

Encofrados

Diseño general, requisitos de comportamiento y verificaciones

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 180 *Equipamiento para trabajos temporales en obra*, cuya secretaría desempeña ANMOPYC.



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE 180201

UNE 180201

Encofrados

Diseño general, requisitos de comportamiento y verificaciones

Formwork. General Design, performance requirements and verifications.

Coffrage. Conception générale, exigences de performance and vérifications.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE 180201:2016.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE 180201

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

Asociación Española de Normalización

Génova, 6
28004 MADRID-España
Tel.: 915 294 900
info@une.org
www.une.org

© UNE 2022

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

Índice

0	Introducción.....	5
1	Objeto y campo de aplicación.....	5
2	Normas para consulta.....	7
3	Términos y definiciones.....	7
4	Funciones del encofrado.....	11
5	Tipos de encofrado.....	11
5.1	Generalidades.....	11
5.2	Encofrados horizontales.....	13
5.3	Encofrados verticales.....	13
5.4	Encofrados especiales.....	13
6	Requisitos de comportamiento.....	14
6.1	Generalidades.....	14
6.2	Requisito a los materiales.....	15
6.3	Requisito de conservación de las prestaciones que satisfacen los requisitos de resistencia y de rigidez, o requisito de durabilidad.....	17
6.4	Requisito de resistencia.....	18
6.5	Requisito de rigidez.....	24
6.6	Requisito de reproducción de la geometría sin alteración del plano o de la curvatura de las superficies planas o curvas, respectivamente.....	25
6.7	Requisito de textura de la superficie encofrante con homogeneidad suficiente de la misma.....	26
6.8	Requisito de estabilidad en la situación de servicio: encofrado listo para ser utilizado en la puesta en obra del hormigón.....	27
6.9	Requisito de seguridad.....	28
7	Diseño general.....	29
7.1	Generalidades.....	29
7.2	Diseño general de los elementos constitutivos del encofrado.....	29
7.3	Diseño general de los complementos y accesorios específicos del encofrado para una obra concreta.....	52
7.4	Exigencias geométricas y tolerancias aplicables al encofrado listo para su utilización en la obra.....	58
7.5	Uniones entre los diferentes elementos que forman el conjunto del encofrado.....	61
7.6	Disposiciones para la seguridad.....	62
7.7	Encofrados especiales.....	63
8	Verificaciones.....	68
8.1	Generalidades.....	68
8.2	Verificaciones a efectuar y procedimiento para realizarlas.....	68
8.3	Verificación de los elementos constitutivos del encofrado.....	69
8.4	Verificación de la aplicación específica de los elementos constitutivos a una obra concreta mediante el dimensionado del encofrado listo para su utilización en ella.....	71
9	Información y documentación a facilitar por el fabricante, el suministrador y el instalador del encofrado.....	72
9.1	Generalidades.....	72
9.2	Contenido mínimo de la documentación del fabricante declarando la	

	idoneidad de los elementos constitutivos del encofrado	74
9.3	Contenido mínimo del manual de instrucciones del fabricante	74
9.4	Contenido mínimo de los manuales de instrucciones para la seguridad.....	78
10	Seguimiento de envíos e identificación de elementos	80
10.1	Seguimiento de envíos.....	80
10.2	Identificación de elementos	81
11	Bibliografía.....	81
Anexo A (Normativo)	Empuje del hormigón fresco sobre la superficie encofrante vertical e inclinada	86
Anexo B (Informativo)	Descripción de los tipos de encofrado	92
Anexo C (Informativo)	Formato de seguridad para los materiales compuestos	97

1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma especifica los requisitos de comportamiento, los métodos de diseño (estructural y general) y las verificaciones para encofrados. Los requisitos indicados en ella son de aplicación a los diferentes tipos de encofrados que habitualmente se emplean en construcción.

Adicionalmente, se establecen previsiones para tipos especiales. Esta norma no es de aplicación a los requisitos específicos de aquellos elementos que puedan incorporarse al encofrado en su fase de fabricación o de trabajo en obra y estén establecidos en otras normas nacionales o europeas.

Esta norma es de aplicación tanto a los encofrados que se construyen en el lugar de empleo (comúnmente conocidos como: encofrados tradicionales) como a los construidos en fábrica (encofrados industrializados) ya sean encofrados estandarizados modulares o encofrados estandarizados a medida, ambos: “modulares” y “a medida”, pueden ser montados en obra o pre-montados en taller.

Esta norma no aplica a los productos normalizados que se incorporan al encofrado (por ejemplo, puntales metálicos, cimbras, ...).

No obstante, cabe señalar que las hipótesis de carga recogidas en esta norma y que se desarrollan en los siguientes capítulos son coherentes con las especificadas en las Normas UNE-EN 12811, UNE-EN 12812 y UNE-EN 12813.

En el cuadro sinóptico dado en la tabla 1 se indica, en función de los agentes intervinientes y de las actividades que realizan, la aplicación o no de esta norma.

Tabla 1 – Cuadro sinóptico. Agentes intervinientes, actividades que realizan aplicación de esta norma

Agente interviniente	Actividades que realiza habitualmente	Aplica esta norma
Fabricante del encofrado	Diseño de elementos constitutivos Fabricación de elementos constitutivos Manuales de instrucciones para: Elementos para la aplicación específica de los elementos constitutivos Identificación de elementos Empleo de los elementos Conservación de los elementos Mantenimiento de elementos Instalación del encofrado tipo: Arriostramientos y estabilidad Montaje y desmontaje Utilización del encofrado tipo Puesta en carga del encofrado tipo Desencofrado y transferencia de cargas en el encofrado tipo Medidas de seguridad en el encofrado tipo	Sí
Suministrador del encofrado	Aplicación específica de los elementos constitutivos para la formación del encofrado para ser utilizado en una obra concreta Aplicación específica de los manuales del fabricante para el encofrado tipo al encofrado para ser utilizado en una obra concreta Diseño del conjunto que constituye el encofrado para ser utilizado en una obra concreta, hasta estar listo para ser utilizado en ella Medidas de seguridad en el encofrado listo para ser utilizado en una obra concreta	Sí
Instalador del encofrado	Medidas de seguridad en el encofrado listo para ser utilizado en una obra concreta	Sí
Suministrador del encofrado o instalador del encofrado	Actividades específicas relacionadas con la ejecución de la instalación, montaje, desmontaje y utilización del encofrado en la obra	No
Cliente	Contrata, a través de los agentes intervinientes que considere oportuno, el encofrado para utilizarlo en la obra.	Sí
Usuario	Utiliza el encofrado en la obra.	Sí

El propietario del encofrado puede intervenir, también, como suministrador del encofrado y como instalador del encofrado.

El fabricante del encofrado puede intervenir, también, como propietario del encofrado.

2 Normas para consulta

Los documentos indicados a continuación, en su totalidad o en parte, son normas para consulta indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

UNE 81652, *Redes de seguridad bajo forjado: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.*

UNE-EN 131, *Escaleras.*

UNE-EN 795, *Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje.*

UNE-EN 1065, *Puntales telescópicos regulables de acero. Especificaciones del producto, diseño y evaluación por cálculo y ensayos.*

UNE-EN 1263-1, *Equipamiento para trabajos temporales de obra. Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.*

UNE-EN 1990, *Eurocódigos. Bases de cálculo de estructuras.*

UNE-EN 1991, *Eurocódigo 1: Acciones en estructuras.*

UNE-EN 1993, *Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero.*

UNE-EN 1995, *Eurocódigo 5. Proyecto de estructuras de madera.*

UNE-EN 1999, *Eurocódigo 9: Diseño de estructuras de aluminio.*

UNE-EN 12811-1, *Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 1: Andamios. Requisitos de comportamiento y diseño general.*

UNE-EN 12812, *Cimbras. Requisitos de comportamiento y diseño general.*

UNE-EN 12813, *Equipamiento para trabajos temporales de obra. Torres de cimbra fabricadas con componentes prefabricados. Métodos particulares de diseño estructural.*

UNE-EN 13374, *Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto. Métodos de ensayo.*

UNE-EN ISO 14122-4, *Seguridad de las máquinas. Medios de acceso permanentes a máquinas. Parte 4: Escalas fijas.*