SI Sistema Internacional de Unidades

Es una Norma del ACI

Reglamento para Concreto Estructural—Reglamento de Requisitos y Comentario

Preparado por el Comité ACI 318

ACI CODE-318-25

American Concrete Institute
Siempre avanzando

ACI CODE-318-25

(Unidades SI)

Reglamento para Concreto Estructural — Reglamento de Requisitos y Comentario (ACI CODE-318-25)

Es una Norma del ACI

Preparado por el Comité ACI 318

Andrew W. Taylor, Director — Gregory M. Zeisler, Secretario (sin voto)

MIEMBROS DEL COMITÉ CON VOTO

Theresa M. Ahlborn
Sergio M. Alcocer
Neal S. Anderson
John F. Bonacci
JoAnn P. Browning
Ned M. Cleland
David Darwin
David C. Fields
Catherine E. French
Robert J. Frosch
Edith Gallandorm
Wassim M. Ghannoum
Satyendra Ghosh
James R. Harris
Carol Hayek
Mary Beth D. Hueste
Shana Kelley
Dominic J. Kelly
Gary J. Klein
Michael E. Kreger
Neven Krstulovic-Opara
Andres Lepage
Colin L. Lobo
Raymond Lui
Frank Stephen Malits
Jack P. Moehle
Miguel Mota
Daniel T. Mullins
Lawrence Novak
Carlos E. Ospina
Gustavo J. Parra-Montesinos
Viral B. Patel
Long T. Phan
Jose A. Pincheira
Randall W. Poston
Carin L. Roberts-Wollmann
David H. Sanders
Thomas C. Schaeffer
Andrea J. Schokker
Stephen J. Seguirant
John F. Silva
Lesley H. Sneed
Amy M.R. Trygestad
John W. Wallace
James K. Wight
Loring A. Wyllie Jr.

MIEMBROS DE SUBCOMITÉS

Saman Ali Abdullah
Michael E. Ahern
Hamid Ahmady
Rashid Ahmed
Scott D. B. Alexander
Carlos A. Arteta
Suzanne Aultman
Robert W. Barnes
F. Michael Bartlett
Asit N. Baxi
Abdeldjelil Belarbi
Raul D. Bertero
Agnieszka Bigaj-Van Vliet
K. Dirk Bondy
Sergio F. Brena
Jared E. Brewe
Julie K. Buffenbarger
Nicholas J. Carino
Julian Carrillo
Min Yuan Cheng
Eamonn F. Connolly
Juan Francisco Correal Daza
Martin A. Cuadra
Mary Cuthbert
Matthew D. D'Ambrosia
Austin Devin
Jeffrey J. Dragovich
Jason L. Draper
Kenneth J. Elwood
Scott D. Erickson
Robert B. Esplin
Luis B. Fargier-Gabaldon
Lisa R. Feldman
Joe Ferzli
Damon R. Fick
Rudolph P. Frizzi
Werner A. F. Fuchs
Harry A. Gleich
Alana G. Guzzetta
David L. Hartmann
Richard Henry
Robert B. Holland
Terence C. Holland
Augusto H. Holmberg
Robert D. Hooton
Kenneth C. Hover
Matias Hube
Jonathan Hurff
Hyeon Jong Hwang
Jose M. Izquierdo-Encarnacion
Maria G. Juenger
Thomas Kang
Keith E. Kesner
John Kilpatrick
Insung Kim
Ronald Klemencic
Donald P. Kline
James E. Klinger
Larry B. Krauser
Jason J. Krohn
Daniel A. Kuchma
Anthony J. Lamanna
Justin D. Lazenby
Hung-Jen Lee
Dawn E. Lehman
Remy D. Lequesne
Emily B. Lorenz
Laura N. Lowes
Adam S. Lubell
Kevin A. MacDonald
Adolfo B. Matamoros
Ian S. McFarlane
Gregory S. McKinnon
Fred Meyer
Christopher Motter
Antonio Nanni
William H. Oliver
Enrique Pasquel
Conrad Paulson
Santiago Pujol
Jeffrey Rautenberg
Kyle Austin Riding
Kelly Levy Roberts
Mario E. Rodriguez
Bruce W. Russell
Guillermo Santana
Christopher L. Segura, Jr.
Hitoshi Shiohara
Anurag Sinha
Seymour M.J. Spence
John F. Stanton
Roberto Stark
Daniel S. Stevenson
Fernando Reboucas Stucchi
George I. Taylor
Julio Timerman
Nancy Larson Varney
Jeffery S. Volz
Roman Wan-Wendner
Jason Weiss
Benjamin L. Worsfold
Teng Wu
Zuming Xia
Fernando Yanez
Fouad H. Yazbeck
Alec Zimmer

MIEMBROS CONSULTORES

James R. Cagley
Charles W. Dolan
Neil M. Hawkins
James O. Jirsa
Basile G. Rabbat
Sharon L. Wood
James R. Cagley
Charles W. Dolan
Neil M. Hawkins
James O. Jirsa
Basile G. Rabbat
Sharon L. Wood

MIEMBROS DEL SUBCOMITÉ 318-S A CARGO DE LA VERSIÓN EN ESPAÑOL

Jose A. Pincheira, Director — Shannon M. Hale, Secretaria (sin voto)

Sergio M. Alcocer
Raul D. Bertero
Julian Carrillo
Juan Francisco Correal Daza
Augusto H. Holmberg
Jose M. Izquierdo-Encarnacion
Carlos E. Ospina
Gustavo J Parra-Montesinos
Enrique Pasquel
Mario E. Rodriguez
Thomas C. Schaeffer
George I. Taylor
Fernando Yanez

El presente documento es una traducción al español del ACI CODE-318-25, fue aprobado por la Junta de Normas del ACI para su publicación en enero de 2025, y se publicó en enero de 2025. El ACI CODE-318 se publicó por primera vez en 1908 y se revisó en 1910, 1920, 1927, 1936, 1941, 1947, 1951, 156, 1963, 1971, 1977, 1983, 1989, 1995, 1999, 2002, 2005, 2011, 2014 y 2019. La versión en unidades del Sistema Internacional (SI) se publicó en junio de 2025.

Copyright © 2025, American Concrete Institute.

Todos los derechos reservados, incluidos los derechos de reproducción y uso en cualquier forma o por cualquier medio, incluyendo la realización de copias mediante cualquier proceso fotográfico o mediante dispositivos electrónicos o mecánicos, ya sea en forma impresa, escrita u oral, o la grabación para reproducción sonora o visual, o para su uso en cualquier sistema o dispositivo de conocimiento o recuperación de información, a menos que se obtenga permiso por escrito de los titulares de los derechos de autor.

American Concrete Institute – Copyrighted © Material – www.concrete.org

American Concrete Institute
Siempre avanzando

Primera impresión: junio 2025
ISBN: 978-1-64195-369-6
Errata desde septiembre 2026

Reglamento de Requisitos para Concreto Estructural y Comentario

© 2025 Propiedad del American Concrete Institute, Farmington Hill, Michigan, USA. Todos los derechos reservados.

Este material no puede reproducirse ni copiarse, ni en su totalidad ni en parte, en ninguna forma ni por ningún medio, incluyendo la realización de copias mediante cualquier proceso fotográfico o mediante dispositivos electrónicos o mecánicos, ya sea en formato impreso, escrito, gráfico u oral, ni la grabación para su reproducción sonora o visual con el fin de utilizarlo en cualquier sistema o dispositivo de conocimiento o recuperación de información, sin el consentimiento por escrito de ACI. Este material no puede ser utilizado mediante minería de datos, robots, screen scraping o herramientas similares de recopilación y extracción de datos, como la inteligencia artificial («IA»), con el fin de desarrollar o entrenar un modelo de aprendizaje automático o de IA, realizar análisis computacionales o crear derivados de este material, sin el consentimiento por escrito de ACI.

Los comités técnicos responsables de las normas e informes del ACI se esfuerzan en evitar ambigüedades, omisiones, y errores en estos documentos. A pesar de estos esfuerzos, los usuarios de los documentos del ACI ocasionalmente encuentran información o requisitos que pueden ser objeto de más de una interpretación, o estar incompletos o incorrectos. A las personas que tengan sugerencias para el mejoramiento de los documentos del ACI se les pide el favor de dirigirse al ACI por medio de sitio web de erratas en http://concrete.org/Publications/DocumentErrata.aspx. La utilización apropiada del presente documento debe incluir visitas periódicas al sitio web de erratas para obtener revisiones actualizadas.

Los documentos preparados por los comités del ACI se redactan para ser utilizado por personas capacitadas y competentes para identificar la relevancia y limitaciones en su contenido y recomendaciones, y quienes aceptan las responsabilidades inherentes a su uso. Los individuos que utilicen esta publicación de cualquier manera asumen todo el riesgo y aceptan la totalidad de la responsabilidad de la aplicación y utilización de esta información.

Toda la información contenida en esta publicación se provee sin garantía de cualquier clase, explícita o implícita. Quedan excluidas, en particular, las garantías implícitas de que la información tenga valor comercial, sea útil para un propósito determinado y no constituya una violación de derechos de terceros.

El ACI y sus miembros niegan cualquier responsabilidad por daños de cualquier clase, incluyendo daños especiales, indirectos, accesorios, o relacionados, incluyendo sin limitación, lucro cesante o pérdida de ingresos, como consecuencia del uso de esta publicación.

Es responsabilidad del usuario de este documento determinar las políticas adecuadas de salubridad y seguridad ocupacional para las circunstancias específicas asociadas con su uso. El ACI no ha incluido en el documento asuntos relacionados con su uso respecto a salubridad y seguridad ocupacional. El usuario, antes de emplear este documento, debe determinar la necesidad de cumplir con toda la reglamentación y legislación de salubridad y seguridad ocupacional, incluyendo, sin limitarse a la normatividad expedida por el United States Occupational Safety and Health Administration (OSHA).

La participación de representantes del gobierno en el trabajo del American Concrete Institute y en el desarrollo de las normas publicadas por el Instituto no constituye un respaldo gubernamental del ACI o las normas que él desarrolla.

Los documentos del ACI se elaboran mediante un proceso basado en el consenso. Las características del funcionamiento de los comités técnicos de la ACI incluyen:
(a) Composición abierta de los comités
(b) Equilibrio/ausencia de predominio
(c) Coordinación y armonización de la información
(d) Transparencia de las actividades de los comités ante el público
(e) Consideración de opiniones y objeciones
(f) Resolución mediante un proceso de consensoThe technical committee documents of the American Concrete Institute represent the consensus of the committee and ACI. Technical committee members are individuals who volunteer their services to ACI and specific technical committees.

American Concrete Institute®, ACI®, and Always Advancing® son marcas registradas de American Concrete Institute.

American Concrete Institute, 3880 Country Club Drive, Farmington Hills, Michigan 48331.
Teléfono: +1.248.848.3700. Fáx: +1.248.848.3701
www.concrete.org

La versión oficial de un documento del ACI es la versión en el idioma inglés. La traducción de un documento del ACI se hace para la conveniencia de los usuarios. Se ha tomado esmero para asegurarse que la traducción sea correcta; sin embargo, ACI no garantiza su exactitud. La interpretación oficial de un documento de ACI será basada solamente en la versión en el idioma inglés.

PREFACIO DEL ACI CODE-318-25

El "Reglamento de Requisitos para Concreto Estructural" ("Reglamento") contiene requisitos mínimos para los materiales, diseño y detallado de edificaciones de concreto estructural y, donde sea aplicable, en estructuras diferentes de edificaciones. Este Reglamento se desarrolló por medio de un proceso de consenso y cubre sistemas estructurales, miembros y conexiones, incluyendo concreto construido en obra, construcción prefabricada, concreto simple, construcción no preesforzada, construcción preesforzada y construcción compuesta. Dentro de los temas tratados se encuentran: diseño y construcción para resistencia, funcionamiento y durabilidad, combinaciones de carga, factores de carga y de reducción de resistencia; métodos de análisis estructural; límites de las deflexiones; anclaje mecánico y adherido al concreto; desarrollo y empalme del refuerzo; información sobre los documentos de construcción; inspección en obra y ensayo de los materiales; y métodos para evaluar la resistencia de estructuras existentes; la verificación del diseño mediante el análisis no lineal de historia de respuesta en el Apéndice A; el diseño basado en el desempeño ante cagas de viento en el Apéndice B, y la sostenibilidad y la resiliencia en el Apéndice C.

Entre los usos del Reglamento se incluye su adopción por referencia en un reglamento general de construcción, y las ediciones anteriores se han utilizado ampliamente de esta manera. El Reglamento está redactado en un formato que permite dicha referencia sin necesidad de modificar su redacción. Se incluyen comentarios que proporcionan información contextual y explicaciones adicionales sobre los requisitos del reglamento. Las referencias citadas ofrecen datos de investigación útiles para estudiar cuestiones técnicas con mayor detalle. Otras referencias ofrecen una mayor comprensión de los requisitos del Reglamento. Los cambios técnicos del ACI CODE-318-19 al ACI CODE-318-25 se indican mediante barras de cambio en los márgenes de las versiones impresas y en PDF. Los cambios técnicos del ACI CODE-318-19 al ACI CODE-318-25 también se pueden ver resaltados en rojo en la versión PLUS (https://www.concrete.org/publications/aci318plus.aspx).

Un agradecimiento especial a Bentley Systems, Incorporated, por permitir el uso de su software ProConcrete para producir muchas de las figuras que se encuentran en el Comentario.

PALABRAS CLAVE

aceros de preesforzado, aceros de refuerzo, aditivos, agregados, agua, análisis de resistencia, análisis estructural, anclaje (estructural), cajones de cimentación, cargas (fuerzas), cementos, cimentaciones profundas, colocación, columnas (apoyos), concreto lanzado, concreto preesforzado, concreto prefabricado, concreto reforzado, concreto simple, concretos livianos, concretos, construcción compuesta (concreto con concreto), construcción en clima cálido, construcción en clima frío, continuidad (estructural), control de calidad, curado, deflexiones, diseño estructural, documentos de construcción, dosificación de la mezcla, empalmes, encofrado y cimbra (construcción), esfuerzos combinados, esfuerzos, estructuras sismo resistentes, funcionamiento, inspección, integridad estructural, juntas de construcción, juntas de contracción, juntas de expansión, luces (estructurales), módulo de elasticidad, momentos, muros estructurales, muros, nudos (uniones), pilotes, pisos, pórticos losa-columna, pórticos viga columna, pilas excavadas, pruebas de carga (estructurales), recubrimiento, refuerzo electrosoldado de alambre, resilencia, resistencia a la compresión, resistencia a la flexión, resistencia al cortante, sostenibilidad, techos, torsión, vigas (apoyos), vigas de gran altura, vigas T, viguetas, zapatas.

American Concrete Institute – Copyrighted © Material – www.concrete.org

INTRODUCCIÓN

ACI CODE-318-25, "Reglamento de Requisitos para Concreto Estructural—Reglamento de Requisitos y Comentario," en adelante denominado el Reglamento, o el Reglamento de 2025 se presentan en un formato de dos columnas de texto adyacentes. Estos son dos documentos diferentes que están coordinados, con el texto del Reglamento localizado en la columna izquierda y el correspondiente al Comentario en la columna derecha. La nomenclatura de las secciones del Comentario está precedida por la letra "R" para distinguirlo aún más del texto del Reglamento. Los dos documentos se empastan en un solo volumen para conveniencia del usuario. Cada uno de los documentos está cubierto por una declaración de derechos de autor diferente y exigible independientemente.

Tal como lo indica su título "Reglamento de Requisitos para Concreto Estructural" el documento se redacta para ser incluido como parte de un reglamento de construcción adoptado legalmente y como tal difiere substancialmente de otros documentos que presentan especificaciones, procedimientos recomendados o ayudas y manuales de diseño.

El Reglamento se redacta para que cubra todos los tipos usuales de edificaciones, grandes y pequeñas. Puede ser deseable utilizar requisitos más estrictos que los contenidos en el Reglamento para construcciones poco comunes. El Reglamento y su Comentario no pueden reemplazar los conocimientos de ingeniería, la experiencia, ni el buen criterio.

Un reglamento para edificaciones prescribe únicamente los requisitos mínimos para proteger la salud y la seguridad del público. El Reglamento se sustenta sobre este principio. Para cualquier estructura, el propietario o el profesional facultado para diseñar que realiza el diseño estructural pueden exigir materiales o procedimientos constructivos mejores que los mínimos requeridos por el Reglamento para proteger al público en general; no obstante, no se permiten inferiores.

El Reglamento no tiene ninguna fuerza legal a menos que sea adoptado por la autoridad competente que regula y vigila el diseño y construcción de edificaciones. Donde no se haya adoptado, el Reglamento sirve como una referencia de buena práctica a pesar de que no tenga ninguna fuerza jurídica.

El Reglamento y su Comentario no se redactaron para ser utilizados en la solución de diferencias entre propietario, ingeniero, arquitecto, contratista o sus delegados, subcontratistas, suministradores de materiales o laboratorios de ensayos de materiales. Por esta razón, el Reglamento no puede definir las responsabilidades contractuales de todas las partes que intervienen en un proyecto de construcción. En las especificaciones del proyecto deben evitarse las referencias generales que exigen cumplimiento del Reglamento dado que el contratista de construcción generalmente no está en la posición de aceptar responsabilidad sobre detalles de diseño o requisitos constructivos que dependen en un conocimiento íntimo del proceso de diseño. En los contratos de construcción de proyecto diseño-construcción, sin embargo, comúnmente se combinan las responsabilidades del diseño y la construcción. En general, los documentos contractuales deben contener, por si solos, todas las indicaciones necesarias para asegurar que el Reglamento se cumpla. Esto se puede lograr, parcialmente, haciendo referencia en las especificaciones a requisitos específicos del Reglamento. Otras publicaciones, tales como "Specifications for Structural Concrete (ACI 301)", se redactan específicamente para ser incluidas en los documentos contractuales de construcción.

El Comentario discute algunas de las consideraciones del Comité 318 en la redacción de los requisitos contenidos en el Reglamento. Se ha hecho énfasis en las explicaciones sobre el material nuevo o que fue revisado, acerca del cual los usuarios del Reglamento pueden no estar familiarizados. Además, se hacen comentarios sobre algunos aspectos que ya existían en versiones anteriores con el fin de independizar el presente Comentario del Comentario de las versiones anteriores. Los comentarios acerca de requisitos específicos se hacen en el capítulo y sección correspondiente.

El Comentario no se redactó con el fin de dar una visión histórica del desarrollo del Reglamento, ni la intención fue resumir detalladamente las investigaciones y estudios, ni los datos contenidos en ellos que fueron estudiadas por el comité para redactar los requisitos contenidos en el Reglamento. No obstante, en algunos casos se indican las referencias bibliográficas de las investigaciones con el fin de quienes deseen estudiar en detalle el material de respaldo, lo puedan hacer.

El Comentario llama la atención acerca de otros documentos los cuales sugieren procedimientos para cumplir los requisitos y objetivos del Reglamento. No obstante, estos documentos y el Comentario no forman parte del Reglamento.

El Comentario se presenta para ser utilizado por personas capacitadas y competentes para identificar la relevancia y limitaciones en su contenido y recomendaciones, y quienes aceptan las responsabilidades inherentes a su uso. El ACI se libera de cualquiera y todas las responsabilidades derivadas de su contenido. El Instituto no es responsable por cualquier pérdida o daño derivado de su uso. El Comentario no puede ser citado ni puede hacerse referencia a él en los documentos de construcción. Si el profesional facultado para diseñar desea incluir dentro de los documentos de construcción alguna parte del Comentario, ésta debe redactarse en modo imperativo.

Es deseable que todos los participantes en un proyecto que deban realizar trabajos regulados por el Reglamento definan programas de ensayos y certificación del ACI o equivalente, cuando estén disponibles. Existen para este propósito los programas de certificación de personal del American Concrete Institute, del Post-Tensioning Institute y de la National Ready Mixed Concrete Association; y el programa de certificación voluntaria del Concrete Reinforcing Steel Institute para recubrimientos epóxicos adheridos por fusión. Además, la norma "Standard Specification for Agencies Engaged in the Testing and/or Inspection of Materials Used in Construction Inspection and/or Testing" (ASTM E329-18) especifica requisitos de desempeño para organizaciones que realicen supervisión y ensayos en las construcciones.

En la contraportada de este documento se enumeran y describen materiales de referencia de diseño que ilustran la aplicación del Reglamento.

En el sitio web del ACI, www.concrete.org, se pueden encontrar materiales de referencia de diseño que ilustran las aplicaciones de los requisitos del Reglamento.

American Concrete Institute – Copyrighted © Material – www.concrete.org