



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
**COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA**

PREFABRICADOS ARQUITECTONICOS

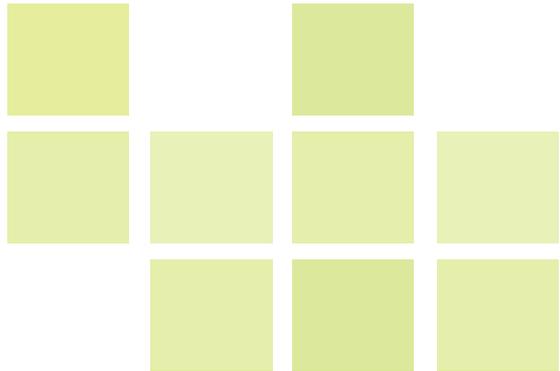
Luis Guillermo Peláez..

Cementos ARGOS

ISBN: 978-958-99477-5-3



Alcaldía de Medellín



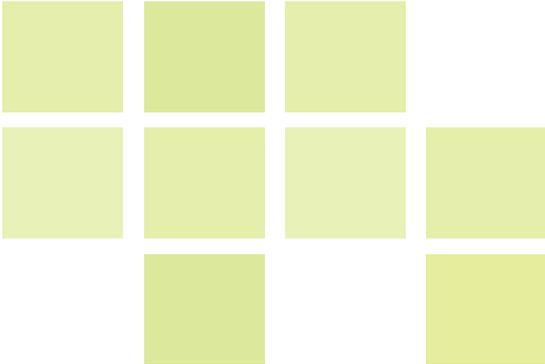
CONFERENCIA

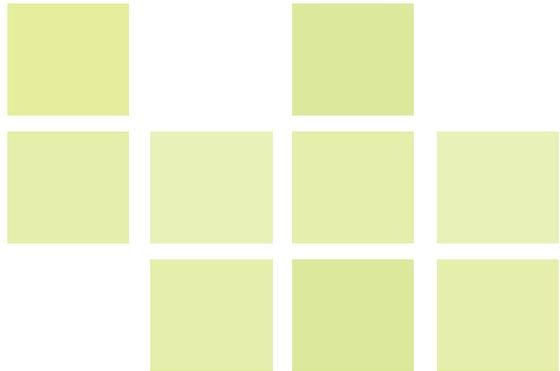
PREFABRICADOS

ARQUITECTÓNICOS

Madrid, Mayo de 2011

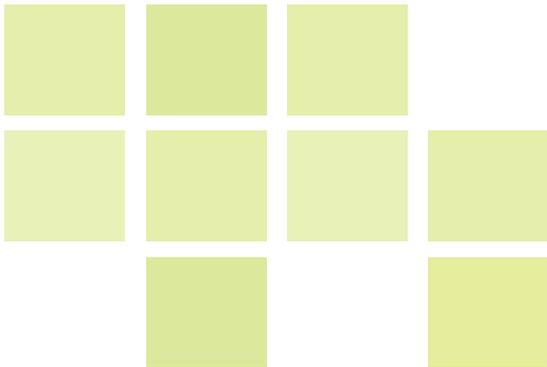
Por: Arq LUIS GMO PELÁEZ BARRERA



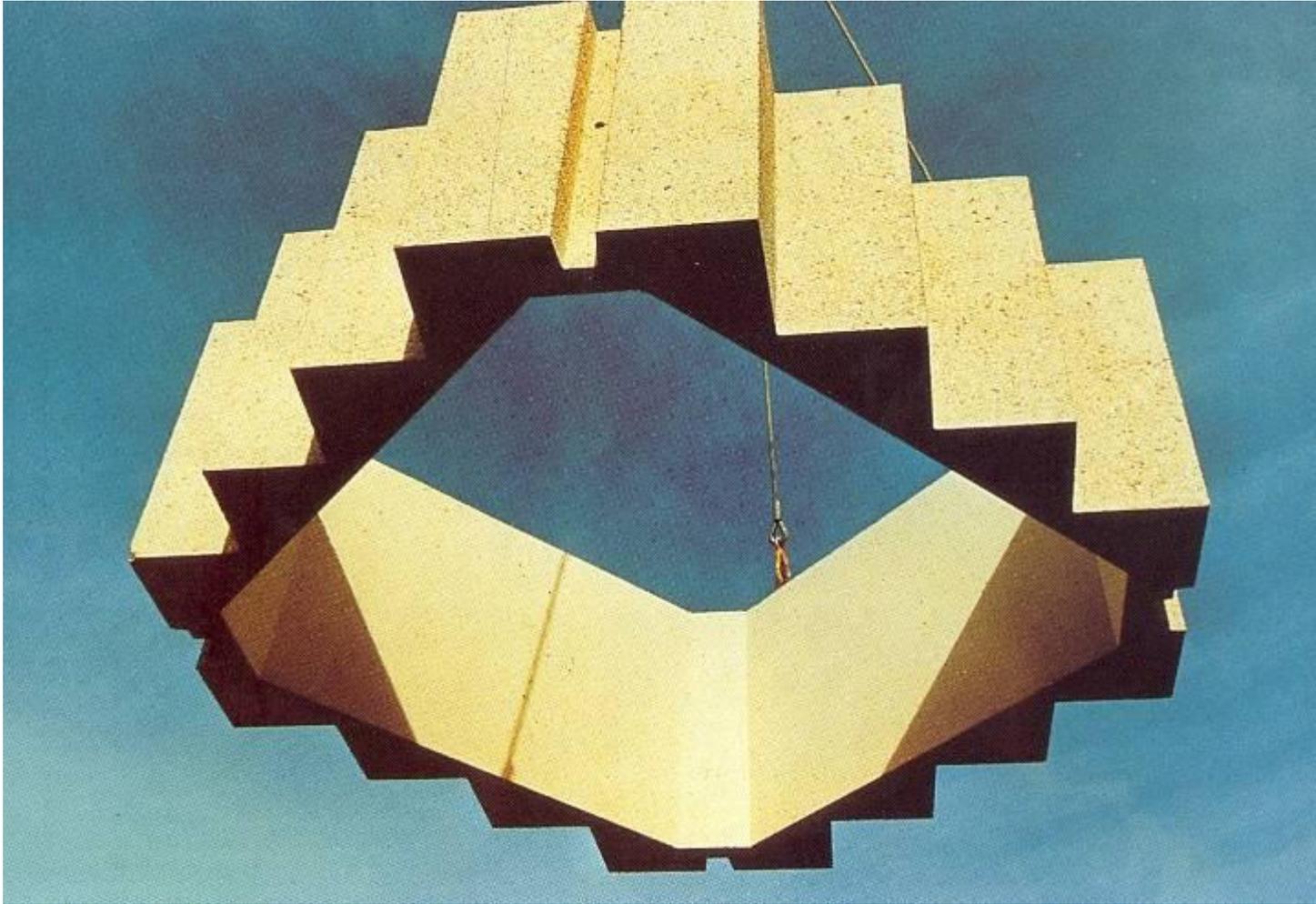


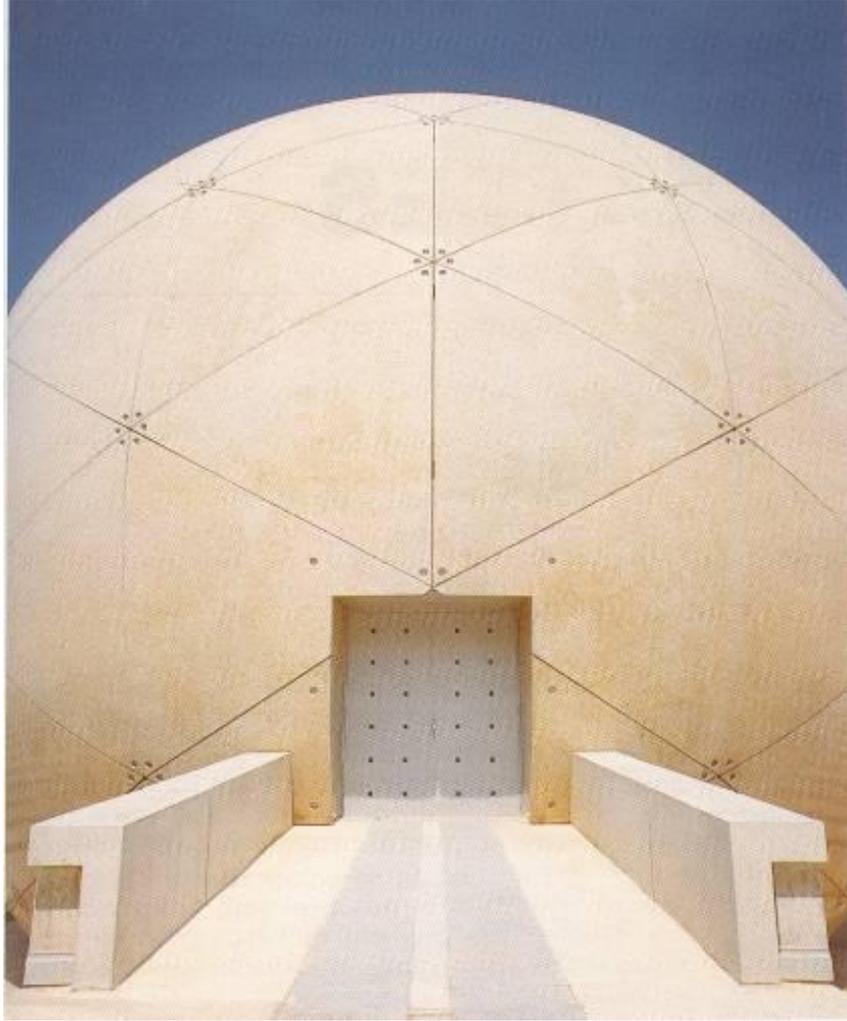
VENTAJAS DEL CONCRETO

PREFABRICACIÓN



VERSATILIDAD

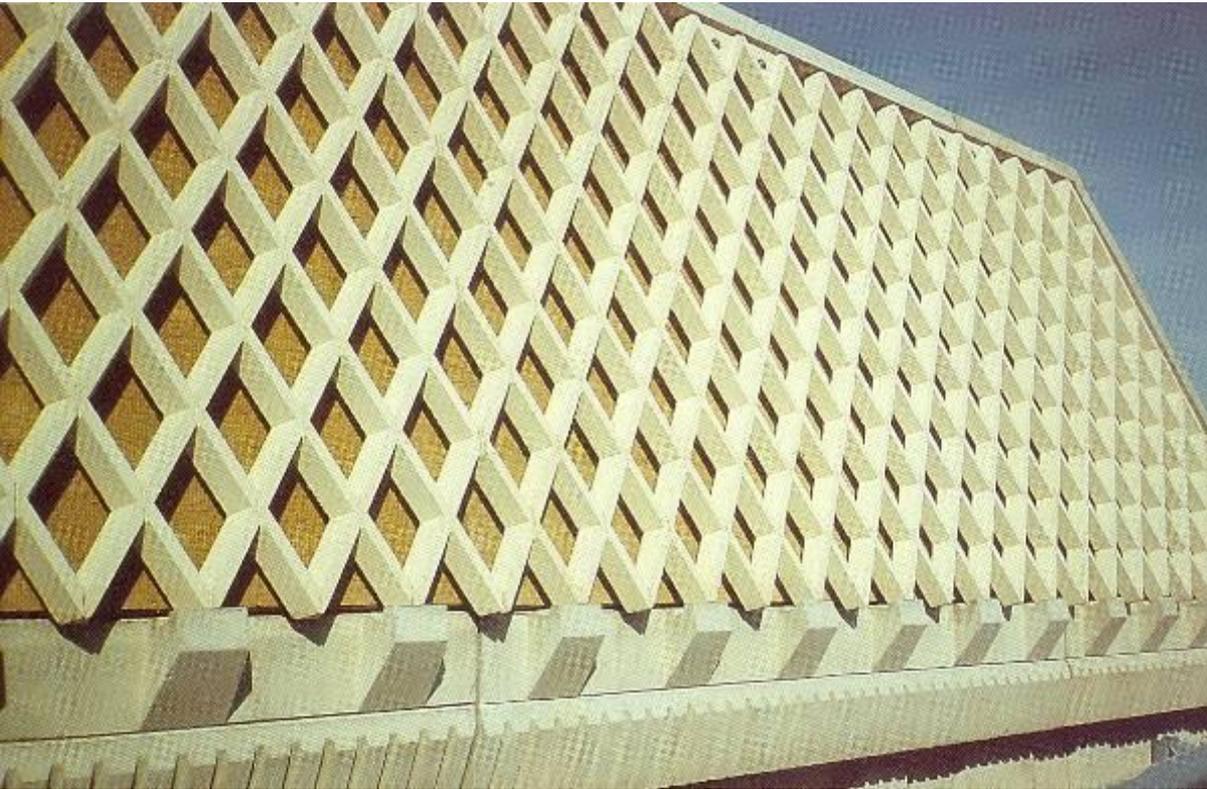




APARIENCIA



PLASTICIDAD





FLEXIBILIDAD EN USOS



INNOVACIÓN - CREATIVIDAD



DEMARCACIÓN - SEÑALIZACIÓN



DECORATIVO - FUNCIONAL



LUMINOSIDAD



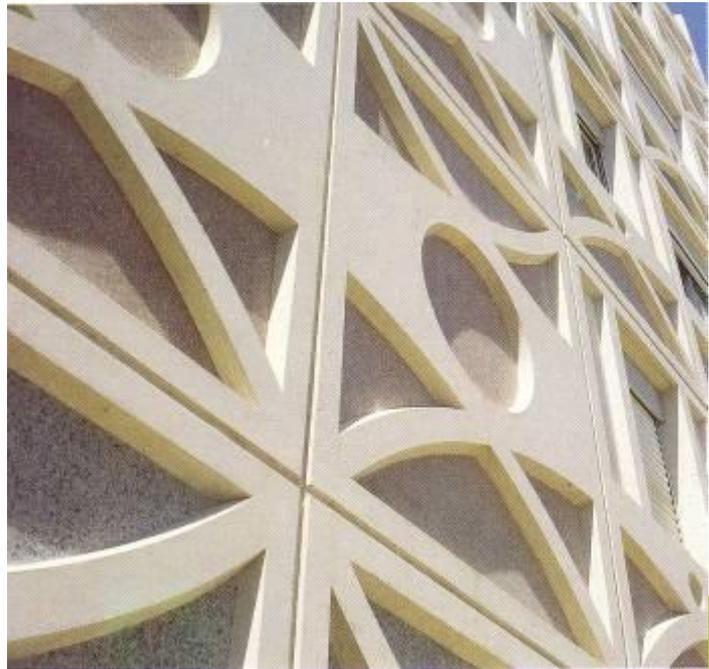
Niveles de reflexión:
Gris = 23,6% - Blanco = 57,4%



RESISTENCIA



PREFABRICACION



PROCESOS CONSTRUCTIVOS AVANZADOS



ECOLOGIA – SOSTENIBILIDAD EFICIENCIA ENERGÉTICA

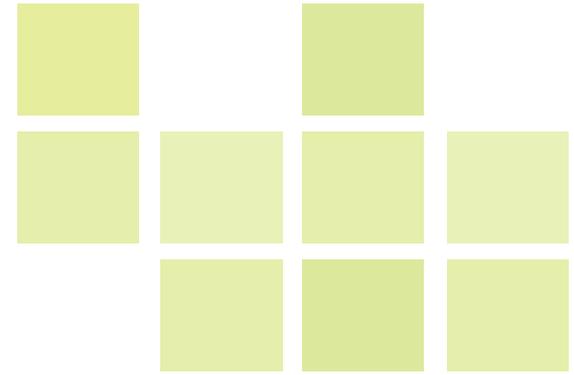


BAJO COSTO MANTENIMIENTO



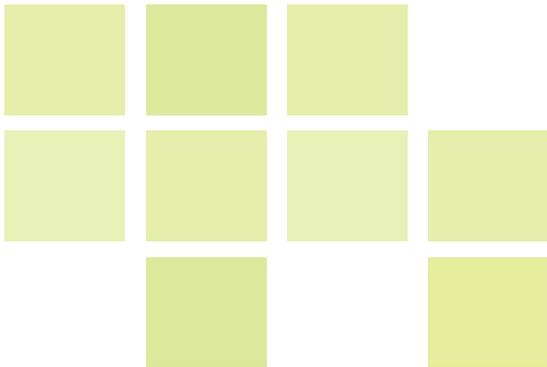
DURABILIDAD





ANTECEDENTES

PREFABRICACIÓN:



SISTEMA DE PRODUCCIÓN CONTROLADO

- Control de Condiciones ambientales**
- Mejores Condiciones laborales**
- Total Disponibilidad de recursos**
- Sentido de vaciado (horizontales, invertidos, etc)**
- Uso de moldes mas especializados y versátiles**
- Control de calidad de los componentes**



ARGOS

COMPETITIVIDAD – VELOCIDAD

- Mayores rendimientos
- Mayor economía por proceso industrial
- Procesos industrializados, modulación
- Actividades paralelas a la obra (área, tiempo, etc)
- Elaboración de piezas especiales por Tamaño, formas complejas



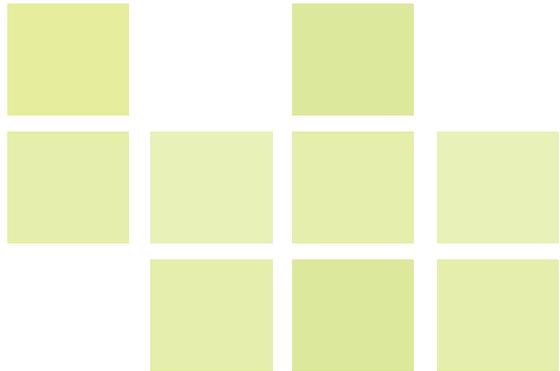
ARGOS

ACABADOS

- Verificación de los resultados previos a su instalación**
- Adaptables a las necesidades (luz, mantenimiento, proceso constructivo, etc)**
- Mejor apariencia de los acabados por controles del proceso**

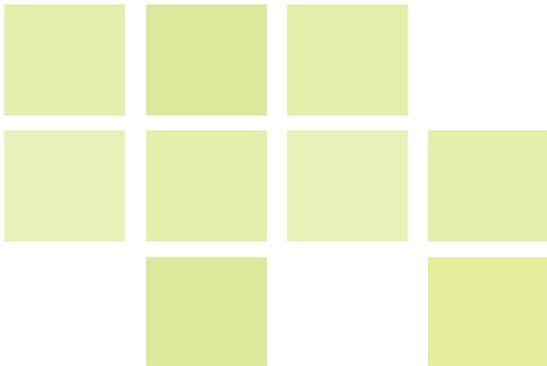


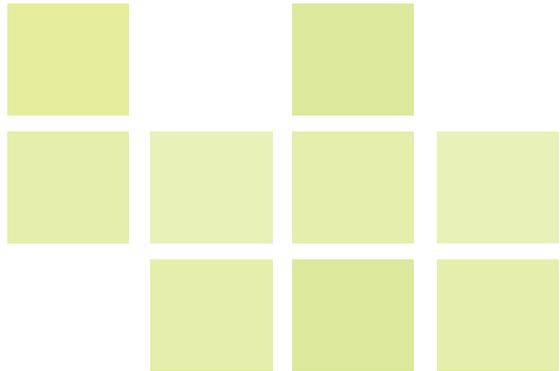
ARGOS



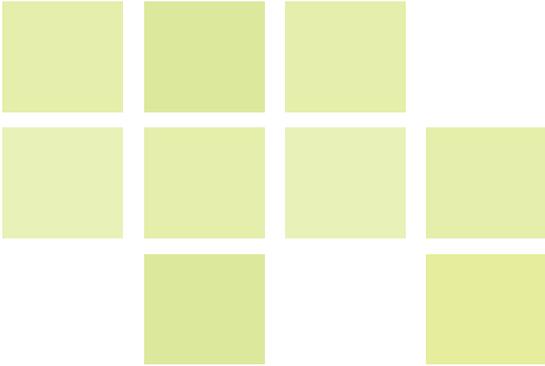
RECURSOS ARQUITECTÓNICOS

PREFABRICACIÓN:

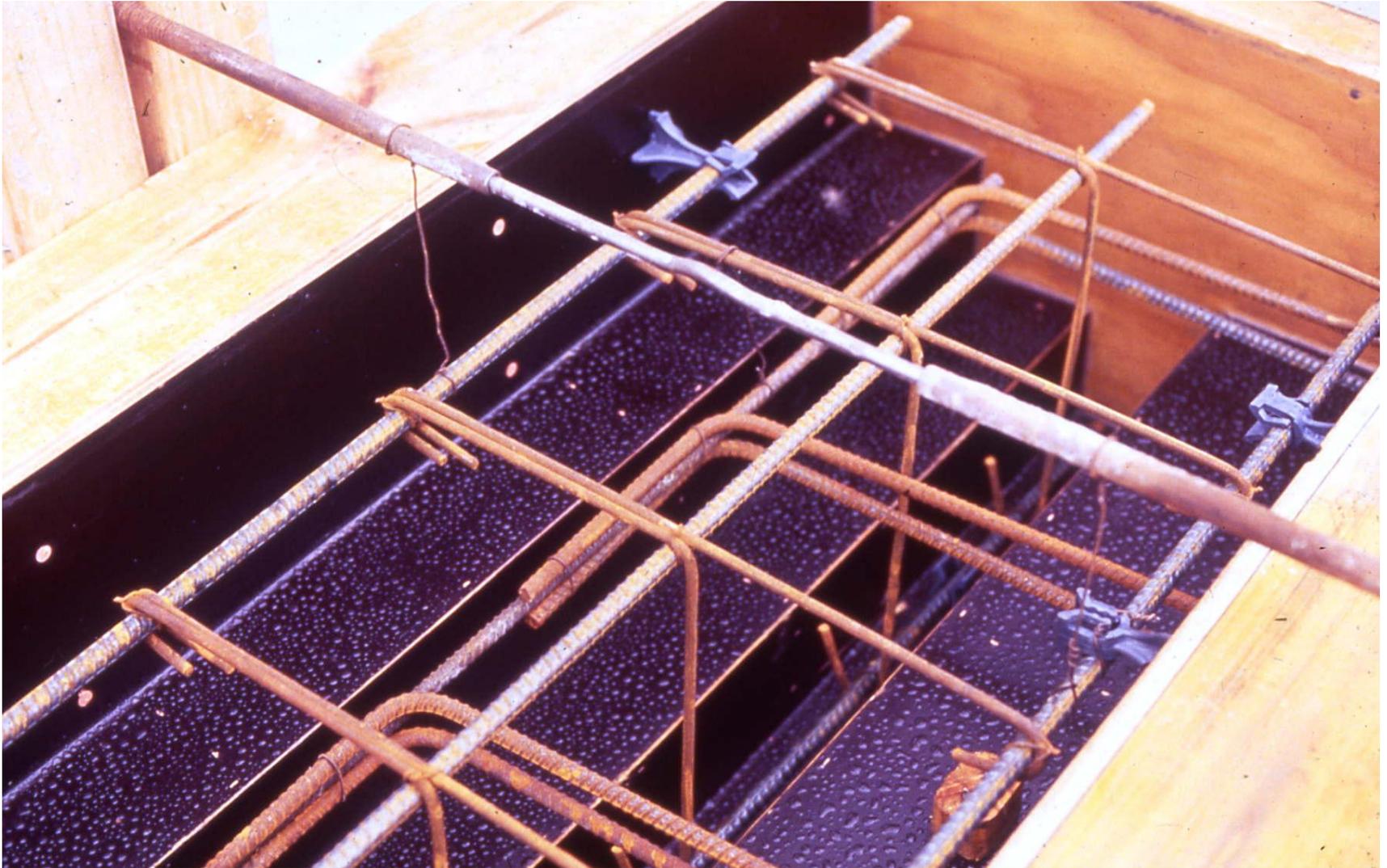


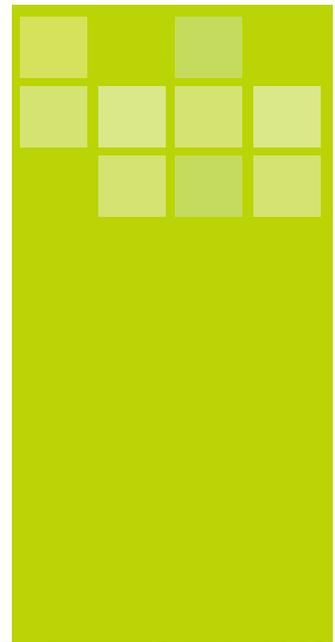


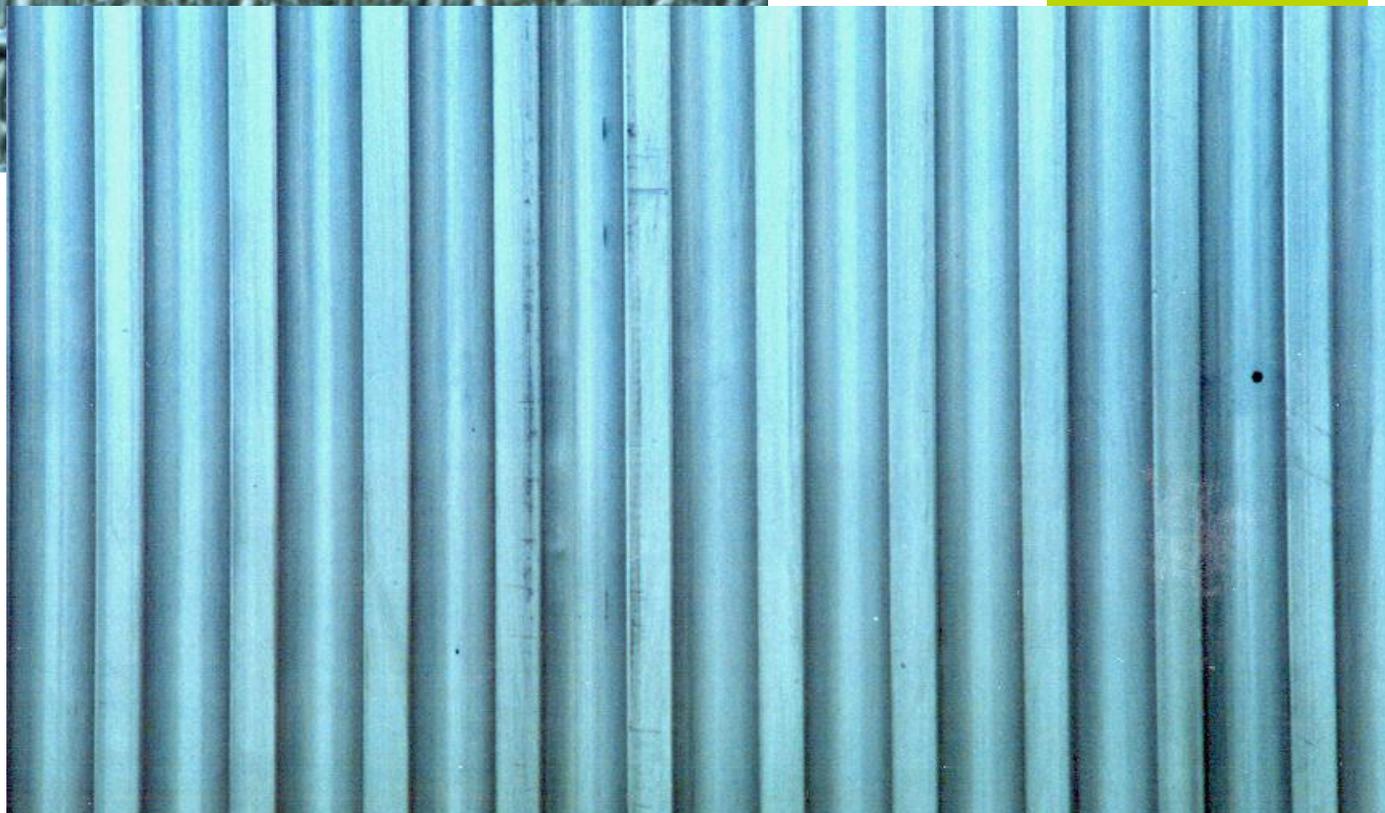
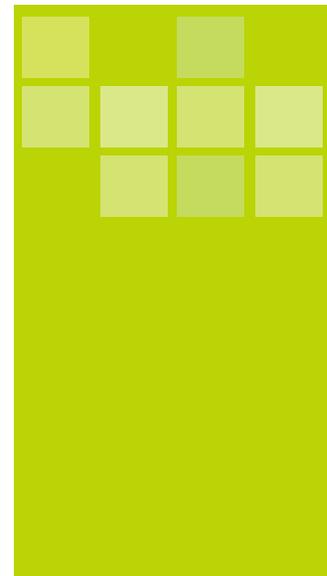
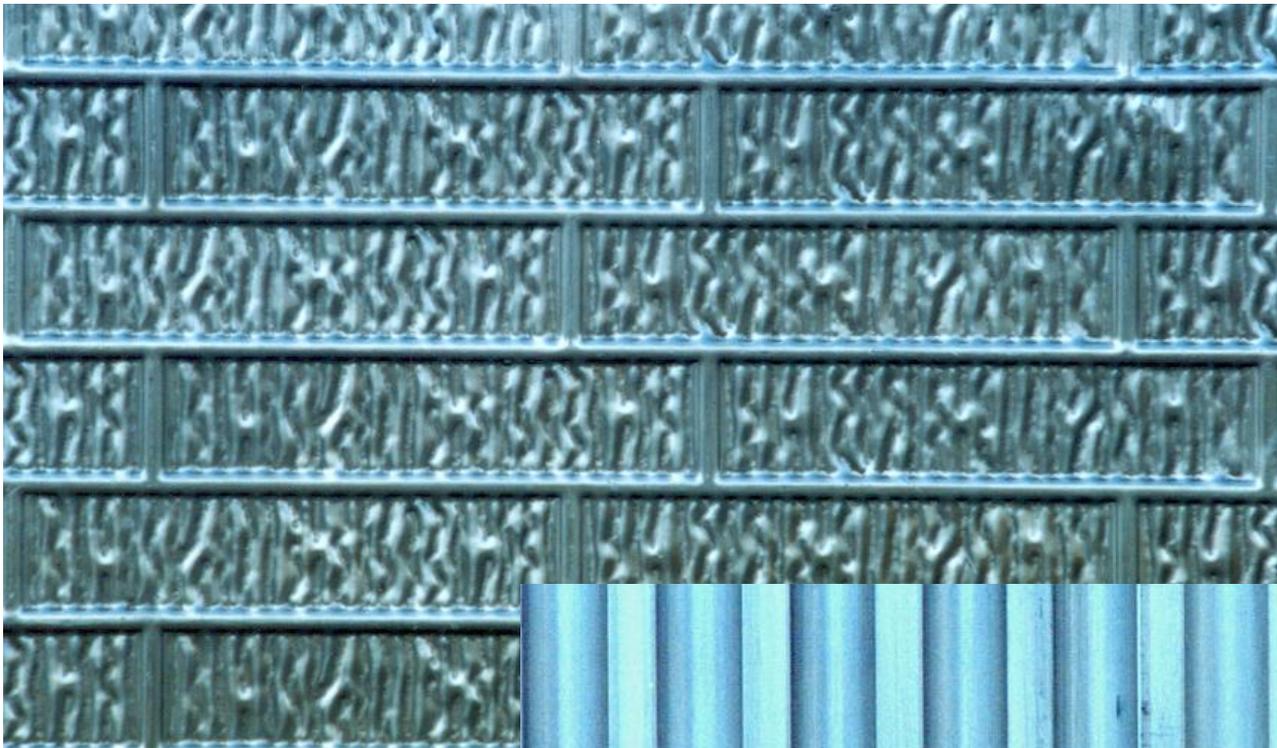
FORMA



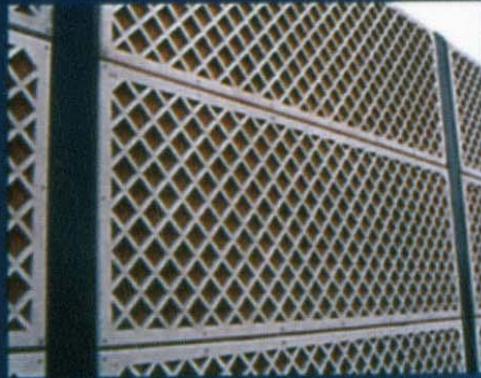
CONCRETO ARQUITECTÓNICO FORMALETERÍA

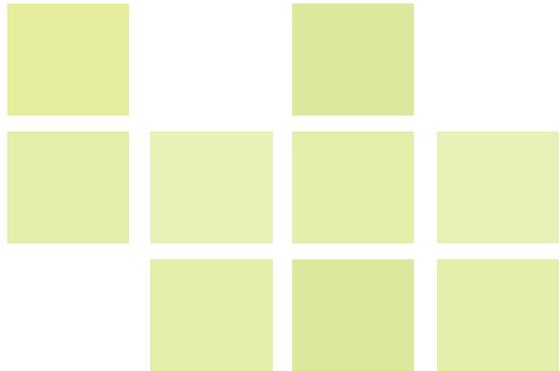




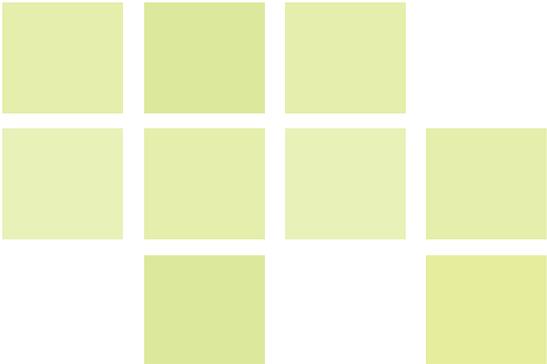


Elastomero de Silicona y Poliuretano para fabricar moldes flexibles





COLOR

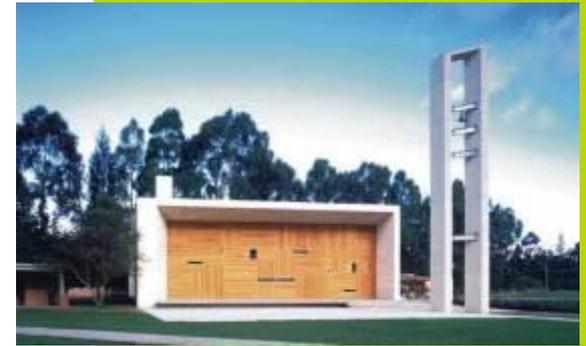


COLOR

- Cemento (Gris, Blanco, otros).
- Pigmentos (Inorgánicos)
- Agregados



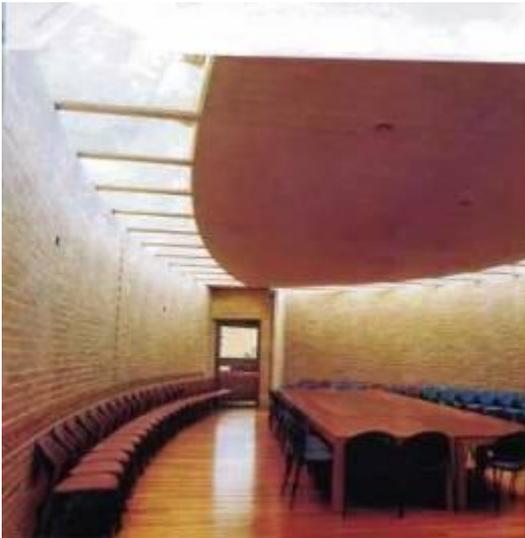
Gris



Blanco

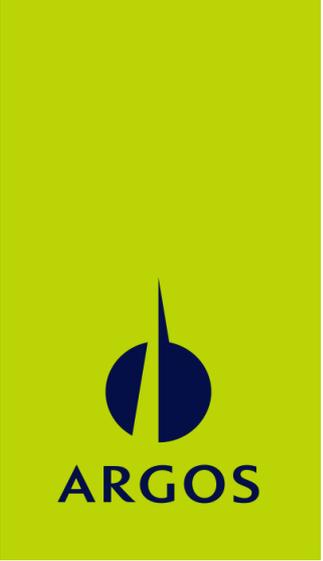
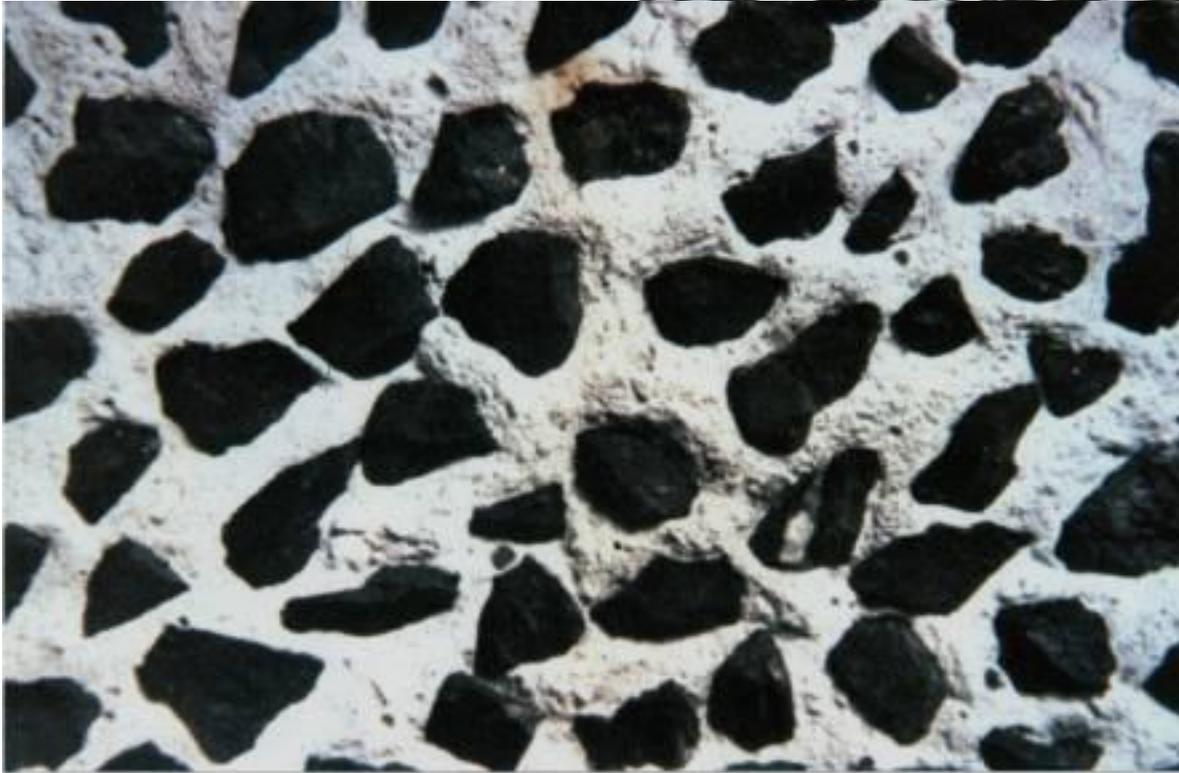
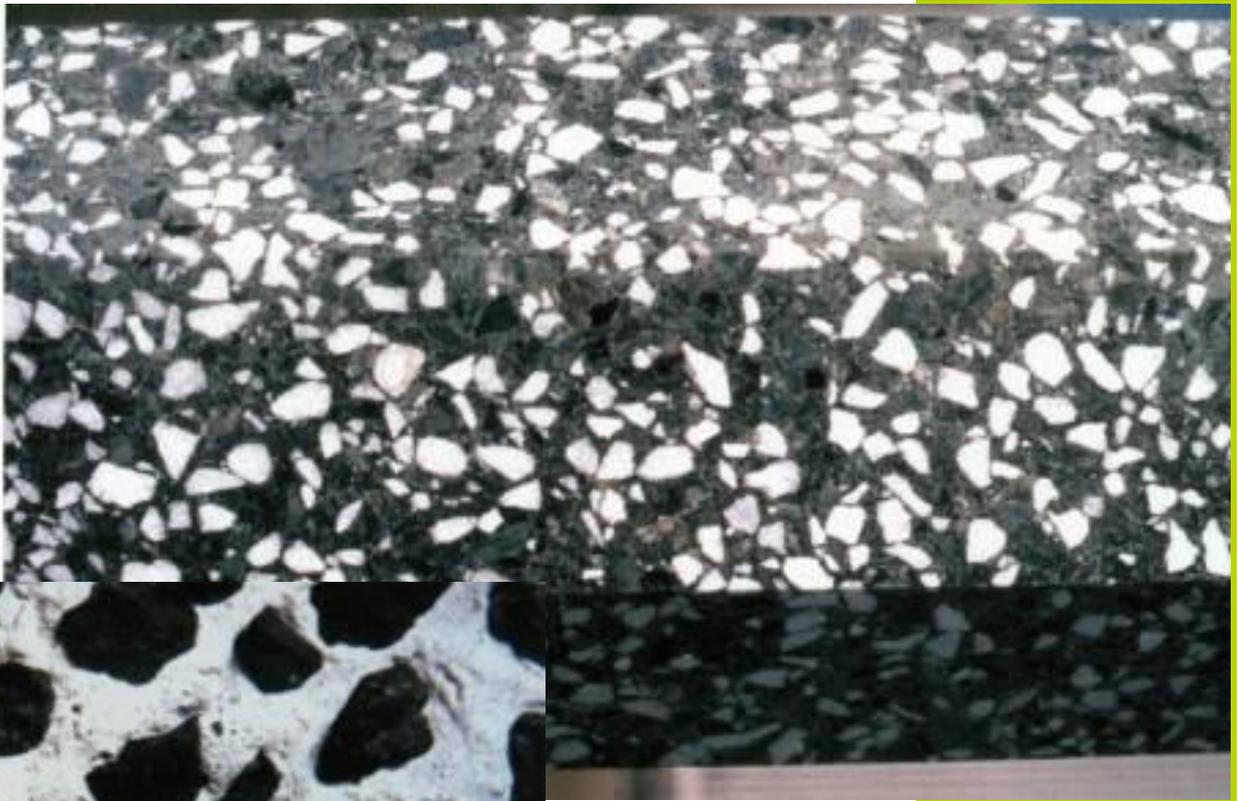


Pigmentos



Ocres





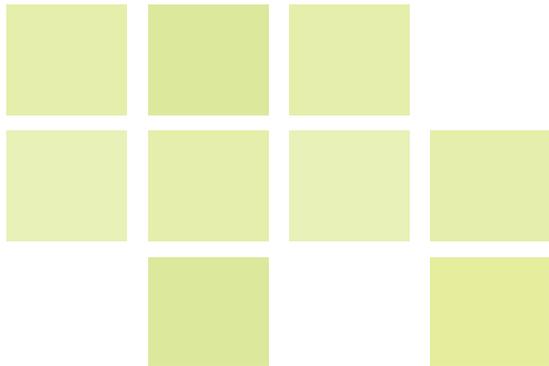
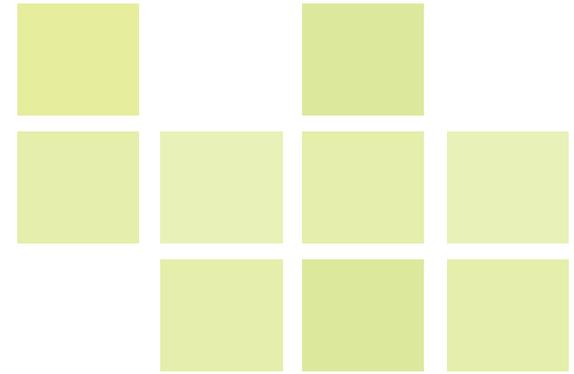


Agregado Rió claro, (Colombia).

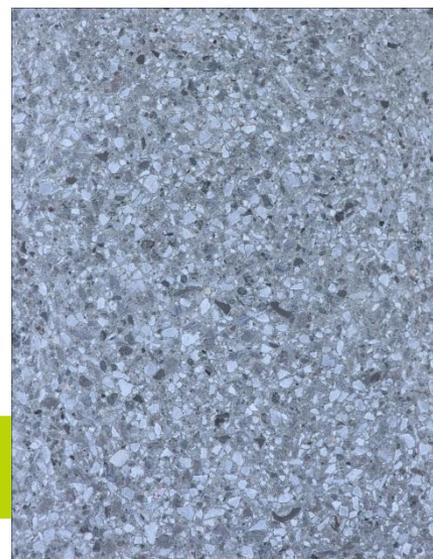
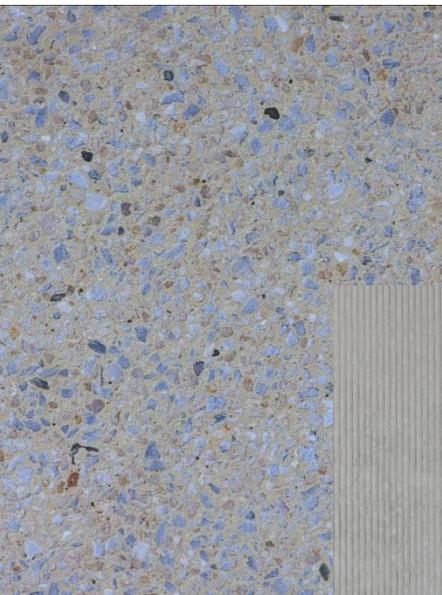
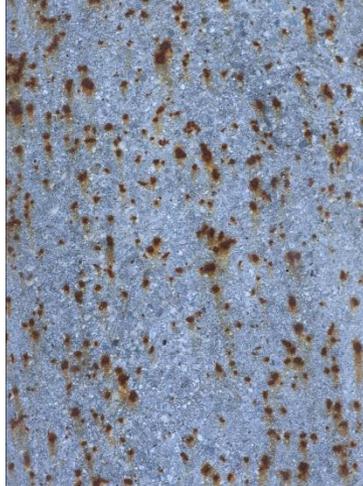
Agregado natural tierra, sin pigmento, (México).



TEXTURA







ABUJARDADO MANUAL

MÉTODO

El abujardado es un tratamiento que emplea herramientas para remover la capa superficial de concreto endurecido y fracturar los agregados gruesos de la superficie. El acabado en la superficie puede variar desde un ligero desgaste hasta una exposición profunda de los agregados.

La textura del acabado se rige por la forma de la cabeza de la bujarda. Esta puede ser de punta corta para acabados suaves o de punta larga para textura gruesa.

El abujardado expone el color del agregado, pero no necesariamente su forma, además, afecta su apariencia, color y brillo. El color tiende a ser más claro con las fragmentaciones, en especial en tonos de gris plateado y blanco; mientras que en los materiales oscuros tiende a opacarse.

Cuando el abujardado se realiza manualmente la calidad del resultado del método depende básicamente de la calidad y uniformidad con la que el operario realice el trabajo.

Al remover el mortero mientras se fractura el agregado grueso, no se mejoran los defectos que el concreto presenta en la superficie, como la segregación, fugas de lechada o desalineamientos. Por el contrario, este tipo de acabado suele acentuarlos.

CONDICIONES GENERALES

El abujardado manual requiere operarios de gran habilidad y experiencia, para producir una textura uniforme.

La orientación del equipo y la dirección en que se maneja la bujarda debe ser constante durante todo el proceso.

El tratamiento sólo se debe interrumpir en juntas o lugares poco visibles, ya que la suspensión afecta la uniformidad del acabado final.

Debido a que el tratamiento retira a aproximadamente 5 mm de material, debe suministrarse un recubrimiento adicional al concreto. Se recomienda que este sea de la profundidad del tratamiento que se va a aplicar más 25 mm adicionales.

Para evitar el desprendimiento de los agregados se requiere una resistencia de 28 MPa a la compresión, aproximadamente a los 14 días.



TRATAMIENTO SUPERFICIAL

Cuando el elemento ha alcanzado la resistencia necesaria para realizar el abujardado.

1. Golpear el concreto con una bujarda manual, siguiendo un orden lógico y sin pasar de una sección a otra antes de terminar la primera. El tamaño y espaciado de las cavidades puede variar pero no pueden quedar superficies lisas, además, debe mantenerse la misma separación para toda la superficie para lograr uniformidad en el acabado.
2. Terminado el tratamiento se debe realizar una primera limpieza con un cepillo o escoba.
3. Realizar la limpieza final de la superficie de concreto con agua y cepillo de cerdas suaves. Es recomendable el uso de agua con presión controlada.



SEGURIDAD INDUSTRIAL Y CONDICIONES AMBIENTALES

El personal debe disponer durante el vaciado de casco, zapatos y ropa adecuada. Cuando se realice el abujardado se debe emplear, además, mono gatas de seguridad, tapabocas y guantes gruesos de tela.

RECOMENDACIONES PARA EL TRATAMIENTO SUPERFICIAL

El abujardado tiende a causar bordes irregulares, por lo cual se prefieren esquinas biseladas; en caso de deseñarse agudas el abujardado debe detenerse a 25 o 50 mm de distancia de la esquina. Se recomienda que la mezcla tenga un asentamiento mayor a 10 cm. Es favorable un alto contenido de aire en la mezcla. Cuando el contenido de arena se reduce al mínimo, existe

mejor condición para la obtención de una superficie uniforme. En el momento del vaciado debe vibrarse el concreto para lograr una buena distribución de los agregados.

RENDIMIENTOS Y COSTOS ADICIONALES

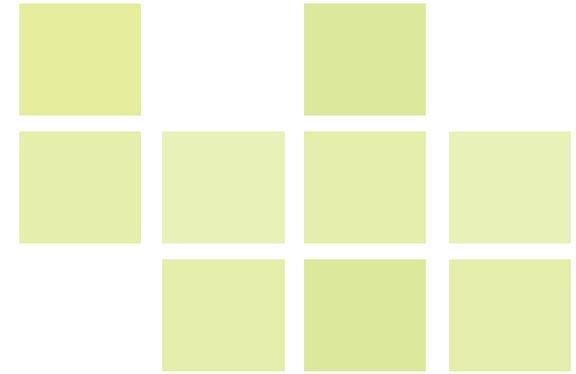
El rendimiento del abujardado manual, con una cuadrilla de 4 oficiales es de 0,19 m²/H.

Valor adicional para ejecución del acabado:

Materiales: sobrecosto de aproximadamente \$ 3.200 por m², lo cual corresponde a: distancias de rueda plástica, señalón, pala cuadrada.

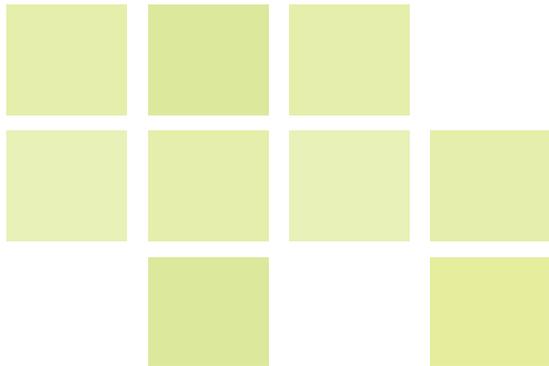
Mano de obra: sobrecosto de mano de obra por abujardado manual de aproximadamente \$ 28.000 por m².

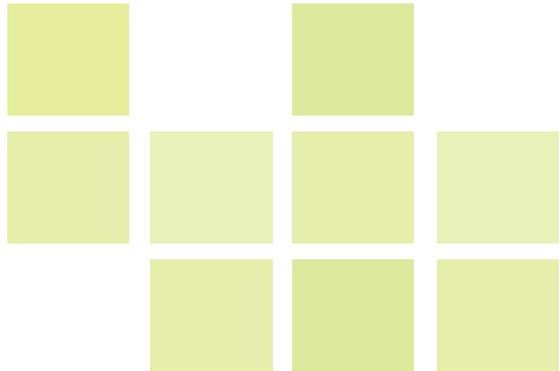
Equipos especiales: es necesario adquirir bujardas manuales, las cuales tienen un valor aproximado de \$ 15.000 por unidad y tienen una vida útil de aproximadamente 50 m² en óptimas condiciones.



APLICACIONES - PROYECTOS:

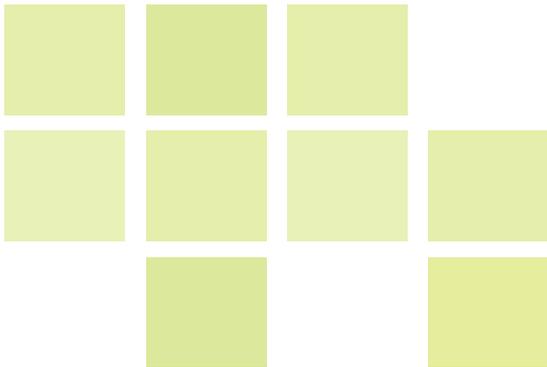
- CONCRETO LIVIANO
- GRC (Reforzado con Fibra de Vidrio)
- CONCRETO ALTAS PRESTACIONES

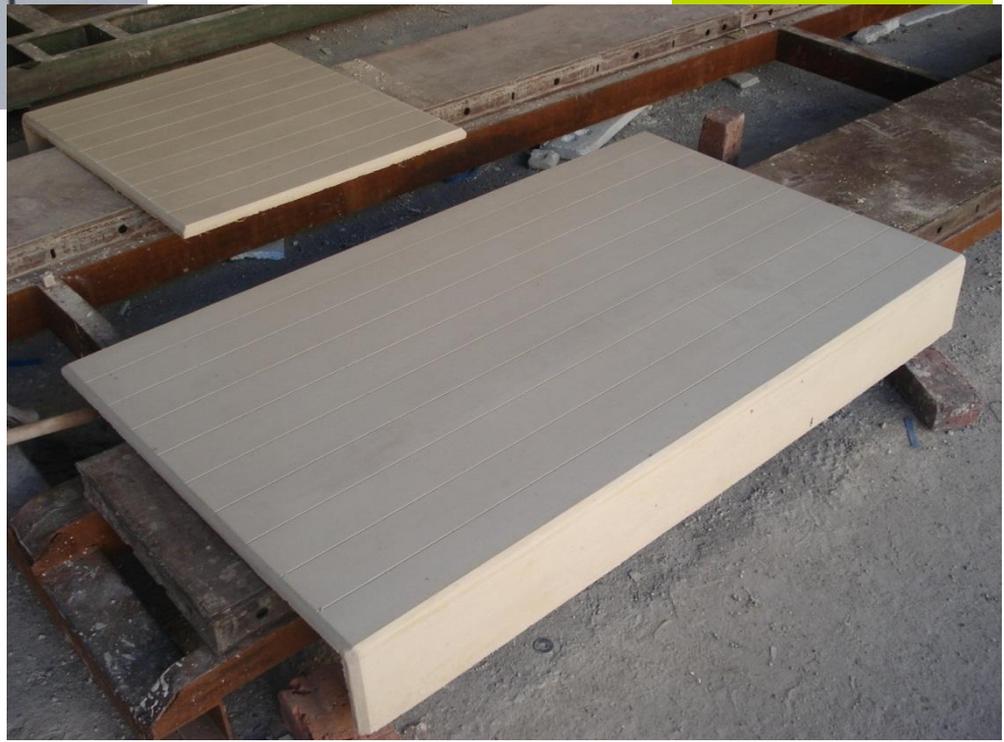




CONCRETOS LIVIANOS

PREFABRICACIÓN





Planta de Autogeneración – Casa de Máquinas Cementos Valle – Yumbo

Arquitecto: MGP Arquitectura y Urbanismo

Constructor: Conconcreto

Prefabricación e instalación fachada: CPA

Área total 947 m². Consumo de concreto: 4000 m³

Resistencias del concreto: 3000, 4000 psi



INSTALACIÓN DE PIEZAS



OBRA TERMINADA



**GRC (Concreto Reforzado con Fibra
de Vidrio)**

PREFABRICACIÓN



ARGOS

Vela Columbus Argos: compuesta por 430 paneles; área total de 2300 m²; mide 118 metros de altura; sobrepuesta en la torre de precalentamiento logra una altura total de 150 metros.

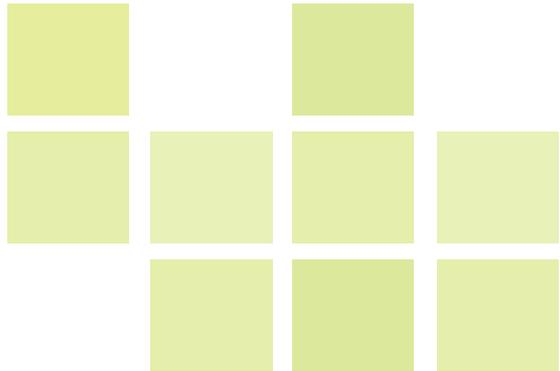


Los paneles se diseñaron para:
presión dinámica de viento de 240
kg/m² (equivalentes a una velocidad
de 229 km/h)

Separación entre paneles es de 5 cm
en vertical y 20 cm en horizontal.

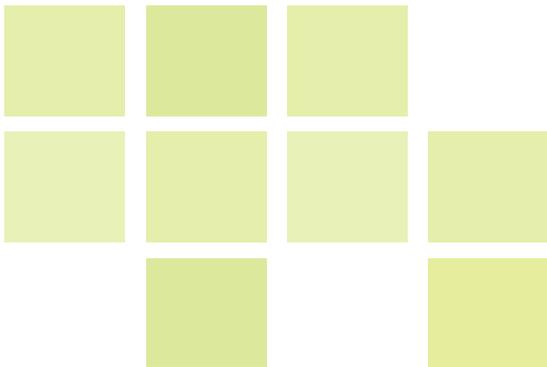
Se trata de paneles realizados con el
sistema skin+stud frame (piel+bastidor
tubular) de dimensiones rectangulares
(2,2 x 3,3 m) y un espesor de 15 mm y
un reborde de 8 cm, montados sobre
un bastidor de acero galvanizado de
100x40x3 mm.





CONCRETOS ESPECIALES y DE ALTAS PRESTACIONES

PREFABRICACIÓN:



Proyecto: MOBILIARIO URBANO en CONCRETO



Objetivo

Prototipos de **Mobiliario Urbano en concreto** con especificaciones de estándar internacional.

Alcance

Tecnología de Moldes, Modelos;
Tecnología del concreto

Color y textura.
Resistencia a la flexión > 6 MPa a 24 horas.
Autocompactante.
Absorción < 6%.
Resistencia al ataque de los agentes químicos del entorno.
Optimización de curvas granulométricas

Alternativas estéticas;
Desarrollo de Prototipos – Evaluación Industrial
Plan de Negocio – Competitividad
Posible Implementación Urbana

Descripción

El Mobiliario Urbano debe ser:

Estéticamente agradable
Ergonómico
Resistente.
Durable.

Altos contenido de cemento: > 450 kg/m³.

Bajas relaciones agua / cemento: < 0.4.

Aditivo a base de nanosílice

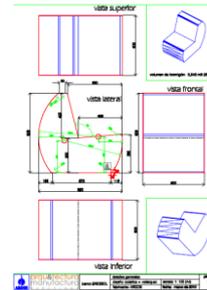
Hallazgos (Avances)

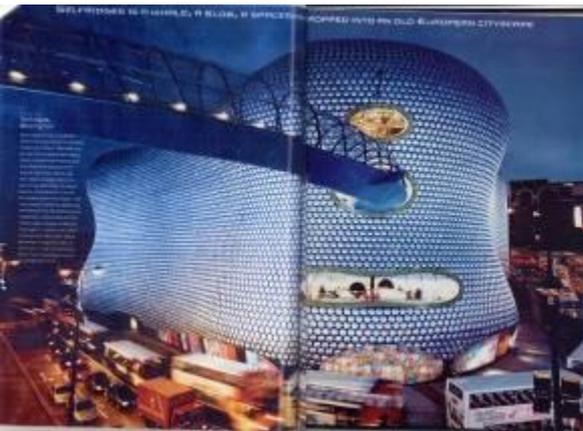
DLLO MOLDES: Nuevos Materiales en función de la **FORMA**

MEZCLA de CONCRETO: Aporte **ESTÉTICO y DURABILIDAD** (HPC – UHPC) (Resistencia Flexión, Absorción, Manejabilidad)

PROTOTIPOS: 2 BANCAS, 9 ALCORQUES; 18 COLORES

Plan de MERCADO: Alto **Valor Agregado** de Producto; Venta por Kg. Posible exportación.

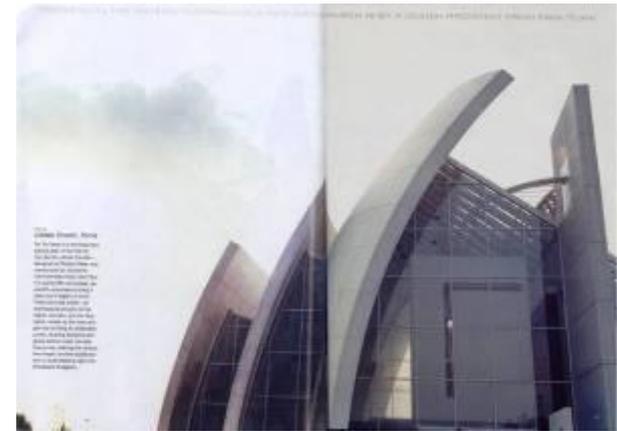




Future Systems - Loja Selfridges,
(Birmingham, Inglaterra)



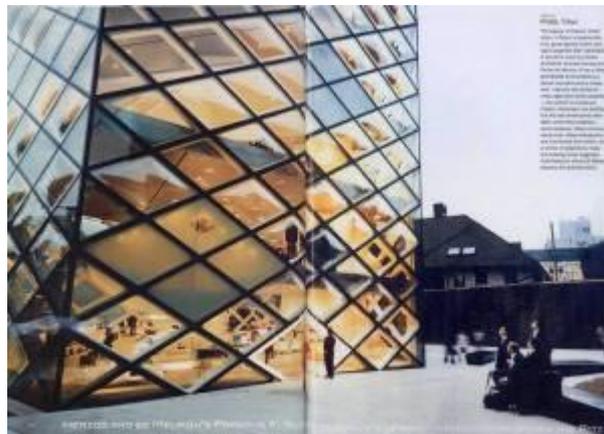
Frank O. Gehry – Walt Disney Concert Hall
(Los Angeles)



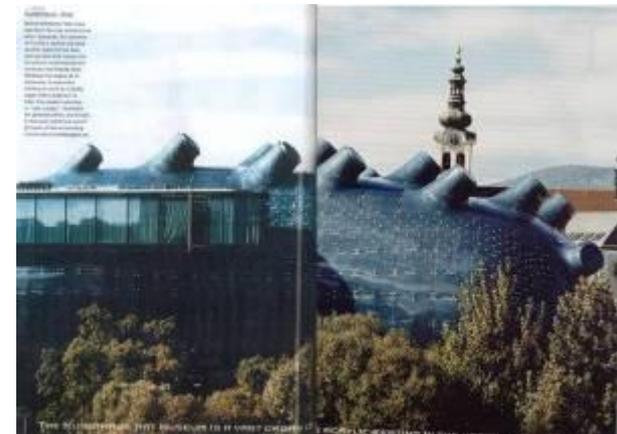
Richard Meyer – Igreja do Jubileu,
Roma, Itália



Ruy Ohtake –Hotel Unique, São Paulo



Peter Cook – Museu de Arte
Contemporânea de Kunsthaus, Graz
(Áustria)



Herzog & De Meuron – Loja Prada,
Aoyama, Tóquio





Puente Millau Viaduct



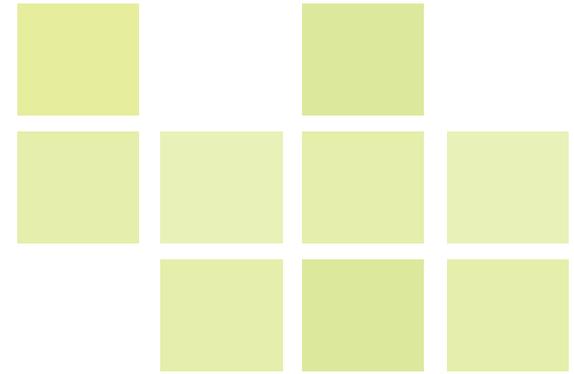




ARGOS



DAS PARK HOTEL - Austria



MUCHAs GRACIAS

lpelaez@argos.com.co

arq Luis Gmo Peláez Barrera

