

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.

EXCAVACIONES

Excavación Superficial

Descripción de la actividad: Trabajos de excavación de zanjas, riostras y zapatas por medios manuales y/o mecánicos efectuados a cota cero, sin profundidades de excavación superiores a 2 m.

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

- Excavación de zanjas mediante herramientas manuales y martillo neumático.
 - Marcado de cimentación con yeso y/o cuerdas y estacas.
 - Picado de la zanja mediante compresor y/o pico manual.
 - Extracción de tierras y carga manual sobre carretilla.
 - Traslado a contenedor.
- Excavación de zanjas mediante retroexcavadora/picadora.
 - Marcado de cimentación con yeso y/o cuerdas y estacas.
 - Picado de la zanja mediante retroexcavadora.
 - Extracción de tierras y carga mecánica sobre camión.
 - Refino manual.

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

- Maquinaria de excavación. Retroexcavadora, pala cargadora, camión basculante.
- Herramientas manuales: Picos, palas, compresor neumático, etc.
- Contenedor de escombros.

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"> ✗ Organización de accesos y circulaciones en la obra. Debería estar en implantación. ✗ Planificación de zonas de descarga de materiales. Debería estar en implantación. ✗ Planificación y señalización de las zonas de circulación de maquinaria y personal para controlar las interferencias personal/maquinaria. Debería estar en implantación. ✗ Entrada a la obra diferente para maquinaria y personal. Debería estar en implantación. ✗ Uso de un señalista en operaciones de carga, descarga o maniobra en los que no se disponga de visibilidad completa por parte del maquinista. Lista general a todo el estudio. ✗ Colocación de señales informativas en el exterior del recinto en zona de entrada/salida de camiones, incluida la definición del tipo de señales. Debería estar en implantación. ✗ Separación suficiente de los trabajos de maquinaria y personal. Indefinido. ✗ Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas, avisadores acústicos, etc. Innecesario al existir normativa de obligado cumplimiento de máquinas. <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ En los trabajos de excavación no se accederá a la zona delimitada en el plano correspondiente. ✓ Para retoques manuales y comprobaciones de cotas de excavación se parará previamente el tajo mecánico mediante orden específica del encargado y autorización de acceso. ✓ Perímetro de seguridad de 5 metros en máquinas trabajando, de acceso vigilado. ✓ No simultanear trabajos de maquinaria con trabajos manuales. <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"> ✗ chaleco reflectante. Incorrecta su definición como EPI. Además, su nombre correcto sería chaleco de alta visibilidad. ✗ Casco de protección. Lista general a todo el estudio. ✗ Botas de Seguridad. Lista general a todo el estudio. <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Vestuario de protección de alta visibilidad.

Caída a zanjas	<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"> ✗ Organización de accesos y circulaciones en zanjas. Indefinido. ✗ Uso de pasarelas. Indefinido. <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 mediante cinta de balizado a 1 m de altura sujeta a estacas a 1 metro del borde de la zanja. ✓ 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. Indefinido. <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tratándose de excavaciones con profundidades inferiores a 2 m, no es obligatoria la protección colectiva por lo que se procederá a su señalización (ver medidas preventivas).
	<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 Indefinido.
Ruido	<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"> ✗ Prohibido trabajar en niveles superiores si provocan riesgos a los niveles inferiores. Genérica. <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El Nivel Diario Equivalente que recibe el trabajador debe ser menor a 85 dB. Se deberá concretar en el Plan de Seguridad según la evaluación de riesgos realizada por la empresa.
	<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"> ✗ Cabinas de maquinaria insonorizadas. Listado general a todo el estudio.
	<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"> ✗ Protector auditivo en manejo de compresores. <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de protector auditivo del tipo XXXX, con grado de atenuación YYY. Se deberá concretar en el Plan de Seguridad según la evaluación de riesgos realizada por la empresa.

Vibraciones por uso de compresores	<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"> ✘ Limitar el tiempo de uso de maquinaria que genere altos niveles de vibración. <i>Indefinido. Genérica.</i> <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de compresores únicamente en retoques finales. ✓ Tiempo continuado máximo de uso de compresor: Se deberá concretar en el Plan de Seguridad según la evaluación de riesgos realizada por la empresa. <hr/> <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"> ✘ Guantes de cuero. <i>Indefinido.</i> ✘ - Polainas de cuero. <i>Indefinido.</i> <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de guantes de protección antivibraciones tipo XXX.
Clavado de armaduras (como estacas)	<p><i>Medidas preventivas</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se prohíbe el uso de estacas realizadas con armaduras. Se utilizarán estacas de madera. <hr/> <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"> ✘ Uso de protectores de plástico. <i>Incorrecto. Ver medida preventiva.</i> <hr/> <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"> ✘ Protector auditivo en manejo de compresores. <i>Lista general a todo el estudio.</i> ✘ Calzado de seguridad. <i>Lista general a todo el estudio.</i> ✘ Ropa de trabajo adecuada. <i>Lista general a todo el estudio. Genérico el término "adecuado".</i>
Desmoronamientos	<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"> ✘ Entibación de zanjas. <i>Indefinido.</i> ✘ Redes. <i>Incorrecto.</i> <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ En base a los datos del estudio geotécnico se procederá a entibar a partir de la cota de excavación XXX m de altura de zanja mediante XXXX.

Proyecciones	<p><i>Medidas preventivas</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se procederá al saneado de los cortes de excavación. <hr/> <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"> ✗ Gafas de seguridad anti-impacto. Lista general a todo el estudio.
Generación de polvo	<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"> ✗ Control de emisión de polvo. Indefinido. ✗ Regado de superficies. Indefinido. <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se procederá al saneado de los cortes de excavación. ✓ Las superficies objeto de tránsito de vehículos se regarán ligera y periódicamente. ✓ No simultanear trabajos de maquinaria pesada con trabajos manuales. ✓ Uso de maquinaria con cabina aislada. <hr/> <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"> ✗ Mascarilla antipolvo. Indefinida. ✗ Gafas de seguridad. Indefinida. <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mascarilla antipolvo con filtro FPPX en caso de ser necesario simultanear trabajo manual con maquinas generando polvo. ✓ Protector ocular de montura integral.

Vaciado con Talud Natural

Descripción de la actividad: Trabajos de vaciado por medios mecánicos, con profundidades de excavación superiores a 2 m.

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

- Vaciado mediante retroexcavadora y picadora.
 - Marcado de excavación con yeso y/o cuerdas y estacas.
 - Picado por medios mecánicos.
 - Extracción mediante cuchara o pala cargadora.
 - Carga sobre camión y transporte.
 - Refino manual.

Medios previsibles: Aunque los medios para la ejecución pueden ser muy variados a continuación

se proponen los que pueden resultar más utilizados:

- Maquinaria de excavación. Retroexcavadora, pala cargadora, camión basculante.
- Herramientas manuales: Picos, palas, compresor neumático, etc.

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>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>
Caída al vaciado	<p><i>Medidas preventivas</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas a evitar por genéricas o indefinidas:</i></p> <p>✘ Organización de accesos adecuados a la excavación. <i>Indefinido.</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <p>✓ Instalación de la barandilla con carácter previo al inicio del vaciado.</p> <hr/> <p><i>Protecciones colectivas</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas a evitar por genéricas o indefinidas:</i></p> <p>✘ Barandillas perimetrales a la excavación. <i>Indefinido.</i></p> <p>✘ Cinta de balizamiento. <i>No es una protección colectiva.</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <p>✓ Protección del perímetro del vaciado mediante sistema provisional de protección de borde tipo A, anclado al terreno, instalado a 1 m del borde de la excavación.</p> <hr/> <p><i>Protecciones individuales</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <p>✓ Sistema anticaídas para los trabajos de mantenimiento de las barandillas.</p>
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 (como estacas)	<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>
Desmoronamientos	<p><i>Medidas preventivas</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas a evitar por genéricas o indefinidas:</i></p> <p>✘ Talud natural. <i>Indefinida.</i></p> <p>✘ Prevención con taludes durante la excavación junto a cimentaciones colindantes. <i>Genérico e indefinido.</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <p>✓ En base a los datos obtenidos del estudio geotécnico, el talud natural debe ejecutarse con pendiente de XXX %.</p>

	<p><i>Protecciones colectivas</i></p> <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>
Proyecciones	<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>
Interferencias con medianeras	<p><i>Medidas preventivas</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas a evitar por genéricas o indefinidas:</i></p> <p>✘ Excavación por bataches. <i>Indefinida.</i></p> <p><i>Ejemplos de medidas específicas:</i></p> <p>✓ En base a lo datos obtenidos del estudio geotécnico y las previsiones del proyecto, se excavará mediante el sistema de bataches de dimensiones XXXX.</p>
Generación de polvo	<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>