

NOTA ACLARATORIA

A continuación, a modo de ejemplo se presentan el análisis de riesgos y las medidas a adoptar de forma “no exhaustiva” por fases de obra.

No siendo el objetivo del documento Criterios para la elaboración de Estudios de Seguridad y Salud el realizar un modelo de ESS o EBSS con listado de “posibles circunstancias a tener en cuenta” sino, como su nombre indica, una guía orientativa que facilite una base para la redacción de ESS y EBSS adaptable a cada proyecto de obra, no se ha considerado necesario incluir, en el presente anejo, ejemplos de todas las fases de obra posibles.

NOTA: En los ejemplos se han utilizado los colores rojo y verde para indicar: *medidas a evitar por genéricas o indefinidas* y *medidas específicas*, respectivamente.

CIMENTACIONES

Cimentaciones Superficiales

Descripción de la actividad: Trabajos de cimentación de hormigón armado en riostras y zapatas con vertido de hormigón mediante camión hormigonera provisto de canaleta, cubilote elevado mediante camión grúa y/o grúa torre y bomba de hormigonado.

Procesos habituales: La secuencia más habitual de procesos en esta fase podría ser la siguiente:

- Acopio de ferralla a pie de obra.
- Vertido hormigón de limpieza.
- Encofrado zapatas y riostras.
- Manipulación de ferralla y colocación en zapatas y riostras por medios manuales o apoyados por camión grúa y/o grúa torre.
- Calzado de armaduras, aplomado y alineado.
- Vertido Hormigón mediante canaleta camión hormigonera, bomba, camión grúa o grúa torre.
- Desencofrado.

Medios previsibles: Aunque los medios para la ejecución pueden ser muy variados a continuación se proponen los que pueden resultar más utilizados:

- Camión hormigonera y bomba de hormigonado.
- Camión grúa.
- Grúa torre.
- Herramientas manuales: Radiales, cizallas, martillos, palanca, mesa de corte de madera.

La combinación de procesos y medios condicionan los riesgos. Si no determinamos los primeros, las relaciones son genéricas y no variarían en función del tipo de ejecución.

Riesgos específicos	Medidas a adoptar
Atropellos o impactos por maquinaria	<p><i>Medidas preventivas</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas a evitar por genéricas o indefinidas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✘ Las ya descritas en el ejemplo de excavación superficial. Debería estar en implantación. <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ En el plano de organización en fase de cimentación se indica la zona de acceso, circulación y descarga de camión hormigonera, bomba de hormigón y/o camión grúa, así como las zonas de acceso y circulación del personal.
	<p><i>Protecciones individuales</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas a evitar por genéricas o indefinidas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✘ Ver el apartado de excavación superficial. <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ver el apartado de excavación superficial.
Caída al interior de zapatas y riostras	<p><i>Medidas preventivas</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas a evitar por genéricas o indefinidas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✘ Ver el apartado de excavación superficial. <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Señalización de zona de excavación de zanjas definida en plano correspondiente. ✓ Organización de circulaciones interiores mediante pasarelas resistentes para el cruce de zanjas, según el circuito previsto en el plano correspondiente.
	<p><i>Protecciones colectivas</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas a evitar por genéricas o indefinidas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✘ Barandillas perimetrales a la excavación. <i>Indefinido.</i> <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Las ya descritas en el ejemplo de excavación superficial. ✓ Caso de existir riesgo de caída superior a 2 m. las pasarelas para el cruce de zanjas estarán dotadas de barandillas de al menos 1 m. de altura.
	<p><i>Protecciones individuales</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas a evitar por genéricas o indefinidas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✘ Uso de arnés de seguridad. <i>Indefinido.</i> <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema anticaídas para los trabajos de instalación y mantenimiento de las barandillas.

Ruido	<p><i>Ejemplos de medidas a evitar por genéricas o indefinidas:</i></p> <p>✗ Ver el apartado de excavación superficial.</p> <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <p>✓ Ver el apartado de excavación superficial.</p>
Clavado de armaduras	<p><i>Medidas preventivas</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <p>✓ Evitar trabajos en altura y accesos sobre zonas con esperas de armaduras.</p>
	<p><i>Protecciones colectivas</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas a evitar por genéricas o indefinidas:</i></p> <p>✗ Uso de protectores de plástico. <i>Incorrecto.</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <p>✓ Uso de protectores de plástico en esperas aisladas y zonas de paso.</p>
	<p><i>Protecciones individuales</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas a evitar por genéricas o indefinidas:</i></p> <p>✗ Calzado de seguridad. <i>Lista general a todo el estudio.</i></p> <p>✗ Ropa de trabajo adecuada. <i>Lista general a todo el estudio. Genérico el término "adecuado".</i></p>
Proyecciones	<p><i>Medidas preventivas</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <p>✓ Durante el proceso de vertido, en las cercanías del mismo permanecerá el personal imprescindible para el manejo de la manga de la bomba o el cubilote.</p>
	<p><i>Protecciones individuales</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas a evitar por genéricas o indefinidas:</i></p> <p>✗ Gafas de seguridad anti-impacto. <i>Lista general a todo el estudio.</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <p>✓ Protector ocular de montura integral o pantalla de protección facial integrada en casco durante el proceso de vertido.</p>
Caída de cubilote o de la carga	<p><i>Medidas preventivas</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas a evitar por genéricas o indefinidas:</i></p> <p>✗ Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas. <i>Genérico.</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <p>✓ Definición de zonas de carga, transporte aéreo de la carga y descarga evitando zonas con puestos de trabajo fijos.</p> <p>✓ Control permanente de la vertical de la carga en las operaciones de transporte de la misma.</p>

Movimientos bruscos de la bomba de hormigonar	<p><i>Medidas preventivas</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none">✓ Los operarios que manejen la manga de la bomba seguirán las instrucciones del fabricante de la misma. Especialmente en lo que se refiere a operaciones de desatascado de la bomba, radio de acción de la manga, limpieza, etc.
--	---

Cimentaciones Profundas (pantallas y pilotes)

Descripción de la actividad: Trabajos de cimentaciones profundas tipo pantallas y/o pilotes.

Procesos habituales: La secuencia más habitual de procesos en esta fase podría ser la siguiente:

- Acopio de ferralla a pie de obra.
- Manipulación de ferralla y colocación en pantallas y pilotes mediante camión grúa.
- Vertido hormigón mediante bomba.
- Encofrado de encepados.
- Colocación de armaduras en encepados.
- Calzado de armaduras, aplomado y alineado.
- Vertido Hormigón mediante canaleta camión hormigonera, bomba, camión grúa o grúa torre.
- Desencofrado.

Medios previsibles: Aunque los medios para la ejecución pueden ser muy variados a continuación se proponen los que pueden resultar más utilizados:

- Camión hormigonera y bomba de hormigonado.
- Camión grúa.
- Grúa torre.
- Herramientas manuales: Radiales, cizallas, martillos, palanca, mesa de corte de madera

Los riesgos habituales son los ya previstos en el ejemplo de cimentación superficial, junto con los que a continuación se relacionan.

Riesgos específicos	Medidas a adoptar
Caída a la zanja de la pantalla	<p><i>Medidas preventivas</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <p>✓ Ver el apartado de excavación superficial.</p>
	<p><i>Protecciones colectivas</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas a evitar por genéricas o indefinidas:</i></p> <p>✗ Barandillas perimetrales. Indefinido.</p> <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <p>✓ Barandilla clase A perimetral, anclada a muretes guía, instalada previamente a la excavación de los pozos.</p>
	<p><i>Protecciones individuales</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <p>✓ Ver el apartado de excavación superficial.</p>

Muros de contención

Descripción de la actividad: Trabajos de ejecución de muros de contención.

Procesos habituales: La secuencia más habitual de procesos en esta fase podría ser la siguiente:

- Acopio de ferralla a pie de obra.
- Encofrado primera cara de muro.
- Manipulación de ferralla y colocación en pantallas y pilotes mediante camión grúa
- Encofrado segunda cara de muro.
- Vertido hormigón mediante bomba o cubilote.
- Desencofrado.

Medios previsibles: Aunque los medios para la ejecución pueden ser muy variados a continuación se proponen los que pueden resultar más utilizados:

- Camión hormigonera y bomba de hormigonado.
- Camión grúa.
- Grúa torre.
- Herramientas manuales: Radiales, cizallas, martillos, palanca, mesa de corte de madera.
- Andamios y plataformas de trabajo.

Los riesgos habituales son los ya previstos en el ejemplo de cimentación superficial, junto con los que a continuación se relacionan.

Riesgos específicos	Medidas a adoptar
Caídas en altura	<p><i>Medidas preventivas</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas a evitar por genéricas o indefinidas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✘ Uso de protecciones adecuadas. Indefinida. <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Asignación de medios auxiliares con la seguridad integrada para las fases de encofrado, armado y vertido.
	<p><i>Protecciones colectivas</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas a evitar por genéricas o indefinidas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✘ Barandillas de seguridad. Indefinido. <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La fase de encofrado se realizará mediante encofrados normalizados con pasarelas y barandillas integradas utilizando los medios auxiliares previstos por el fabricante. ✓ El montaje de ferralla con zona de trabajo a más de dos metros de altura requerirá plataforma de trabajo con protección perimetral. ✓ El vertido se realizará desde las plataformas de trabajo integradas en el encofrado.
	<p><i>Protecciones individuales</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas a evitar por genéricas o indefinidas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✘ Uso de arnés de seguridad. Inaplicable.
Caída del encofrado antes, durante o después del hormigonado	<p><i>Medidas preventivas</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas a evitar por genéricas o indefinidas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✘ Anclaje encofrados. ✘ Uso de eslingas adecuadas. <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El encofrado estará dimensionado y ejecutado en función de su altura y espesor según instrucciones del fabricante. Se definirán los apuntalamientos necesarios tanto para el montaje como para el hormigonado. ✓ El izado durante el montaje y desmontaje de los encofrados se realizará con los elementos de enganche indicados por el fabricante.