



ALION

CEMENTOS MOLINS corona

CONCRETO ARQUITECTÓNICO

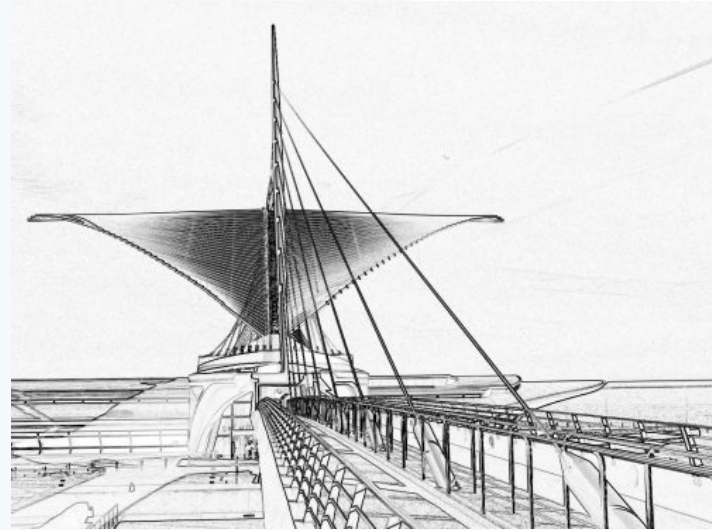
Generalidades en la producción,
colocación y cuidado posterior
del concreto arquitectónico

HECHOS EN
concreto

**ANA CATALINA
VÉLEZ CASTRILLÓN**

**Ing. Civil Especialista en
Patología de las edificaciones**

Conceptualización arquitectónica



Museo de Arte de Milwaukee, Estados Unidos
Santiago Calatrava

Conceptualización arquitectónica

- Revisión de materiales y recursos disponibles.
- Entendimiento del entorno de la edificación.
- Proyección del envejecimiento de los tonos en concreto pigmentado .
- Fachadas de asoleamiento y su impacto en el tono.
- Facilidad y acceso a los mantenimientos durante la vida útil.



Trama del Tiempo, Chile

Apariencia – funcionalidad y durabilidad

La apariencia deseada en las formas y la textura del concreto debe ser coherente con las condiciones de exposición y la posibilidad de mantenimiento de las edificaciones.



Pietra Chile

DURABILIDAD SEGÚN NSR-10.

Título C4

Categoría	Severidad	Clase	Condición	
F Congelamiento y deshielo	No es aplicable	F0	Concreto no expuesto a ciclos de congelamiento y deshielo	
	Moderada	F1	Concreto expuesto a ciclos de congelamiento y deshielo y exposición ocasional a la humedad	
	Severa	F2	Concreto expuesto a ciclos de congelamiento y deshielo y en contacto continuo con la humedad	
	Muy severa	F3	Concreto expuesto a ciclos de congelamiento y deshielo que estará en contacto continuo con la humedad y expuesto a productos químicos descongelantes	
S Sulfato			Sulfatos solubles en agua (SO ₄) en el suelo, % en peso	Sulfato (SO ₄) disuelto en agua, ppm
	No aplicable	S0	SO ₄ < 0.10	SO ₄ < 150
	Moderada	S1	0.10 ≤ SO ₄ < 0.20	150 ≤ SO ₄ < 1500 agua marina
	Severa	S2	0.20 ≤ SO ₄ ≤ 2.00	1500 ≤ SO ₄ ≤ 10000
	Muy severa	S3	SO ₄ > 2.00	SO ₄ > 10000
P Requiere baja permeabilidad	No aplicable	P0	En contacto con el agua donde no se requiere baja permeabilidad	
	Requerida	P1	En contacto con el agua donde se requiera baja permeabilidad	
C Protección del refuerzo para la corrosión	No aplicable	C0	Concreto seco o protegido contra la humedad	
	Moderada	C1	Concreto expuesto a la humedad, pero no a una fuente externa de cloruros	
	Severa	C2	Concreto expuesto a la humedad y a una fuente externa de cloruros provenientes de productos químicos descongelantes, sal, agua salobre, agua de mar o salpicaduras del mismo origen	

Clase de Exposición	Rel. a/mc máx.±	f _c min. MPa	Requisitos mínimos adicionales			
			Contenido de aire			Límites en los cementantes
F0	N/A	17	N/A			N/A
F1	0.45	31	tabla C.4.4.1			N/A
F2	0.45	31	tabla C.4.4.1			N/A
F3	0.45	31	tabla C.4.4.1			tabla C.4.4.2
			Tipos de material cementante*			Aditivo cloruro de calcio
			ASTM C 150	ASTM C 595	ASTM C 1157	
S0	N/A	17	Sin restricción en el tipo	Sin restricción en el tipo	Sin restricción en el tipo	Sin restricción
S1	0.50	28	II [†]	IP(MS), IS(<70) (MS)	MS	Sin restricción
S2	0.45	31	V [‡]	IP(HS), IS(<70) (HS)	HS	No se permite
S3	0.45	31	V puzolanas o escoria [§]	IP(HS) y puzolanas o escoria [§] o IS(<70) (HS) y puzolanas o escoria [§]	HS y puzolanas o escoria [§]	No se permite
P0	N/A	17	Ninguna			
P1	0.50	28	Ninguna			
			Contenido máximo de iones de cloruro (Cl ⁻) soluble en agua en el concreto, porcentaje por peso de cemento		Requisitos relacionados	
			Concreto reforzado	Concreto Preesforzado		
C0	N/A	17	1.00	0.06	Ninguno	
C1	0.50	17	0.30	0.06		
C2	0.40	35	0.15	0.06		

Interacción entre los materiales

- Agregados

- Tono de fondo.
- Reacción álcali sílice / álcali carbonato.
- Tamaño máximo y empaquetamiento óptimo.
- Contenidos de lodos y materia orgánica.



Planta Konkretus

- Cemento

- Estabilidad del cemento.
- Tipo de cemento.
- Adiciones presentes en el cemento.



Interacción entre los materiales

- Aditivos

- Pruebas de compatibilidad de aditivo – cemento – arena.
- Medida de manejabilidad y sostenimiento acorde a la producción y colocación.
- Consideraciones de permeabilidad y sello superficial acorde al desempeño.

- Adiciones

- ¿Resistencia temprana requerida?
- Requerimientos de lisura superficial.
- Consideraciones de tono en el concreto.



Interacción entre los materiales

- Fibras

- Tipo de reforzamiento requerido.
- Especificaciones de flexión / compresión.
- Condiciones de medio ambiente.



- Pigmentos

- Entonación.
- Tipología.
- Estabilidad a UV – Vejez.



Concreto arquitectónico de uso industrial

- Garantía de tonalidad y volumen.
- Disponibilidad de agregados para el tono esperado.
- Pruebas de tono a escala.
- Diseño de uniones de vaciado.
- Selección del concreto adecuado según la geometría de los elementos y tipo de formaleta.



UVA Sin Fronteras

Concreto arquitectónico de uso industrial

- Selección y protección de la formaleta.
- Selección de los distanciadores de concreto.
- Selección del desmoldante adecuado.
- Cuidados en el armado y protección de recubrimientos.
- Selección del método de curado apropiado.



Concreto arquitectónico de uso decorativo



Urbanismo Cámara de Comercio
El Poblado



Planta Konkretus

Concreto arquitectónico de uso decorativo

- Tipología de mezcla de concreto acorde a las condiciones de vaciado.
- Técnicas de mezclado y controles de producción.
- Compacidad de mezcla: desde el diseño hasta la conformación.
- Tipos y cuidados de la formaleta.



Planta Konkretus



Mampostería en concreto a la vista

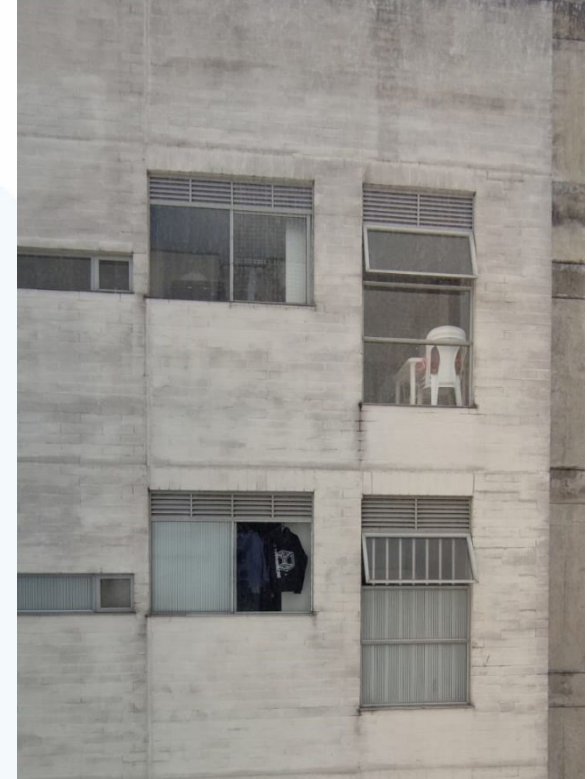
- Selección de materiales, aditivos y adiciones.
- Diseño coherente y funcional de dilataciones.
- Especificación de la tipología de mantenimiento y protección.



Edificio Font Living

Protección para la vida útil

- Incidencia del agua y la porosidad en la apariencia final.
- Facilidad de los mantenimientos.
- Impacto de los mantenimientos en el desempeño de vida útil.



Gracias

ANA CATALINA VÉLEZ CASTRILLÓN

Ing. Civil Especialista en Patología de las edificaciones

anac.velez@hotmail.com

+57 316 4383270