

Tabla 27.1.a Clases de exposición relativas al hormigón estructural

| Designación de la clase | Descripción del entorno | Ejemplos informativos donde pueden existir las clases de exposición |
|---|---|--|
| 1. Sin riesgo de ataque por corrosión | | |
| X0 | Para hormigón sin armadura o metal embebido: todas las exposiciones salvo donde haya ataque hielo/deshielo, abrasión o ataque químico. Para hormigón con armaduras en un ambiente muy seco. | Elementos de hormigón en masa. Elementos de hormigón en interiores de edificios con una humedad muy baja. (HR<45%) |
| 2. Corrosión inducida por carbonatación | | |
| XC1 | Seco o permanentemente húmedo. | Elementos de hormigón armado o pretensado dentro de recintos cerrados (tales como edificios con humedad del aire baja) (HR <65%). Elementos de hormigón armado o pretensado permanentemente sumergido en agua agresiva. |
| XC2 | Húmedo, raramente seco. | Elementos de hormigón armado o pretensado permanentemente en contacto con agua o enterrados en suelos no agresivos (por ejemplo, cimentaciones). |
| XC3 | Humedad moderada. | Elementos de hormigón armado o pretensado dentro de recintos cerrados (tales como edificios), con humedad media o alta (HR>65%). Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, protegidos de la lluvia. |
| XC4 | Sequedad y humedad cíclicas. | Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, expuestos al contacto con el agua, de forma no permanente (por ejemplo, la procedente de la lluvia). |
| 3. Corrosión inducida por cloruros de origen no marino | | |
| XD1 | Humedad moderada. | Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, expuestos a aerosoles con iones cloruro con origen no marino. |
| XD2 | Húmedo, raramente seco. | Piscinas. Elementos de hormigón armado o pretensado expuestos a aguas industriales que contienen cloruros. |
| XD3 | Ciclos de humedad y secado. | Elementos de puentes expuestos a salpicaduras de aguas con cloruros, situados a menos de 10 metros de distancia horizontal o a menos de 5 metros de distancia vertical de una zona de rodadura donde se usen sales de deshielo. Elementos enterrados a menos de 1 metro del borde de una zona de rodadura donde se usen sales de deshielo. Losas en aparcamientos. |

Tabla 27.1.a Clases de exposición relativas al hormigón estructural

| Designación de la clase | Descripción del entorno | Ejemplos informativos donde pueden existir las clases de exposición |
|--|---|--|
| 4. Corrosión inducida por cloruros de agua marina | | |
| XS1 | Expuestos a aerosoles marinos, pero no en contacto directo con el agua del mar. | Elementos estructurales de hormigón armado pretensado sometidos a aerosoles marinos ubicados en la costa o cerca de la costa ¹ . |
| XS2 | Permanentemente sumergida en agua de mar. | Elementos estructurales de hormigón armado o pretensado permanentemente sumergidos en agua marina. |
| XS3 | Zonas de carrera de mareas afectadas por el oleaje o salpicaduras. | Elementos estructurales de hormigón armado o pretensado situados en zona de carrera de mareas, afectadas por el oleaje o salpicaduras. |
| 5. Ataque hielo/deshielo | | |
| XF1 | Saturación moderada, sin sales fundentes. | Elementos con superficies verticales expuestas a lluvia y helada (tales como fachadas y pilares). ¹ Elementos con superficies horizontales no saturados, pero expuesto a la lluvia y helada. ¹ |
| XF2 | Saturación moderada, con sales fundentes. | Mismo tipo de elementos que en la clase XF1, pero expuestos a sales fundentes, bien directamente o bien a sus salpicaduras. ¹ |
| XF3 | Saturación alta, sin sales fundentes. | Elementos con superficies horizontales donde se pueda acumular el agua y estén expuestas a la helada. ¹ |
| XF4 | Saturación alta con sales fundentes o agua de mar. | Elementos con superficies horizontales donde se pueda acumular el agua y estén expuestas a la helada y sales fundentes, bien directamente o bien a sus salpicaduras. ¹ |
| 6. Ataque químico | | |
| XA1 | Ambiente de una débil agresividad química conforme a la tabla 27.1.b. | Terrenos naturales y aguas subterráneas. |
| XA2 | Ambiente de una moderada agresividad química conforme a la tabla 27.1.b. | Terrenos naturales y aguas subterráneas. |
| XA3 | Ambiente de una alta agresividad química conforme a la tabla 27.1.b. | Terrenos naturales y aguas subterráneas. |

Tabla 27.1.a Clases de exposición relativas al hormigón estructural

| Designación de la clase | Descripción del entorno | Ejemplos informativos donde pueden existir las clases de exposición |
|-------------------------|--|--|
| 7. Erosión | | |
| XM1 | Elementos sometidos a erosión/abrasión moderada. | Losas sometidas al tráfico de vehículos. |
| XM2 | Elementos sometidos a erosión/abrasión intensa. | Losas en zonas industriales sometidas al tráfico de carretillas de horquillas con neumáticos. |
| XM3 | Elementos sometidos a erosión/abrasión extrema. | Losas en zonas industriales sometidas al tráfico de carretillas de horquillas con ruedas de acero o cadenas. |

¹El Autor del proyecto considerará que un elemento está expuesto a la helada cuando está ubicado en zonas con una humedad ambiental en invierno superior al 75% de humedad relativa y tenga una probabilidad anual superior al 50% de alcanzar al menos una vez temperaturas por debajo de -5°. Asimismo, considerará que es probable el uso de sales fundentes cuando el elemento esté ubicado en zonas con más de 5 nevadas anuales o con un valor medio de la temperatura media en invierno inferior a 0°C.

En general, la clase XS1 se aplicará en estructuras marinas aéreas ubicadas en menos de 5 km de la costa. No obstante, el autor del proyecto podrá, bajo su responsabilidad, adoptar una clase diferente siempre que disponga de datos experimentales de estructuras próximas ya existentes y ubicadas en condiciones similares a las de la estructura proyectada, que así lo aconsejen.