



EMPLEO DEL CONCRETO ARQUITECTÓNICO EN LA VIVIENDA

Francisco Suarez

Gerente de Desarrollo de Mercadeo

Grace Construction Proudcts





GRACE

150 year old global company
supplying specialty chemicals
and building materials including
waterproofing, fireproofing and
additives for cement and concrete.





Agenda

- Concretos de Color Integral
- Retardantes de Superficie
- Acabados Especiales
- Concreto Pulido
- Concreto Permeable
- Bloques Arquitectonicos
- Tejas de Concreto
- Ladrillos de Concreto
- Prefabricados
- Encimeras de Concreto
- Otros





ANTES:

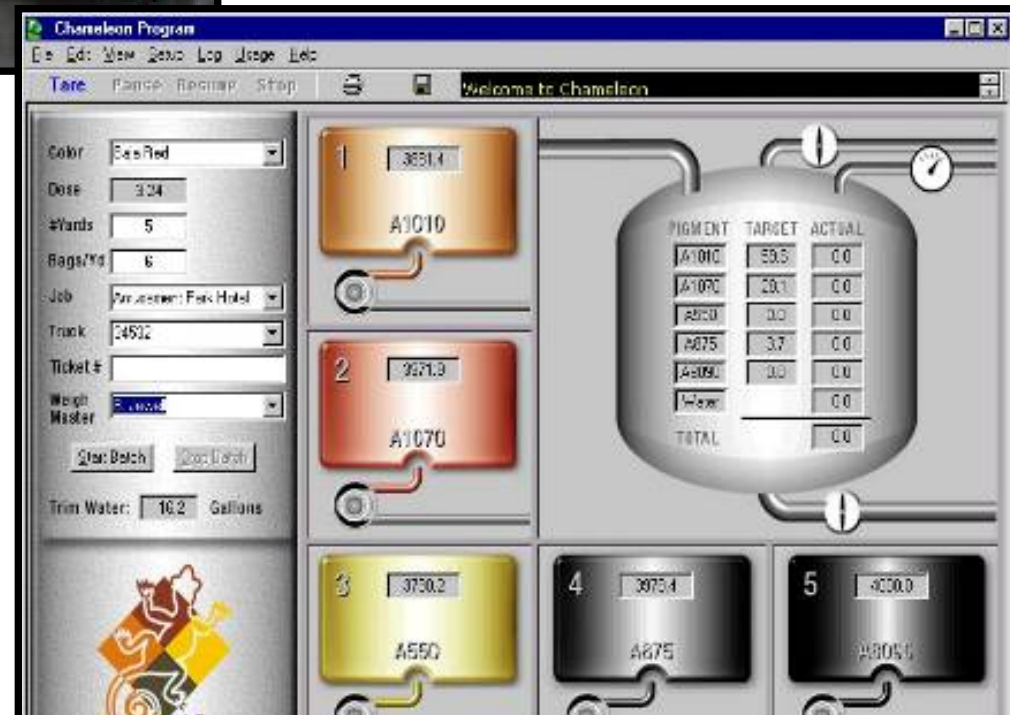
***Color seco en bolsas
dosificado por el conductor***





AHORA:

***Color liquido en tanques
dosificado por computadora***

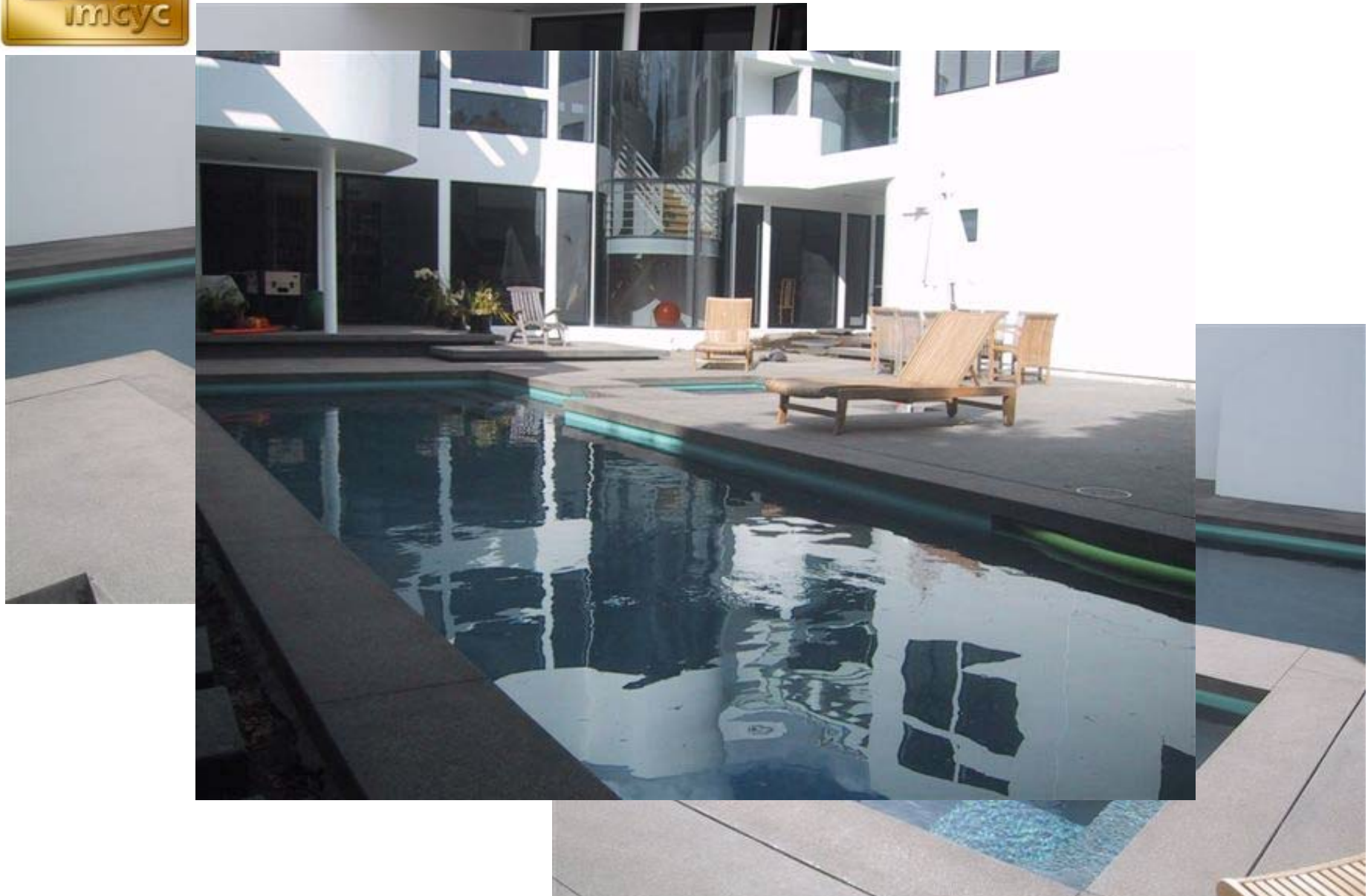








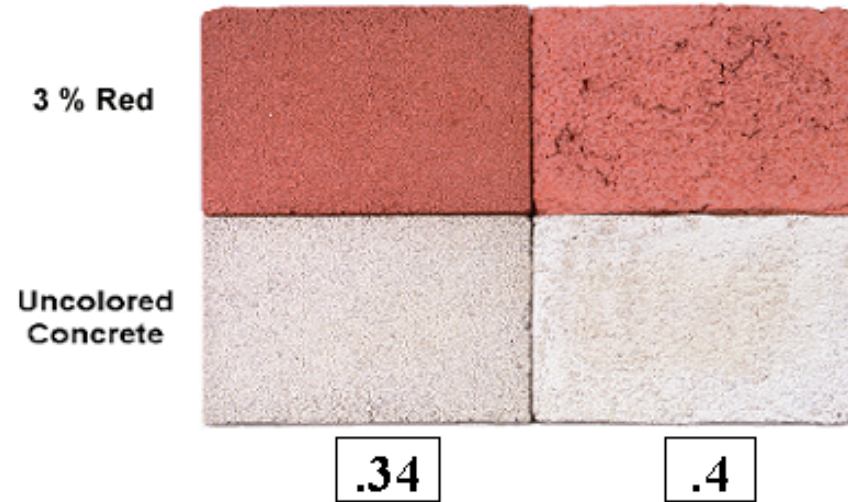








Effects of Water - Cement Ratio



Different Cements – Same Type





Top Do's & Don'ts for Colored Concrete

Recomendaciones para concreto de color





Do's (Que hacer):



Realice el curado y sellador solo con compuestos aprobados para el uso en concretos de color. No cure con agua, yute humedo, membranas de curado o compuestos de curado no aprobados.

Programe la colocación del concreto de forma que minimice su exposición al sol y viento antes de que los materiales de curado sean aplicados.



Realice el curado y sellador solo con compuestos aprobados para el uso en concretos de color. No cure con agua, yute humedo, membranas de curado o compuestos de curado no aprobados.



Don'ts (Que No hacer):



No añadir agua a la mezcla de concreto.



No moje las herramientas de acabado incluyendo escobas o llanas metálicas.



No dar acabado al concreto hasta que el agua de sangrado se haya evaporado.


















Retardantes de Superficie





Top Cast

		No. Code	Etch Aggregate Size to Exposure*	Color
Micro Etch		03**	Acid Etch Finish	Violet 
		05**	Sandblast Finish	Light Blue 
		15	Up to ¼ in. (6.5 mm)	Yellow 
Medium Exposure		25	⅛ in.–¼ in. (3 mm–6.5 mm)	Beige 
		50	⅛ in.–⅜ in. (3 mm–9.5 mm)	Canary Green 
		75	⅛ in.–⅜ in. (3 mm–9.5 mm)	Blue 
		100	⅜ in.–½ in. (9.5 mm–13 mm)	Gray 
Full-Depth Exposure		125	⅜ in.–⅝ in. (9.5 mm–16 mm)	Pink 
		150	⅜ in.–⅝ in. (9.5 mm–16 mm)	Green 
		200	⅝ in.–1 in. (16 mm–25 mm)	Salmon 
		250	1 in.–1½ in. (25 mm–38 mm)	Orange 



1



Spray

- Apply after sweat finish
- Spray or roll
- Pigmented to show cover
- No Visqueen





2



Rinse

- Expose within 24 hours
- Rinse same day or pressure wash next morning





Showcase

- Uniform finish
- Increases productivity with better results





Una capa base-agua única que cubre y retarda la superficie y elimina el tiempo y la necesidad de tapar con plásticos el concreto para prevenir la evaporación acelerada que causa la aparición de grietas y la pérdida del concreto superficial.

- Actúa en la superficie del concreto fresco retrasando la hidratación del cemento en esa superficie y controlando la evaporación del agua que se encuentra en el concreto.
- La aplicación del Top Cast puede ser hecha después de terminar la última pasada del aplanado, o bien, una vez que el agua de sangrado se ha evaporado de la superficie.
- Permite un lavado sencillo de la matriz retardada al día siguiente.
- Líquido de baja viscosidad, listo para usarse, que aplicado de manera adecuada, forma una capa resistente al agua de lluvia después de 1 ½ hora de haber sido aplicado.
- Se puede aplicar con un aspersor de baja presión, tipo jardín, a un rango de 4.9 – 7.4 m²/lt (200 – 300 pie²/gal).
- Después de que el Top Cast se ha secado completamente, la capa soportará lluvia intermitente. Ahora, también puede ser cubierta una vez que se ha secado, para protegerla, si las condiciones climáticas son severas.





Guía para la aplicación del Top Cast

Existen dos métodos para producir concreto con agregado expuesto para pavimentos, patios, losas de piso para plazas comerciales, banquetas, andadores y paneles prefabricados para fachadas.

- Método de “sembrado”
- Este método es usado generalmente cuando el agregado seleccionado es de $\frac{3}{4}$ ” o mayor, hasta de $1 \frac{1}{2}$ ” de tamaño máximo.
- El agregado seleccionado se distribuye en la superficie del concreto fresco, recién regleado.
 - Nota especial: Durante un colado en clima cálido, es muy recomendable humedecer los agregados antes de usarlos para enfriarlos y reducir el secado rápido de la superficie de las partículas, logrando con esto un acabado uniforme.





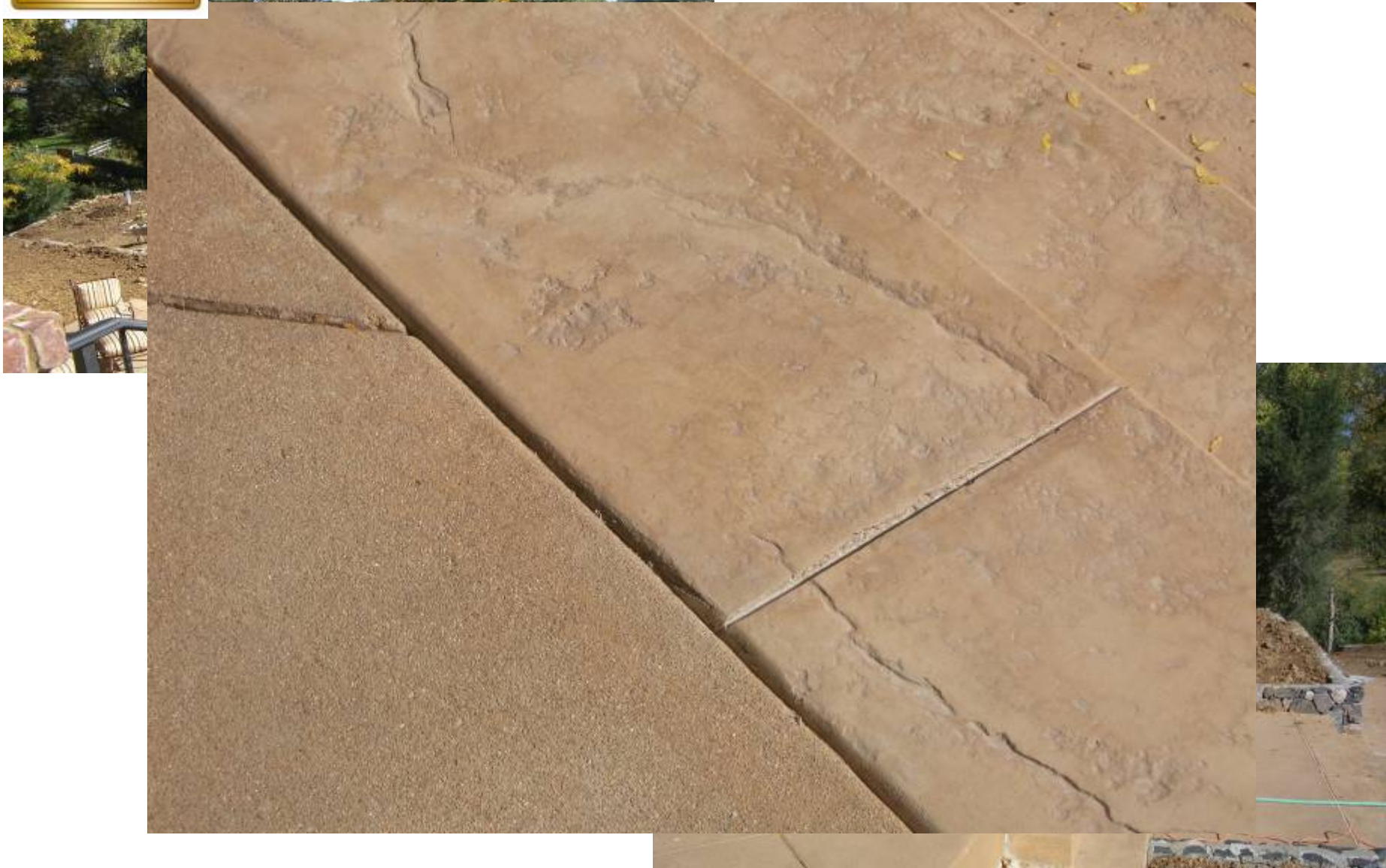




Fallas que se deben evitar al usar Top Cast

- ❏ No espere demasiado antes de aplicar el producto para asegurarse que exista suficiente humedad para crear el rango apropiado de actividad y acabado superficial uniforme.
- ❏ Asegúrese de evaluar el diseño de mezcla antes de iniciar los trabajos, para determinar la cantidad de arena que se empleará. Esta cantidad es generalmente mayor al 50% para los acabados muy finos.
- ❏ Asegúrese de que el proceso de remoción ha sido determinado antes de la colocación y que el contratista tiene tiempo para removerlo acorde a los rendimientos de colocación o avance. Esto cobra importancia sobre todo en climas cálidos, donde el tiempo de remoción puede ser muy corto.
- ❏ “Agítese antes de Usar”. Siempre agite vigorosamente los recipientes que contienen Top Cast antes de usarlos y durante su uso, en caso de que se prolongue mucho el tiempo de aplicación.



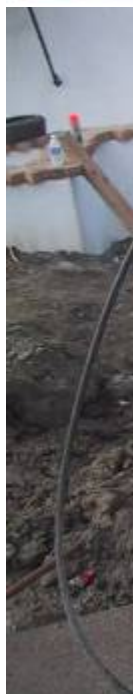


























Importante hacer muestras primero







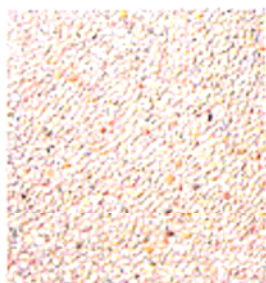




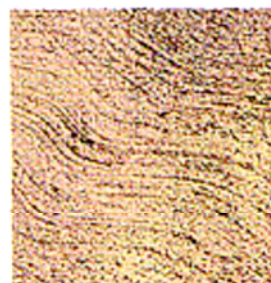


Acabados Especiales





Exposed Aggregate



Light Broom (wavy)



Stamped/Patterned



Salt Finish

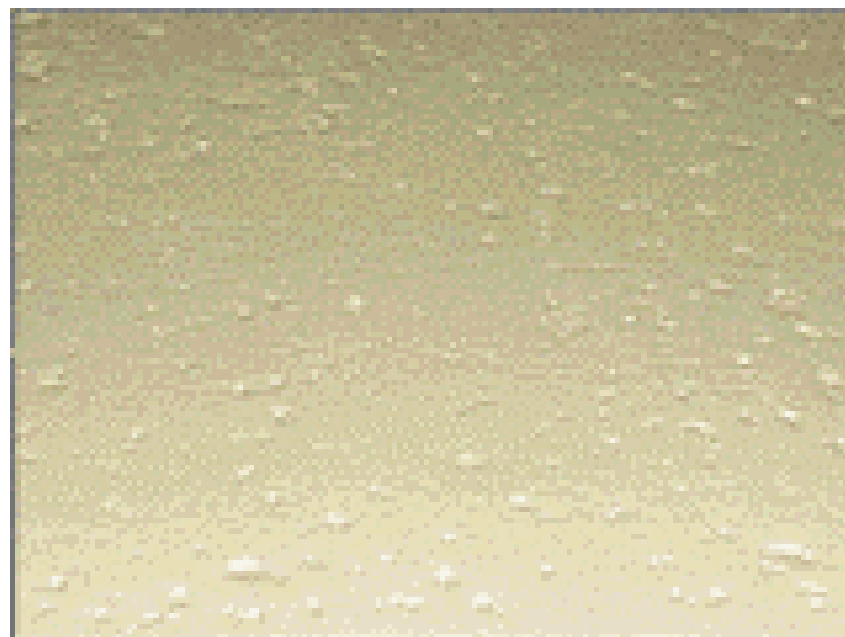
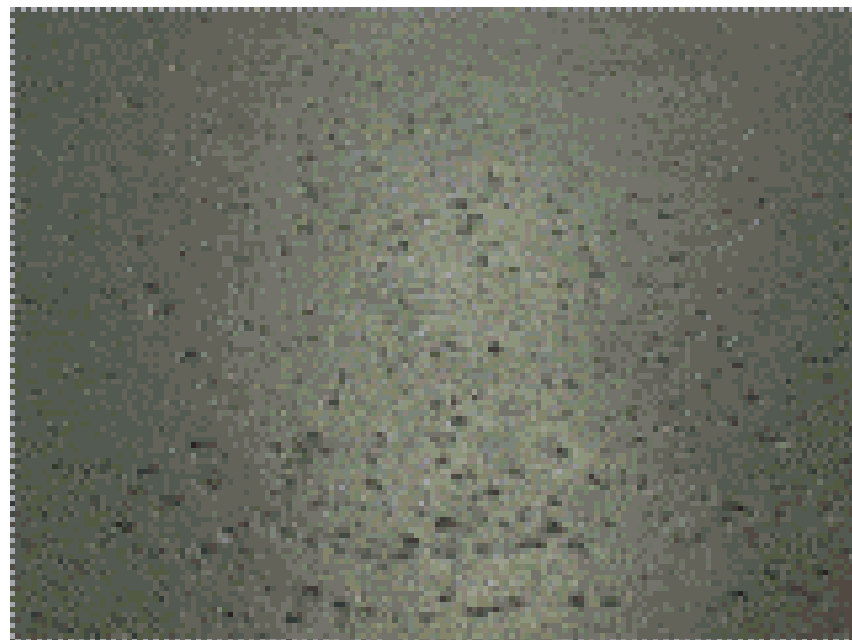


Sand Blasted



Form Liner











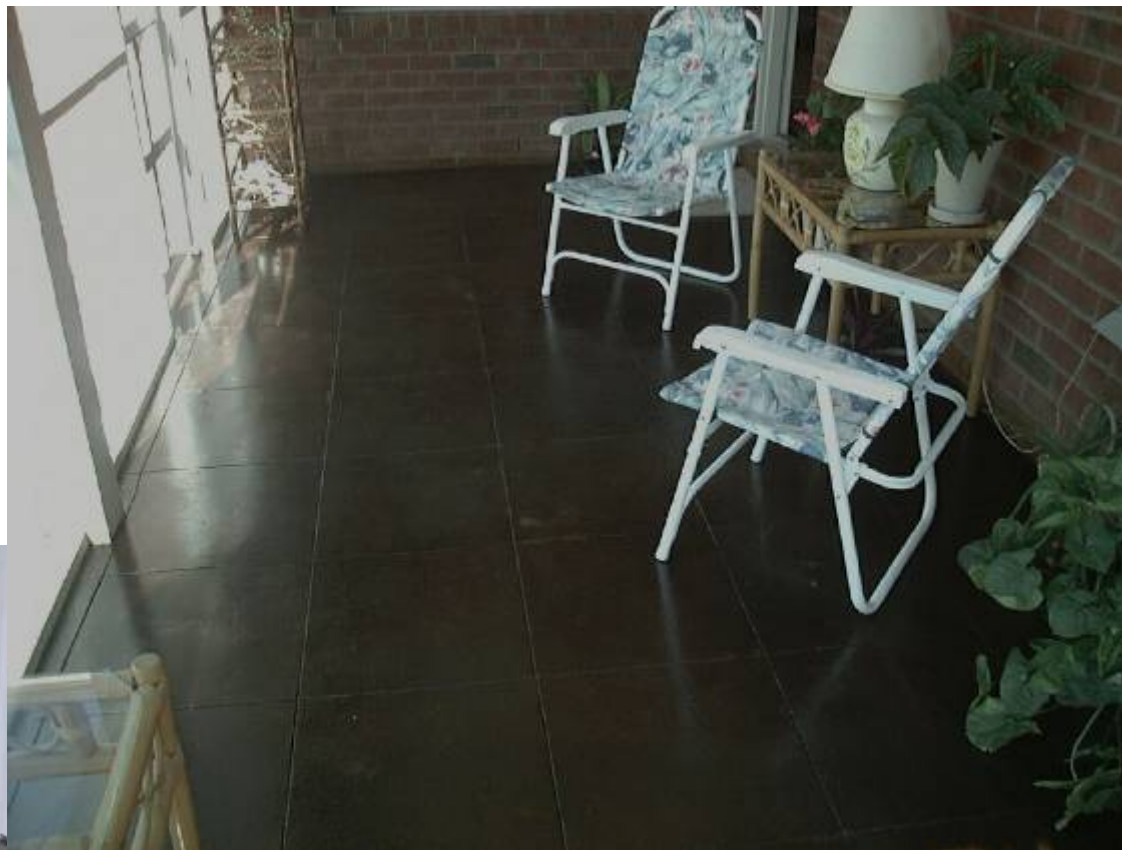




Concreto Pulido















Concreto Permeable













Cemento = 386 kg

Piedra = 1485 kg

Agua = 119 L

A/C = .30

2000-2500 psi

15-25% de vacíos





Bloques Arquitectonicos





ASTM C 90, Standard Specification for Loadbearing Concrete Masonry Units

Three classifications based on minimum weight:

- Lightweight = <105 pcf (1680 kg/m³)*
- Medium Weight = 105 to <125 pcf (1680 - 2000 kg/m³)
- Normal Weight = 125 pcf or more ($2000+$ kg/m³)

Absorption is a measure of the amount of water a CMU can hold when saturated. Indication of the amount of voids in the CMU

Maximum absorption permitted by C90:

Lightweight Units	Medium Weight Units	Normal Weight Units
18 pcf (288 kg/m ³)	15 pcf (240 kg/m ³)	13 pcf (208 kg/m ³)

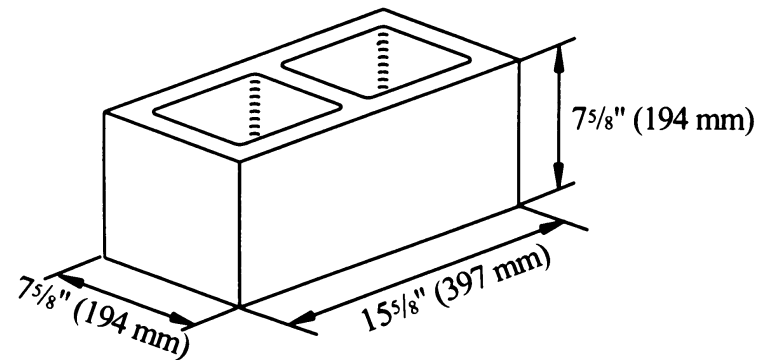




ASTM C 90, Standard Specification for Loadbearing Concrete Masonry Units

Minimum compressive strength requirements

- Average of three units 1900 net psi (13.1 MPa)
- Individual unit ≥ 1700 (11.7 MPa)



CMU are manufactured to industry standard modular sizes

CMU are identified by width x height x length

ASTM C90 requires tolerances not to exceed $\pm 1/8$ inch

In reality, CMU are manufactured $\pm 1/16$ inch

The width of split-face units cannot be specified











SRW's





ASTM C 1372, Standard Specifications for Segmental Retaining Walls

- An average compressive strength of 3 units 3000 psi, and minimum individual unit strength is 2500 psi

- Maximum Water Absorption Requirements

Weight Classification Oven-Dry Density of Concrete lb/ft³

- * Light Weight (less than 105) = 18
- * Medium Weight (105-125) = 15
- * Light Weight (more than 125) = 13









Tejas de Concreto





ASTM C 1492, Standard Specification for Concrete Roof Tile

- An average compressive strength depending on the shape, 300 to 400 psi
- An average absorption no greater than 10.5%
- Length, Width and Weight specifications depending on the shape









Adoquines de Concreto





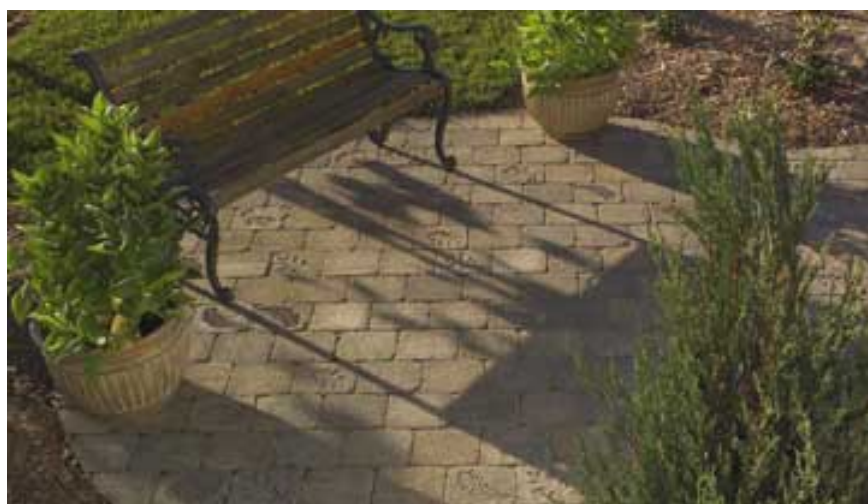
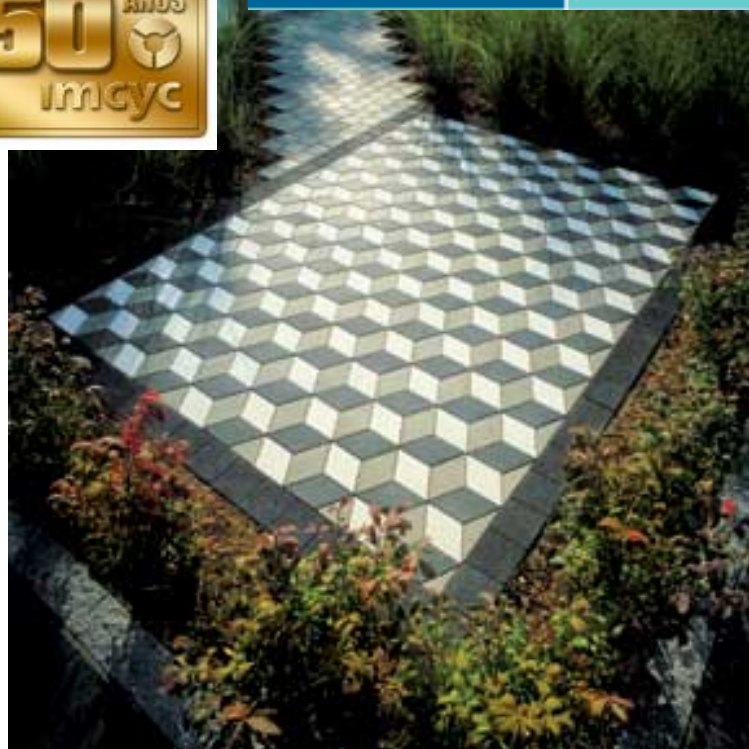
ASTM C 936, Standard Specification for Solid Interlocking Concrete Paving Units

- An average compressive strength of 8,000 psi
- An average absorption no greater than 5%
- Resistance to at least 50 freeze-thaw cycles with average material loss not exceeding 1%
- Conformance to abrasion resistance tests













Cement Content Summary

Aggregate Type	% on Aggregate	Cement:Agg Ratios	Approx. lb/yd ³
<u>Standard Gray Block</u> <ul style="list-style-type: none"> • Normal Wt • Medium Wt • Lightweight 	<p>8 – 11</p> <p>10 – 13</p> <p>11 – 15</p>	<p>1:12.5 to 1:9</p> <p>1:10 to 1:7.5</p> <p>1:9 to 1:6.5</p>	250 to 375
<u>Architectural CMU (colored)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Normal Wt • Medium Wt • Lightweight 	<p>10 – 13</p> <p>12 – 15</p> <p>14 – 18</p>	<p>1:10 to 1:7.5</p> <p>1:8.5 to 1:6.5</p> <p>1:7 to 1:5.5</p>	300 to 450
<u>SRW Units</u> <ul style="list-style-type: none"> • Do-It-Yourself (DIY) • Commercial/DOT 	<p>10 – 13</p> <p>12 – 17</p>	<p>1:10 to 1:7.5</p> <p>1:8.5 to 1:6</p>	<p>300 to 450</p> <p>375 to 575</p>
<u>Pavers</u> <ul style="list-style-type: none"> • Do-It-Yourself (DIY) • Commercial/DOT 	<p>15 – 18</p> <p>18 – 22</p>	<p>1:6.5 to 1:5.5</p> <p>1:5.5 to 1:4.5</p>	<p>450 to 575</p> <p>550 to 700</p>





Prefabricados





Características

- Encofrados de metal, madera o goma
- Resistencias de 3000 a 5000 psi
- Relaciones A/C = .50 a .60
- Asentamientos = 6" a 8"
- Colores integrales o estampados
- También mezcalas de cara











Encimeras de Concreto





Como se hacen

- Prefabricado o hecho en sitio
- Algunas con fibras o renfuerzadas con acero
- Varios colores y agregados
- Usualmente pulidas
- Siempre van selladas











Otros artículos de Concreto

















Algunas Referencias y Paginas del Internet

www.gracedecorativeconcrete.com

www.concretenetwork.com

www.masonryconstruction.com

www.verti-crete.com

www.concrete-countertops.org

www.icpi.org

www.fcpa.org

www.cement.org





GRACIAS

+1 (305) 582-4748

frank.suarez@grace.com

