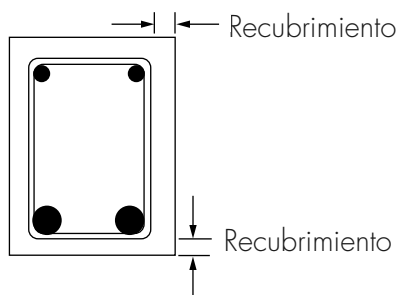


CAPITULO 4. RECUBRIMIENTOS

4.1 GENERALIDADES

Los recubrimientos normalmente usados en Chile son menores a los recomendados en ACI 318, sin haber dado origen a problemas de corrosión, salvo en ambientes agresivos. Se propone por lo tanto, de acuerdo con la recomendación de la Comisión de Diseño Estructural en Hormigón Armado, de la Cámara Chilena de la Construcción, distinguir dos condiciones: severas y normales.

El recubrimiento se considera según el siguiente esquema:



4.2 CONDICIONES SEVERAS

- (i) Interior de edificios donde la humedad es alta o donde existe riesgo de presencia temporal de vapores corrosivos.
- (ii) Zonas donde se produce escurrimiento de agua (jardineras, balcones).
- (iii) Presencia de líquidos con pequeñas cantidades de ácido, o de aguas salinas o fuertemente oxigenadas.
- (iv) Presencia de gases corrosivos o, especialmente, suelos corrosivos.
- (v) Condiciones atmosféricas industriales o marítimas corrosivas.

4.3 CONDICIONES NORMALES

Condiciones no incluidas en la categoría de condiciones severas, salvo que la experiencia indique que se requieren medidas especiales de protección.

Para el caso de condiciones severas, se han mantenido en general, salvo algunas excepciones, los recubrimientos señalados en el cuerpo principal del ACI 318.

Para el caso de condiciones normales se proponen recubrimientos menores.

4.4 RECUBRIMIENTOS PARA EL HORMIGÓN VACIADO EN OBRA

Tabla 65
Recubrimientos mínimos de hormigón
Hormigón vaciado en obra

Condiciones del Hormigón y de los Elementos	Armadura ó \varnothing de las barras	Recubrimiento mínimo (mm)
Hormigón colocado contra el suelo y permanentemente expuesto a él.	Toda la armadura	50
Hormigón expuesto al suelo o al aire libre.	\varnothing 18 a \varnothing 36	40
	\varnothing 16 ó menores	30
Hormigón de losas muros y nervaduras no expuesto al aire libre ni en contacto con el suelo.	\varnothing 16 a \varnothing 36	20
	\varnothing 12 ó menores	15
Hormigón de vigas y columnas no expuesto al aire libre ni en contacto con el suelo. En condiciones severas	Armadura principal	40
	Amarras, estribos y zunchos	30
Hormigón de vigas y columnas no expuesto al aire libre ni en contacto con el suelo. En condiciones normales.	Armadura principal	30
	Amarras, estribos y zunchos	20
Hormigón de cáscaras y placas delgadas no expuesto al aire libre ni en contacto con el suelo.	\varnothing 18 ó mayores	20
	\varnothing 16 ó menores	15
Elementos de confinamiento en albañilerías. En condiciones severas.	Armadura principal, \varnothing 10 y menores	30
	Amarras, estribos, y zunchos, \varnothing 8 y menores	20
Elementos de confinamiento en albañilerías. En condiciones normales.	Armadura principal, \varnothing 10 y menores	20
	Amarras, estribos, y zunchos, \varnothing 8 y menores	15

4.5 RECUBRIMIENTOS PARA EL HORMIGÓN PREFABRICADO (FABRICADO EN CONDICIONES DE CONTROL DE PLANTA)

Tabla 66
Recubrimientos mínimos de hormigón
Hormigón prefabricado

Condiciones del Hormigón y de los Elementos	Armadura ó \varnothing de las barras	Recubrimiento mínimo (mm)
Hormigón colocado permanentemente en contacto con el suelo y paneles para muros, expuesto al suelo o al aire libre.	\varnothing 36 ó menores	20
Hormigón para otros elementos, expuesto al suelo o al aire libre.	\varnothing 18 a 36	30
Hormigón para otros elementos, expuesto al suelo o al aire libre.	\varnothing 16 ó menores	20
Hormigón de losas muros y nervaduras, no expuesto al aire libre ni en contacto con el suelo.	\varnothing 36 ó menores	15
Hormigón de vigas y columnas no expuesto al aire libre ni en contacto con el suelo.	Armadura principal	d_b , pero no menor de 15
	Amarras, estribos y zunchos	10
Hormigón de cáscaras y placas plegadas, no expuesto al aire libre ni en contacto con el suelo.	\varnothing 18 ó mayores	15
	\varnothing 16 ó menores	10

- Los valores de la Tabla 66, suponen condiciones normales, a menos que se indique lo contrario.

4.6 RECUBRIMIENTOS PARA EL HORMIGÓN PRETENSADO

Tabla 67
Recubrimientos mínimos de hormigón
Hormigón pretensado

Condiciones del Hormigón y de los Elementos	Armadura o \varnothing de las barras	Recubrimiento mínimo (mm)
Hormigón colocado en contacto con el suelo y permanentemente expuesto a él.	Toda la armadura	70
Hormigón de paños de muros, losas y nervaduras, expuesto al suelo o al aire libre	Toda la armadura	25
Hormigón de otros elementos, expuesto al suelo o al aire libre.	Toda la armadura	40
Hormigón de losas muros y nervaduras, no expuesto al aire libre ni en contacto con el suelo.	Toda la armadura	20
Hormigón, de vigas y columnas, no expuesto al aire libre ni en contacto con el suelo.	Armadura principal	40
	Amarras, estribos y zunchos	25
Hormigón de cáscaras y placas plegadas, no expuesto al aire libre ni en contacto con el suelo	\varnothing 16 o menores	10
Hormigón de otros elementos, no expuesto al aire libre ni en contacto con el suelo	Toda la armadura	d_b pero no menor de 20

- Los valores de la Tabla 67 suponen condiciones normales, a menos que se indique lo contrario.

4.7 RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS PARA PAQUETES DE BARRAS

El recubrimiento mínimo para los paquetes de barras debe ser igual al diámetro equivalente del paquete, pero no necesita ser mayor de 50 mm; excepto para el hormigón moldeado contra el suelo y permanentemente expuesto a él, en que el recubrimiento mínimo debe ser de 70 mm.

4.8 RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS EN AMBIENTES CORROSIVOS

En ambientes corrosivos u otras condiciones severas de exposición, se recomienda un recubrimiento mínimo de la armadura de 50 mm para muros y losas y de 60 mm para otros elementos. Para hormigón prefabricado en condiciones de control de planta, se recomienda un recubrimiento mínimo de 40 a 50 mm, respectivamente.

4.9 RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS DE HORMIGÓN COMO PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO

Los recubrimientos mínimos de hormigón que se recomiendan como protección contra el fuego, se tabulan en la Tabla 68, según los elementos y sus dimensiones.

Tabla 68
Recubrimientos mínimos y Resistencia al fuego

			Resistencia al Fuego Requerida			
			F30	F60	F90	F120
Elemento	Dimensiones (cm)		Recubrimiento Mínimo (mm)			
Vigas	Ancho	20	15	20	30	45
		30	15	15	20	30
		$>30 \leq 60$	15	15	20	25
Pilares	Ancho	$\geq 15 \leq 40$	15	15	15	20
Losas	Ancho/Largo	1/1	10	10	12	15
		1/1,5	10	10	15	20
		1/2	10	20	30	40

COMENTARIO: Cuando se especifique un espesor de recubrimiento, como protección contra el fuego, mayor que los recubrimientos mínimos señalados en las Tablas 65, 66 y/o 67, debe usarse ese espesor mayor.

Además, si a un mismo elemento le correspondieren dos o más resistencias al fuego, por cumplir diversas funciones a la vez, deberá siempre satisfacer la mayor de las exigencias.