



GUÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE
**LOSAS DE CONCRETO EN
PUENTES DE CARRETERAS**

ACI 345R-91
(Reaprobado 2005)



Instituto Costarricense
del Cemento y del Concreto

GUÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOSAS DE CONCRETO EN PUENTES DE CARRETERAS

ACI 345R-91.
(Reaprobado 2005)

Título original en inglés:

Guide for concrete highway bridge deck construction ACI 335R-91. Reported by ACI Committee 345

1991, American Concrete Institute

2014, Instituto Costarricense del Cemento y del Concreto

Traducción

Ing. Irene Campos Gómez

Este libro fue publicado originalmente en inglés por el American Concrete Institute, Comité 345. Se debe revisar la versión en inglés, ante dudas o consultas sobre términos o conceptos. La presente edición en español, es una traducción autorizada por el ACI.

El Instituto Costarricense del Cemento y del Concreto, no asume responsabilidad por la aplicación de los principios o procedimientos indicados en el presente documento.

La presentación y disposición en conjunto de Guía para la Construcción de Losas de Puentes de Concreto en Carreteras ACI 345R-91, son propiedad del editor. Ninguna parte de esta obra, puede ser reproducida o transmitida, por algún sistema o método, electrónico o mecánico (incluyendo el fotocopiado, la grabación o cualquier sistema de almacenamiento y recuperación de información), sin consentimiento escrito del editor.

Derechos reservados:

Instituto Costarricense del Cemento y del Concreto

Ofiplaza del Este, edificio C; oficina No. 7. San Pedro de Montes de Oca, San José, Costa Rica.

Impreso en Costa Rica, ISBN

GUÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOSAS DE CONCRETO EN PUENTES DE CARRETERAS

La durabilidad y los costos de mantenimiento de las losas de concreto en puentes de carreteras, dependen en gran medida del cuidado que se tenga en la fase de construcción, incluyendo las actividades concurrentes durante los períodos de pre construcción, y pos construcción. Se presentan las recomendaciones relativas a estos períodos, cubriendo las áreas de consideraciones de diseño, supervisión, planificación en la pre construcción, andamiaje y formale-
tas , refuerzo, materiales del concreto y propiedades, medición y mezclado, colocación y consolidación, acabado, curado, cuidado en la pos construcción, y el uso de sobrecapas.

Reporte del Comité ACI 345R-91

John. L. Carrate
Presidente

Miembros del Comité:

John H. Allen	Allan C. Harwood	Jack D. Norberg
Ralph K. Banks	Mark R. Hein	Harry L. Patterson
Paul D. Carter	Paul Klieger	Orrin Riley
Ralph L. Duncan	Sunrider K. Lakhanpal	William F. Schoen
Robert V. Gevecker	Paul F. McHale	Virendra K. Varma
Robert J. Gulyas		

Palabras clave: aditivos; agregados; inclusión de aire; exudación (concreto); losas de puentes; cementos, construcción con concreto, concreto, acabado del concreto (concreto fresco), concretos, consolidación, recubrimientos, agrietamiento (fractura), curado, drenaje, durabilidad, resinas epóxicas, andamiaje, cimbras (construcción), inspección, mantenimiento, mezclado, colocación, capas protectoras, proporcionamiento, concreto reforzado, aceros de refuerzo, renovación de la superficie, concretos, astillamiento, contracción, resistencia al derrape, delaminación , especificaciones, diseño estructural, rugosidad de la superficie, textura, vibración, trabajabilidad.

El ACI 345R-91 entró en vigor el 1 de septiembre de 1991 y reemplaza al ACI 345-82, que fue retirado como una norma del ACI en 1991.

Copyright© 1991, Instituto Americano del Concreto.

Todos los derechos están reservados, incluyendo los derechos de reproducción y uso en cualquier forma o por cualquier medio, incluyendo la elaboración de copias por cualquier proceso fotográfico, o por dispositivos electrónicos o mecánicos, impresos, escritos u orales, o la grabación sonora o reproducción visual para ser usado en cualquier sistema o dispositivo de conocimiento o recuperación, a menos que se obtenga el permiso por escrito de los propietarios de los derechos de autor.

CAPÍTULO 1 - Introducción, p. 345R

1.1	Generalidades _____	pág. 5
1.2	Rugosidad _____	pág. 5
1.3	Agrietamiento _____	pág. 6
1.4	Astillamiento _____	pág. 7
1.5	Delaminado _____	pág. 7
1.6	Derrape _____	pág. 7
1.7	Resumen _____	pág. 8

CAPÍTULO 2 - Consideraciones de diseño, p. 345R

2.1	Generalidades _____	pág. 9
2.2	Drenaje _____	pág. 9
2.3	Espesor de la losa _____	pág. 10
2.4	Recubrimiento _____	pág. 12
2.5	Disposición del acero de refuerzo _____	pág. 12
2.6	Sistema de protección _____	pág. 13
2.7	Resistencia al derrape y textura superficial _____	pág. 13
2.8	Materiales para juntas _____	pág. 13

CAPÍTULO 3 - Supervisión, p. 345R

3.1	Generalidades _____	pág. 14
3.2	Personal de la supervisión _____	pág. 14
3.3	Funciones de la supervisión _____	pág. 14

CAPÍTULO 4 - Planeación previa a la construcción, p. 345R

4.1	Programas de construcción _____	pág. 16
4.2	Coordinación de la construcción y supervisión _____	pág. 16
4.3	Revisión del método de construcción _____	pág. 17
4.4	Requisitos y calificación de la mano de obra _____	pág. 17
4.5	Requisitos del equipo _____	pág. 17
4.6	Concretos especiales _____	pág. 17

CAPÍTULO 5 - Estructuras provisionales y formaleta, p. 345R

5.1	Consideraciones generales _____	pág. 18
5.2	Consideraciones por el tipo de formaletas _____	pág. 19
5.3	Materiales _____	pág. 20
5.4	Remoción _____	pág. 20
5.5	Mano de obra _____	pág. 20

CAPÍTULO 6 - Acero de refuerzo, p. 345R

6.1	Consideraciones generales _____	pág. 21
6.2	Arreglo _____	pág. 21
6.3	Soporte y amarres del acero de refuerzo _____	pág. 21
6.4	Recubrimiento sobre el acero de refuerzo _____	pág. 22
6.5	Limpieza _____	pág. 22
6.6	Acero de refuerzo con recubrimiento epóxico _____	pág. 23

CAPÍTULO 7 - Materiales y propiedades del concreto, p. 345R

7.1	Generalidades _____	pág. 24
7.2	Materiales _____	pág. 24
7.3	Propiedades del concreto _____	pág. 26

CAPÍTULO 8 - Medición y mezclado, p. 345R

8.1	Generalidades _____	pág. 30
8.2	Documentos de referencia _____	pág. 30
8.3	Medición de materiales _____	pág. 30
8.4	Carga y mezclado _____	pág. 31
8.5	Control del agua de mezclado y entrega _____	pág. 32
8.6	Comunicación _____	pág. 33

CAPÍTULO 9 - Acabado, p. 345R

9.1	Consideraciones generales _____	pág. 34
9.2	Transporte _____	pág. 34
9.3	Ritmo de entrega _____	pág. 35
9.4	Equipo de vertido/colocación _____	pág. 35
9.5	Vibrado y consolidación _____	pág. 36
9.6	Secuencia de colocación _____	pág. 37
9.7	Requisitos y calificación de la fuerza de trabajo _____	pág. 37
9.8	Refuerzo – cuidado especial durante la colocación _____	pág. 37
9.9	Documentos de referencia _____	pág. 37

CAPÍTULO 10 - Acabado, p. 345R

10.1	Generalidades _____	pág. 38
10.2	Sincronización de las operaciones _____	pág. 38
10.3	Métodos manuales _____	pág. 39
10.4	Ayudas para el acabado _____	pág. 39
10.5	Equipo mecánico _____	pág. 39
10.6	Texturización _____	pág. 43
10.7	Corrección de defectos _____	pág. 43

CAPÍTULO 11 - Curado, p. 345R

11.1	Consideraciones generales _____	pág. 44
11.2	Métodos de curado _____	pág. 44
11.3	Tiempo de aplicación _____	pág. 45
11.4	Duración _____	pág. 45
11.5	Información relacionada _____	pág. 45

CAPÍTULO 12 - Cuidado después de la construcción, p. 345R

12.1	Generalidades _____	pág. 46
12.2	Durante la continuación de la construcción _____	pág. 46
12.3	Mantenimiento preventivo asociado con la construcción _____	pág. 47

CAPÍTULO 13 - Sobrecapas, p. 345R

13.1	Alcance _____	pág. 48
13.2	Necesidad de sobrecapas _____	pág. 48
13.3	Propiedades requeridas en las sobrecargas _____	pág. 49
13.4	Tipos de sobrecapas _____	pág. 50
13.5	Consideraciones de diseño _____	pág. 51
13.6	Consideraciones de construcción _____	pág. 51
13.7	Otras consideraciones _____	pág. 52

CAPÍTULO 14 – REFERENCIAS, p. 345R

14.1	Referencias recomendadas _____	pág. 54
14.2	Referencias citadas _____	pág. 56

CONTENIDO