias.  
Ctra Alcalá –Meco S/n.  
Teléfono: 91 887 81 00
- Clínica concertada IBERMUTUA “Sanatorio Vallés”  
C/ Santiago, 4.

#### 5. EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	Y	In
Caídas al mismo nivel, (falta de limpieza y desorden de la obra)	X				X	X			X				
Caídas a distinto nivel, (utilizar medios auxiliares inadecuados; falta ó inadecuadas protecciones de las zanjas para canalizaciones.		X		X	X		X				X		
Caídas de objetos y materiales sobre las personas, (falta de rodapiés en los andamios; errores de señalización de trabajos en altura).		X		X	X		X				X		
Atrapamiento entre piezas pesadas, (movimiento de materiales; trabajos con dumpers).		X					X				X		
Cortes, pinchazos y golpes, (manipulando materiales y herramientas).	X				X	X			X				

Proyección de partículas a los ojos, (utilizando martillos neumáticos y radiales).	X				X	X			X			
Sobreesfuerzos, (movimiento y montaje de los materiales pesados; posturas forzadas prolongadas).	X				X	X			X			
Incendio, (debido a herramientas de corte en las proximidades de elementos inflamables ó a trabajos de soldadura).	X			X		X			X			
Quemaduras,(soldadura; herramientas; instalación eléctrica).	X				X	X			X			
Radiaciones por arco voltaico, (ceguera).		X			X		X				X	
Electrocución, (trabajos con tensión; anulación de protecciones eléctricas; conexiones al aire).		X		X			X				X	
Pisadas sobre materiales sueltos y punzantes).		X			X	X			X			
Inhalación de humos y vapores tóxicos, (soldadura en zonas mal ventiladas).		X			X		X				X	
Claves de las abreviaturas												
Probabilidad	Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo							
<b>B</b> Baja	<b>c</b> Colectiva	<b>Ld</b> Ligeramente dañino	<b>T</b> Riesgo trivial		<b>I</b> Riesgo importante							
<b>M</b> Media	<b>i</b> Individual	<b>D</b> Dañino	<b>To</b> Riesgo tolerable		<b>In</b> Riesgo intolerable							
<b>A</b> Alta		<b>De</b> Extremadamente dañino	<b>M</b> Riesgo moderado									

## 6. RIESGOS

### 6.1 RIEGOS PROFESIONALES

- Circulación en general
- Atropellos y vuelcos
- Calda de materiales u objetos
- Caída a distinto nivel
- Producidos al mismo nivel (resbalones, torceduras, tropezones)

- Causticaciones
- Derivados del manejo de materiales en general
- Cortes y golpes producidos por herramientas o útiles de trabajo
- Proyección de partículas
- Incendios y explosiones
- Electrocutión por manejo de herramientas sobre la red de alimentación eléctrica, contactos directos e indirectos.
- Esguinces, pinchazos y cortes, durante la obra.
- Generación de polvo.
- Inhalación de vapores y gases.
- Ruido.
- Riesgos generales de trabajo sobre trabajadores sin la especialidad requerida.

## **6.2 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS**

- Caídas de objetos.
- Ruido de forma continuada en la zona de obra.
- Generación de polvo.
- Todos aquellos dimanados de poder entrar libremente en la zona de obra.
- Existe especial riesgo debido a la presencia de trabajadores ajenos a la obra en el mismo edificio donde se realizan los trabajos.

## **7. PREVENCIÓN DE RIEGOS**

### **7.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES**

- Dentro de la zona de obras casco para todas la personas que participan en la obra, incluido visitantes.

- Mascarilla buconasal, especialmente durante los cortes de piezas cerámicas y en general en todos aquellos casos en los que se produzca polvo.

#### **7.1.1 En los ojos**

- Gafas antipartículas durante los trabajos con escarpa y martillo y, en general, en todos aquellos casos en los que pueda producirse proyección de partículas.
- Pantallas con cristal inactínico en trabajos de soldadura.

#### **7.1.2 En el tronco**

- Cinturones de seguridad principalmente en los trabajos en altura sin protección colectiva adecuada, y que superen los 2,00 m.
- Cinturones antivibratorios durante los trabajos con martillo picador (neumático o eléctrico).
- Mandil de cuero, en trabajos de soldadura.

#### **7.1.3 Protección extremidades superiores**

- Guantes de goma finos (neopreno) para albañiles y operarios que en general manipulen cemento o sus derivados.
- Guantes cuero para manejo de materiales, en general.
- Guantes dieléctricos para su utilización en trabajos de baja tensión. Aunque lo conveniente es trabajar siempre sin tensión. Además, los trabajos eléctricos deberán realizarlos personal especializado.
- Guantes de soldador para trabajos propios de su oficio
- Protectores de manos en punteros, escarpas, etc., en aquellos trabajos en los que se empleen los mismos.
- Herramientas manuales con mangos aislantes.

#### **7.1.4 Protección extremidades inferiores**

- Botas de seguridad tipo Chiruca con puntero reforzada, durante el resto de los trabajos, sobre todo durante el manejo de materiales.
- Polainas para el soldador, para los trabajos propios del oficio.

### **7.2 PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Discos de prohibición de entrada en la obra, a personal ajeno a la misma en cada una de las fases, por planta, que se ejecuten.
- Cuando la zona de obra tenga que servir de paso para trabajadores del edificio, se habilitará un camino a través de la misma y se extremarán las precauciones en esta fase durante las horas en que haya tránsito de gente.
- Señalización de la obligatoriedad del casco.

Cerramientos con tableros aglomerados y puerta con cerradura a nivel de cada actuación en plantas.

- Peligro de incendio y prohibición de fumar en las zonas de almacenaje de materias inflamables o donde se están realizando tareas de soldador, sellado de impermeabilizante, etc, incluso dotación de extintores en estas zonas durante los trabajos.
- Iluminación de zonas de trabajo mediante la instalación de luminarias provisionales.
- Riesgos eléctrico en cuadros eléctricos o en puntos de posibles contactos.
- Señalización de zonas de riesgos de caída a distinta altura o al vacío.
- En las zonas donde hayan de realizarse soldaduras y por la construcción de los espacios la ventilación sea deficiente , se dotará al lugar de un extractor de humos que los saque al exterior, y un ventilados que meta aire, en la misma proporción, mediante conductos adecuados (espiroductos), de forma que se garantice la salud de los operarios. Estas medidas especiales deberán contar con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud.

Trabajos en sitios confinados con humos y gases procedentes de soldaduras. Ley de Prevención de Riesgos Laborales 91/1995 y notas Técnicas de prevención NTP-223. "Trabajos en Recintos Confinados".

## **8. ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS POR UNIDADES DE OBRA AUXILIAR**

### **8.1 DESCONEXIÓN DE LAS INSTALACIONES**

Antes de comenzar las obras el Jefe de Obra de común acuerdo con el personal de mantenimiento o inquilino desconectarán todos los puntos de la red de alumbrado y fuerza, desde el cuadro correspondiente.

- Riesgos más frecuentes:
  - Contactos eléctricos directos.
  - Contactos eléctricos indirectos.
  - Quemaduras.
- Protecciones individuales:
  - Ropa de Trabajo.
  - Casco de Seguridad.
  - Botas aislantes.
  - Guantes aislantes.
  - Cinturón porta-herramientas.
  - Herramientas aislantes.
  - Banqueta aislante.
- Protecciones colectivas:
  - Señalización zona de trabajo.

### **8.2 MONTAJE DE LUMINARIAS**

Se comprobará que no existe corriente y a continuación se montarán las luminarias.

- Riesgos más frecuentes:
  - Caídas.
  - Golpes
  - Cortes
- Protecciones individuales:

- Ropa de trabajo.
- Guantes
- Casco
  
- Protecciones colectivas:
  - Señalización zona de trabajo.

### **8.3 APERTURA DE ROZAS**

Realizada la ejecución de las distintas obras de fábrica sobre paramentos ya existentes, se procederá por obreros cualificados a la apertura de rozas, este trabajo se realizará con máquina portátil.

- Riesgos más frecuentes:
  - Caídas.
  - Cortes.
  - Pinchazos.
  - Contactos eléctricos. Polvo.
- Protecciones individuales:
  - Ropa de trabajo.
  - Casco.
  - Guantes.
  - Gafas.
  - Mascarilla antipolvo
- Protecciones colectivas:
  - Señalización obra.
  - Herramientas maquinaria protegida con toma de tierra.

### **8.4 DISTINTOS OFICIOS AUXILIARES**

Esta última partida corresponde a la actuación de los diferentes oficios.

- a).- Electricistas:
  - Colocación de mecanismos.
  - Colocación de luminarias.
- b).- Voz y datos:



Colocación de mecanismos.

Telefonía:

- Riesgos más frecuentes:
  - Golpes.
  - Cortes.
  - Caídas.
- Protecciones individuales:
  - Ropa de trabajo.
  - Casco.
  - Guantes
- Protecciones colectivas:
  - Señalización zona de trabajo.

## **9. SUMINISTRO DE MATERIALES, TRASLADO DE MATERIAL RECUPERABLE ASÍ COMO TRASLADO A VERTEDERO DEL MATERIAL DESECHABLE**

Los distintos materiales llegarán a la obra por medios mecánicos, viniendo a ser posible en palets. El acopio de los materiales se realizará en la zona marcada en el plano, el acceso se realizará por la entrada del parking.

Desde la zona de acopio se procederá a su traslado a las distintas plazas mediante el elevador que figura en el plano, que será el montacargas preferiblemente.

El material recuperable se trasladará debidamente clasificado a los lugares que indique la Dirección Facultativa. El material desechable se trasladará desde cada planta en sacos, depositándose en los contenedores; se prohíbe la colocación de toldos (caída libre de escombros).

Los contenedores mientras tengan escombros o materiales desechables se protegerán con lonas.

## **10. MEDIOS AUXILIARES**

Para el desarrollo de la ejecución de esta obra, la Empresa Adjudicataria dispondrá de los siguientes medios auxiliares.

## 10.1 ANDAMIOS

Los andamios de obra, cualesquiera que sean, estarán dispuestos de forma que satisfagan plenamente las condiciones generales de estabilidad, resistencia y seguridad.

Los materiales empleados serán de buena calidad y de resistencia adecuada a los esfuerzos a que hayan de estar sometidos.

- Riesgos más comunes
  - Caídas a distinto nivel
  - Desplome del andamio
  - Contacto con la energía eléctrica
  - Caída de objetos
  - Golpes por objetos o herramientas
  - Atrapamientos
  - Otros
- Medidas preventivas
  - Los andamios siempre se arrostrarán para evitar los movimientos de los mismos que puedan provocar el desequilibrio de los trabajadores.
  - Revisar la estructura del andamio antes de subirse para comprobar su estabilidad.
  - Se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
  - Plataformas de trabajo con un ancho mínimo de 60 cm. Ancladas de tal forma que eviten los movimientos por desplazamiento o vuelco. Las plataformas a 2 ó más metros de altura tendrán una barandilla perimetral de 90 cm., con pasamos, barra intermedia y rodapié. Se prohíbe abandonar materiales o herramientas en las plataformas, por riesgo de calda o de tropiezo de personal.
  - No se arrojarán escombros directamente desde el andamio.
  - No se podrá preparar mortero directamente sobre las plataformas de los andamios.
  - La distancia entre el andamio y la superficie de trabajo no será superior a 30 cm.
  - Los contrapesos para andamios colgados se realizarán del tipo prefabricado con pasador, se prohíben contrapesos a base de pilas de sacos, bidones, etc.

- Los cables de sustentación de andamios colgados serán lo suficientemente largos para poder ser descendidos totalmente hasta el suelo.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente antes del inicio de los trabajos para prevenir fallos.
- Se tenderán cables de seguridad para amarrar el cinturón de seguridad, necesario para permanencia o paso por los andamios.

### **10.1.1 Andamios de borriquetas y transportables**

Hasta 3 metros de altura podrán emplearse este tipo de andamios sin arriostramientos.

Las borriquetas se asentarán en un plano horizontal y su separación máxima será menor de 3 metros (entre eje de borriquetas).

La plataforma de trabajo tendrá una anchura mínima de 60 cm. y el grosor del tablón serán como mínimo de 7 cm.

Entre 3 metros y 6 metros de altura se emplearán borriquetas metálicas con bastidores arriostrados. Si la plataforma de trabajo está situada a más de 2 metros de altura, se protegerá su correspondiente barandilla colocada a 90 cms. de altura, pasamanos y rodapié

- Riesgos más comunes
  - Caídas a distinto nivel, al mismo nivel y al vacío.
  - Golpes y aprisionamientos durante las operaciones de desmontaje.
  - Riesgo de roturas de materiales en mal estado.
  - Otros.
- Medidas preventivas
  - Se montará sobre superficies niveladas.
  - Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, no sobresaliendo más de 40 cm. para evitar riesgo de vuelco.
  - Las borriquetas no se separarán más de 2,5 m para evitar grandes flechas.
  - No se podrán sustituir las borriquetas por bidones u otro tipo de materiales.
  - Plataforma con un ancho mínimo de 60 cm. en ellas se apilará uniformemente repartido sólo el material estrictamente necesario.

## 10.2 ESCALERAS DE MANO

Por su material las escaleras pueden ser de madera o metálicas.

Los largueros de madera serán de una sola pieza y los peldaños de madera estarán ensamblados al larguero.

Los largueros metálicos serán de una pieza sin deformaciones o abolladuras. Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes. Por su forma pueden ser de un tramo o de dos tramos conocidas más por el nombre de "Escaleras de Tijera".

Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su parte superior de topes de seguridad de apertura y hacia la mitad de su altura irán previstas de una "cadenilla" que delimita la apertura máxima.

Se prohíbe el uso de las escaleras de tijera a modo de borriquetas para sostener plataforma de trabajo.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo nivel, a distinto nivel o al vacío.
- Deslizamiento por apoyo incorrecto.
- Vuelco lateral.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de montajes peligrosos
- Otros.
  - Protecciones individuales:
    - Ropa de trabajo.
    - Casco.
    - Guantes.
    - Cinturón de seguridad
  - Protecciones colectivas-
    - Delimitación zona de trabajo.
    - Prohibición pasar por debajo.
  - Medidas preventivas
    - Los largueros serán de una sola pieza.
    - Las madera barnizadas y las metálicas con pinturas antioxidantes.

- Las que sean de tijera tendrán topes de seguridad de apertura en la articulación así como cadenilla intermedia.
- Las de tijera se montarán con la máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las de tijera nunca se utilizarán como borriquetas.
- Se montarán sobre pavimentos horizontales.
- Todas las escaleras de mano tendrán en su extremo inferior zapatas antideslizantes.
- Estarán perfectamente amarradas al extremo superior al que den acceso.
- Sobrepasarán 90 cm. la altura a salvar.

No se transportarán sobre escaleras pesos iguales o superiores a 25 kg.

### **10.3 MÁQUINAS HERRAMIENTAS DE USO GENERALIZADO**

En esta obra se usarán las siguientes máquinas herramientas eléctricas:

1. Pistola Fija-clavos.
2. Taladradora portátil.
3. Rozadora eléctrica.
4. Máquina portátil de aterrajear.
5. Alisadora eléctrica.
6. Desbastador y pulidora.

- **RIESGOS MÁS COMUNES**

- Cortes, quemaduras, golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con energía eléctrica
- Vibraciones, ruido, explosión
- Otros.

- **MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Las máquinas eléctricas estarán eléctricamente protegidas mediante doble aislamiento.

- Los motores eléctricos estarán protegidos por carcasa y resguardos propios, para evitar riesgos de atrapamiento y de contactos eléctricos.
- Las separaciones o ajustes se harán a motor parado.
- Las máquinas averiadas deberán estar señalizadas convenientemente, indicándose esta circunstancia.
- Los aparatos no protegidos eléctricamente se conectarán a la red de tierra.
- Los aparatos con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda para eliminar la formación de atmósferas nocivas.
- Las herramientas accionadas con compresor se utilizarán a unos 10 m. del mismo, para evitar el riesgo por alto nivel acústico, además estarán dotadas de camisas insonorizadas, para disminuir el nivel acústico.
- Las herramientas accionadas con combustibles líquidos no podrán ser utilizadas en lugares cerrados, para evitar trabajar en atmósferas tóxicas.
- La maquinaria será utilizada por personal autorizado para evitar accidentes por impericia.
- No se dejarán herramientas eléctricas de corte en el suelo, para evitar accidentes.
- Las conexiones eléctricas, estarán siempre protegidas mediante carcasa anticontactos eléctricos.

## **11. INSTALACIONES PROVISIONALES**

### **11.1 INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA**

La empresa constructora podrá hacer uso de las instalaciones eléctricas existentes en el edificio para el suministro de luz y fuerza.

Las tomas se realizarán en baja tensión preferiblemente desde el cuadro del garaje.

La iluminación a las zonas de trabajo se realizará mediante mangueras antihumedad desde cuadro de planta, con portalámparas portátiles de mano, estancos, aislantes y con rejilla protectora de la bombilla, dotados de gancho de cuelgue.

La iluminación de las "zonas húmedas" se realizará con corriente de 24 v.

- Riesgos más frecuentes:

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Caídas de tensión por sobrecarga.
- Mal funcionamiento mecánico.
- Protecciones individuales:
  - Ropa de trabajo.
  - Botas aislantes electricidad.
  - Guantes aislantes electricista
  - Cinturón portaherramientas.
  - Herramientas aislantes.
  - Cinturón de seguridad.
  - Banqueta aislante.
- Protecciones colectivas:
  - Señalización peligro electricidad.
  - Señalización apertura de cuadro.
  - Señalización corte de corriente antes de actuar en la red.
- Medidas preventivas
  - Conductor de protección y pica para "puesta a tierra" a los que se conectarán los cuadros eléctricos, el transformador, las partes metálicas de todo el equipo eléctrico, el neutro ...
  - Interruptores diferenciales de alta sensibilidad en el interior de cajas normalizadas.
  - Alargaderas de intemperie de normalización europea.
  - Globos de seguridad para alumbrado general de planta, zonas de pasos obligado del personal (escaleras por ejemplo), en las diversas instalaciones provisionales de obra, etc.
  - Portátiles estancos con protector de bombilla, para trabajos localizados y de escasa viabilidad.
  - Control del estado de conservación de los diversos cables conductores correspondientes a los útiles, herramientas, o máquinas eléctricas.
  - Instalación, preferentemente aérea para evitar accidentes por agresión de las mangueras.
  - Cuadros secundados para conexión en las distintas plantas, siempre provistos de disyuntores y magneto térmico.

- En iluminación de amplias zonas, focos provistos de pantalla estándar, sustentados en base aislante, con su carcasa metálica derivada a tierra y con lámpara halógena preferentemente.
- No se conectarán cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin utilizar las clavijas macho-hembra.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a todas las máquinas de funcionamiento eléctrico, las líneas de iluminación y todos los circuitos.

## **11.2 INSTALACIÓN PROVISIONAL DE AGUA**

La empresa constructora podrá hacer uso de la red existente en el edificio.

## **11.3 INSTALACIÓN PROVISIONAL DE INCENDIOS**

Los riesgos de incendio en las obras producen fuegos tipificados según Norma UNE. 23010, que corresponden a las clases A, B y C, cuyo agente extintor es "Polvo polivalente".

Se instalarán extintores portátiles de polvo polivalente, en la zona de almacenes, talleres y comedor.

- Medidas preventivas:
  - Se deben seguir una serie de principios como son: orden y limpieza, vigilancia y detección de la existencia de posibles focos de incendio.
  - Habrá extintores de incendio junto a las puertas de los almacenes que contengan materias inflamables.
  - Prohibición de fumar en zonas donde haya material inflamable durante las operaciones de abastecimiento de combustibles para máquinas, en el tajo de manipulación de desencofrantes, en el tajo de soldadura autógena, etc.
  - El almacenaje de materias combustibles, si los hubiese, se hará lejos del tajo de soldadura eléctrica y oxiacetilénica, en prevención de incendios. En ese caso, a iluminación y los interruptores eléctricos de los almacenes de esos productos inflamables será mediante mecanismos antideflagrantes de seguridad.



## **12. INSTALACIÓN HIGIÉNICA**

### **12.1 MEDICINA PREVENTIVA**

#### **12.1.1 Vigilancia de la Salud**

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, que será repetido en el plazo de un año.

#### **12.1.2 Botiquín**

En función del número máximo previsto de trabajadores a intervenir en la Ejecución de esta Obra, así como el carácter de riesgos especialmente graves, no es obligatorio un Local-Botiquín, no obstante se dispondrá de un Armario Metálico que contendrá el material sanitario especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo, para poder efectuar las primeras curas.

No obstante, en el centro de trabajo se dispondrá de los recursos previstos en el Art. 22 bis del R.D. 604/2006 de 29 de mayo.

#### **12.1.3 Asistencia al accidentado**

La empresa constructora deberá informar en el tablón de Anuncios de la Obra que estará colocado en sitio visible, así como en la zona en donde se encuentre ubicado el Botiquín de Urgencias, de los servicios propios y direcciones de las Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales y Seguridad Social.

### **12.2 PERSONAL LABORAL DE SEGURIDAD E HIGIENE**

Dado el número de obreros necesarios para la realización de la Obra, es obligatorio por parte de la Empresa Constructora la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, además del Delegado de Personal que será el Delegado de Prevención en materia de prevención de riesgos en el Trabajo.

### **12.3 FORMACIÓN DEL PERSONAL DE LA OBRA**

La Empresa Contratista principal impartirá Cursos sobre formación en materia de prevención y métodos de trabajo a todos los participantes en la obra.

### **12.4 CONTROL DEL PERSONAL DE LA OBRA**

La empresa adjudicataria tiene la obligación antes de comenzar la obra de presentar una relación nominal del personal que va a trabajar en ella, con su domicilio y N° de DNI, así como una fotocopia de este. Cuando el personal no pertenezca a la empresa, además se hará constar el nombre de la empresa subcontratista a la que pertenece este, así como el NIF y domicilio de la misma.

Todo el personal de la obra estará obligado a acceder a la obra presentándose a los vigilantes de seguridad.

La empresa contratista deberá también acompañar en esta relación la matrícula de los vehículos que vayan a efectuar carga y descarga de materiales en la obra, estando obligados a ocupar la zona que le indique el personal de seguridad.

En todo momento habrá en la obra un responsable de seguridad y salud según indica el RD 604/2006.

En Madrid, junio de 2011

**EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL**

D. LUIS ROMERO HERNÁNDEZ

Col.: 10.354