

# TRATAMIENTO DE LAS SUPERFICIES EN OBRAS DE HORMIGON ARMADO.

SEMINARIO DE EDIFICACION  
PROF. GUIA FRANCISCO AEDO.  
BORIS GUIÑERMAN

## CAPITULO I : INTRODUCCION.

- 1) Conceptos generales:
  - evolución de fachadas.
  - material y forma de Arquitectura.
  - idea de "lo legitimo".
  - revestimientos y tratamientcs.
- 2) Breve definición técnica, evolución y destino del hormigón.

## CAPITULO II : PROPIEDADES QUE DEBE CUMPLIR EL HORMIGON TRATADO EN SUPERFICIES VISTAS.

- 1) Trabajabilidad.
- 2) Impermeabilidad.
- 3) Dureza superficial.

### IDEA DE LO LEGITIMO.

La adaptación recíproca de Forma y Materia suele recibir el título de "tratamiento apropiado o legitimo del material", entendiéndose por esto a aquél que esté de acuerdo y revele las propiedades y posibilidades del mismo.

En general, a través de la historia de la Arquitectura, todos los estilos al llegar a su período de culminación lograban una unidad entre la voluntad formal y los recursos técnicos. Esto redundaba en un tratamiento legitimo del material entendido en forma amplia, de modo que quepan en este término las diversas concepciones que han tenido los diferentes artistas de las diferentes épocas acerca del material con que trabajan, ya que el concepto de estilo implica por definición el logro de esta unidad. Así, por ejemplo, el Gótico y el Románico, a pesar de ser dos modos fundamentalmente diversos de tratar la piedra, acatan las determinantes básicas que implica el uso de este material, a saber, por ejemplo, eliminación del esfuerzo de flexión, tracción, torsión, limitándose el gótico a concentrar los esfuerzos de compresión.

"Los materiales nuevos y antiguos tienen su propia, viva contribución que dar a la forma, carácter y cualidad de cualquier edificio. Cada material puede llegar a ser una determinante afortunada del estilo (siendo el estilo una cualidad natural de

## CAPITULO III : TRATAMIENTOS CON FINES TEXTURALES.

- 1) Pre-tratamientos:
  - la dosificación.
  - el moldaje.
- 2) Tratamientos a posteriori:
  - picado.
  - chorro de arena.
- 3) Técnica de la escultura.

## CAPITULO IV : PROCEDIMIENTOS Y COSTOS.

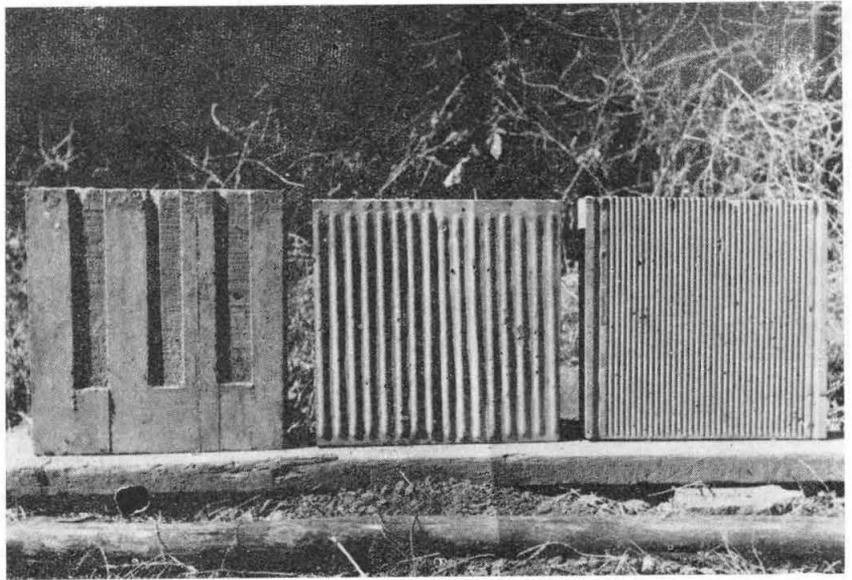
un edificio); usar mal un material es abusar de la integridad del diseño del conjunto" (Ll. Wright).

Cuando hablamos de legitimidad, sobre todo en Arquitectura contemporánea, donde lo estructural y lo meramente plástico han casi pasado a constituir campos diferentes, no debemos olvidar que este término tiene dos vertientes significativas: la que cae en el campo de las posibilidades estructurales del material, que no tienen que ser en rigor apreciables a simple vista, y la que incide sobre las posibilidades plásticas y su mejor aprovechamiento.

En todas las épocas en que surgen nuevos materiales, tanto más en una en que hay gran variedad de ellos como es la actual, se produce un quiebre en esta integración lógica del tratamiento textural, formal y estructural.

Nos hemos referido anteriormente al interés actual por las texturas características de los materiales y a las infinitas posibilidades que en este sentido nos presta la técnica moderna, lo que ha traído consigo una desorientación en cuanto a lo que hemos llamado el uso legitimo de cada material que se justifica, hasta cierto punto, por la vaguedad de límites del término en cuestión.

**"¿Es legitimo un tratamiento estructural adecuado de un material cuya textura**



FOTOGRAFIA DE FDO. ROMAN.

particular no se acusa en el exterior? ¿Es ilegítima la alteración del color propio de un material aún conservando la propiedad en el tratamiento estructural y textural? ¿Es ilegítima la utilización de elementos no estructurales como revestimientos para lograr efectos puramente plásticos, o para impedir la acción desgastadora del tiempo y los agentes atmosféricos, ocultando así la apariencia propia del material de estructura?"

Son todas estas cuestiones que se encuentran aún en el tapete de las discusiones, para las que se puede hallar tan buenas razones en pro como en contra.

Este problema de la legitimidad surge en épocas de crisis, cuando el artista toma conciencia del rompimiento entre todas estas facetas de un mismo fenómeno artís-

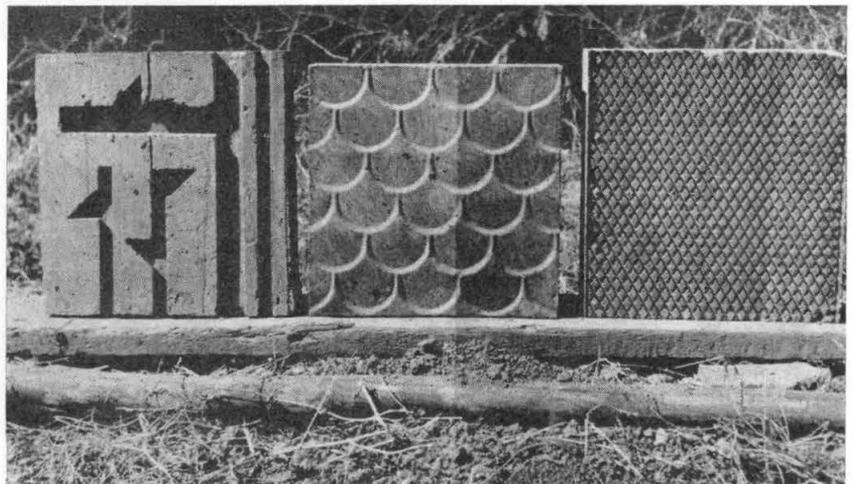
tico que es en su esencia como todo fenómeno de creación, unitario.

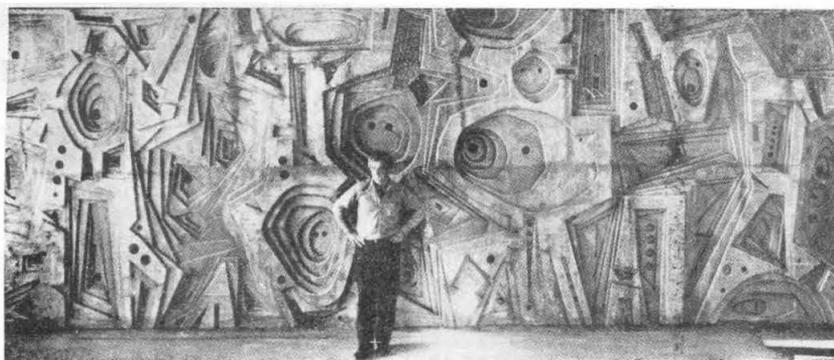
El siglo XIX, ecléctico y de personalidad arquitectónica poco definida, colocó al arquitecto en esta situación.

Alrededor de 1850, William Morris preconiza: "formas claras, estructuras racionales y honestidad de trabajo" y construye la Casa Roja, "verdadero golpe con ladrillos a un mundo de hipocresías en estuco" (E. Rasmussen en "Experiencing Architecture"), convirtiéndose con esto W. Morris en precursor ideológico de las escuelas racionalistas y orgánicas posteriores.

Desde entonces a ahora es inmensa la lista de teóricos y Arquitectos que defenderán las ideas de lo "legítimo" en el uso de los materiales y en el total de los plan-

FOTOGRAFIA DE FERNANDO ROMAN





AMERICO TOT. "PISTONES Y SEMAFOROS" BAJO RELIEVE EN HORMIGON ARMADO REALIZADO PARA LA SEDE CENTRAL DEL AUTOMOVIL CLUB ITALIANO EN ROMA (9.80 X 3 M.). (AUJOURD'HUI ART ET ARCHITECTURE N.º 23).

teamientos arquitectónicos. No podemos dejar de mencionar a Sullivan, Van de Velde, A. Loos, Behrens, y más adelante: Gropius, Wright, Le Corbusier. Dice F. Ll. Wright en su "Testamento":

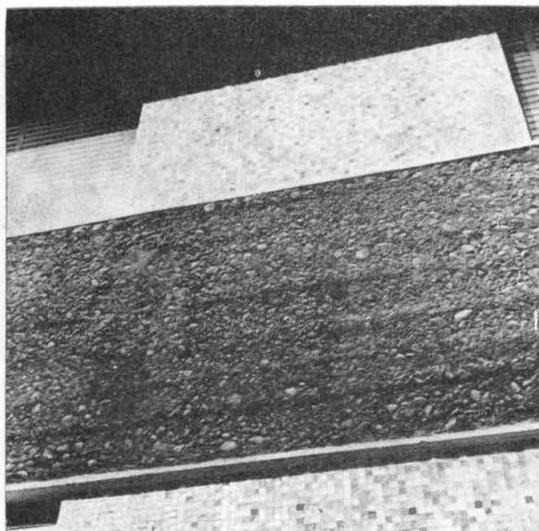
"La madera y el hormigón deben contentarse con ser y aparecer como madera y hormigón; no deben aspirar a ser tratados para parecer mármol". Agrega más adelante: "Cada material debe tener una gramática de sí mismo, verdadera al material, como la nueva gramática de la Casa de la Cascada (Falling water), mi primera vivienda de concreto armado".

Como un mero ejemplo ilustrativo, elegido al azar, citamos lo que decía el profesor y arquitecto danés P. V. Jensen Klint en una clase en el año 1919: "Empleen el ladrillo rojo o amarillento y utilízenlo en todas sus muchas posibilidades, pero no usen ladrillos simulados. No copien detalles del griego ni del gótico. Háganlos ustedes mismos del material. No crean que el estuco es un material para construir, y sonrían cuando su profesor diga: "la pintura es un material también". Si alguna vez tienen oportunidad de construir una casa de piedra de granito, recuerden que es una piedra preciosa; y si el hormigón armado llega a ser un material de construcción, no descansen hasta que un nuevo estilo se encuentre para él. Porque el estilo es creado por el material, el objetivo, el tiempo y el hombre" (Experiencing Architecture, E. Rasmussen). De más estaría recalcar el valor e importancia de estas palabras.

Todo lo citado corresponde a una toma de conciencia de esta crisis de valores en países de asentada tradición arquitectónica y tecnológica. En nuestra realidad nacional, la adopción reciente del concepto de legitimidad hace que especialmente, en los barrios residenciales más elegantes como Las Condes, Providencia, El Golf, etc., encontramos a cada paso chalets de "estilo Georgian" y "Neo-clásico", que se segui-

rán construyendo mientras no exista, como dijéramos anteriormente al hablar de "materia y forma": "Una actitud honesta por parte del profesional con respecto a su vocación y capacidad", junto a una idea clara de lo que representa el concepto de "legitimidad" en Arquitectura.

En el caso particular del hormigón armado, material monocromo, si bien capaz de rendir cierta variedad de texturas, se vuelve a plantear el eterno problema de la legitimidad del color aplicado a la Arquitectura y en la relación Arquitectura-decoración. En todo caso el tratamiento del material, depende entre muchos factores, de la tradición y el sentido de apreciación de la gente. Así, en los países nórdicos, el uso del hormigón visto, ha tenido gran acogida, por la tradición en el uso de la piedra y la madera en estado natural; en Japón, por un especial sentido de apreciación de las texturas suaves, que posee el arquitecto o artista japonés. Difícilmente veremos hormigones vistos, sin revestimientos, en Méjico, donde existe larga tradición de revestimientos y decoraciones abigarradas.



## BIBLIOGRAFIA

### Libros:

Historia de la Arquitectura Moderna. — B. Zevi.  
 "Experiencing Architecture". — E. Rasmussen.  
 Teoría de la Arquitectura. — Moyano.  
 Enciclopedia de la Construcción. Tomo 2º. — J. del Soto Hidalgo.  
 La Arquitectura. — J. de Zavala.  
 La Vida de las formas. — H. Focillón.  
 Materiales y procedimientos de construcción. — Fdo. Barará.  
 Reinforced Concrete in Architecture. — Aly A. Raafat.  
 Materiales aglomerantes de Construcción. — F. Orus Asso.  
 Hormigones (Inst. Técnico de la Construcción y del Cemento, 1959). — F. Arredondo.  
 Concret Manual Formes, Composition et Lois D'harmonie. — A. Lurcat.  
 El hormigón pre-comprimido. — M. Ritter y P. Lardy.  
 Testamento. — F. Ll. Wright.  
 Obra completa de Le Corbusier. — W. Boessiger.  
 Manual del Cemento Melón. Tecnología del Hormigón. — J. Castiñeiras.  
 La Práctica del Hormigón Armado. — L. David.  
 Cálculos de Construcción. — M. Company.

### Seminarios:

Evolución Técnica del Hormigón Armado. — A. Requena.  
 Hormigones. — P. Díaz.  
 Tecnología de los Hormigones. — G. Morales.  
 Racionalización de un moldaje de madera. — J. Calderón.  
 Encofrados para nuevas formas arquitectónicas realizadas en Hormigón Armado. — F. Román.  
 Pavimentos monolíticos. — E. Jazán.

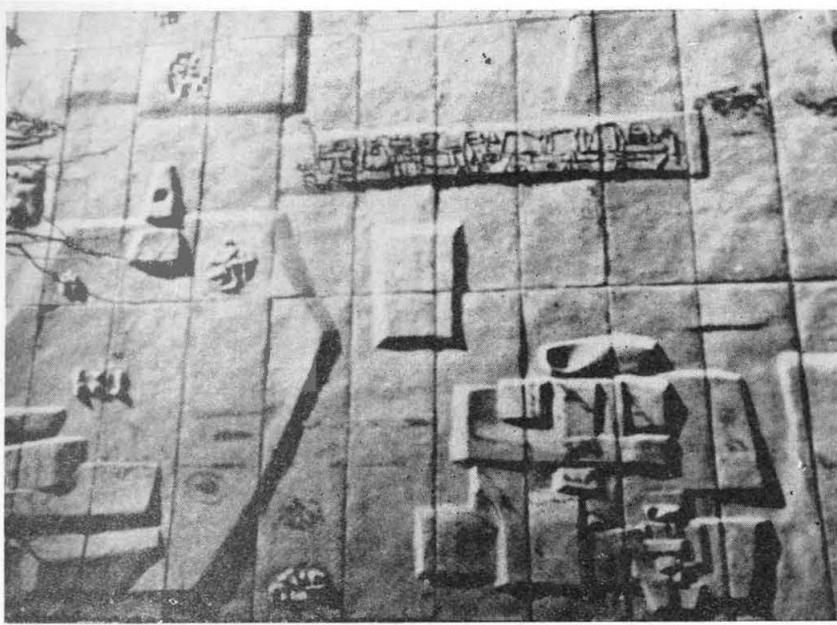
### Revistas:

Techniques & Architecture. — Enero-Febrero 1950 y Julio 1956.  
 Materiales, máquinarias y métodos para la Construcción (Nº 14). — Primer trimestre 1960.  
 Aujourd'hui; Art et Architecture. — Nº 23, Septiembre 1959.  
 The Japan Architect. — Diciembre 1960.  
 Architecture D'aujourd'hui. — Diciembre 1960.

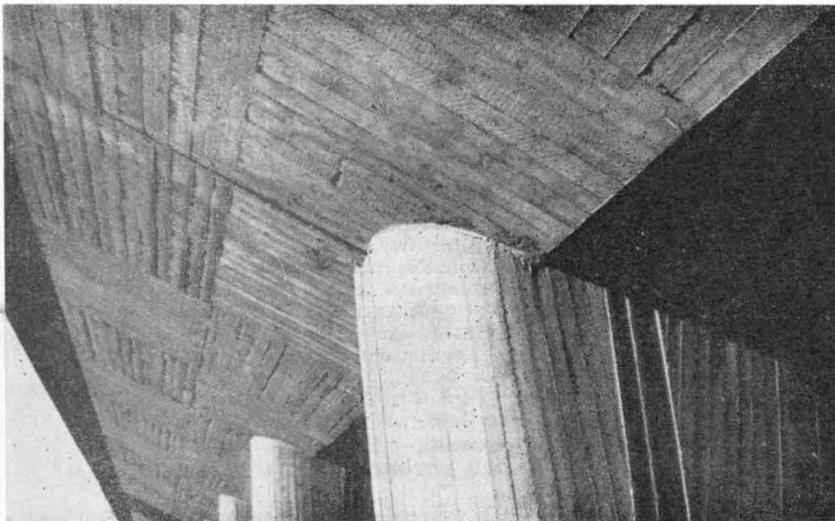
Transcribimos íntegra, a continuación, la bibliografía acerca del tema: "Tratamiento superficial del hormigón" proporcionada por el Inst. Técnico de la Construcción y del Cemento:

Acabado y tratamiento durante el endurecimiento. Swayze, M. A.  
 JOURNAL AMERICAN CONCRETE INSTITUTE, 22 y 23, Nº 4, Diciembre 1950 y 1951, 317-31, 332-1.  
 Color y textura de los paramentos vistos en hormigón. — Wilson, J. G.

THE REINFORCED CONCRETE REVIEW, 2, Nº 3, Julio 1950, 171-88.  
 Como proteger las superficies de hormigón contra la corrosión. — Strassm, R. W.  
 PLANT, 7, 1953, 40-45.  
 Construcción de hormigón resistente al desgaste. Shu-T'ien Li.  
 JOURNAL AMERICAN CONCRETE INSTITUTE, 30, Nº 8, Febrero 1959, 879-92.  
 Efecto de diversas sustancias como tratamientos protectores del hormigón.  
 BULLETIN ST-4, STRUCTURAL BUREAU, PORTLAND CEMENT ASSOCIATION, Chicago.  
 Efecto de las condiciones atmosféricas durante el período de mezcla y duración del acabado sobre la resistencia del hormigón. — Klieger, P.  
 JOURNAL AMERICAN CONCRETE INSTITUTE, 27, Nº 3, Diciembre 1955, 309-26.  
 Hormigón de paramento. — Höltken, H.  
 BETON-UND STAHLBETONBAU, 48, Nº 48, Agosto 1953, 177-82.  
 Moldes de plásticos para hormigón arquitectónico. Hanson, J. A.  
 JOURNAL AMER. CONCR. INST., Mayo 1960, 1137-48.  
 Nuevo tratamiento superficial para reparar pavimentos de hormigón. — A. K. W. Unger.  
 CEMENT (Amsterdam), Nº 5/6, 1951, 98-100.  
 Pigmentos coloreados para el hormigón. — Bahner, V.  
 BETONSTEIN-ZEITUNG, 21, Nº 11, Noviembre 1955, 520-4.  
 Pigmentos de cemento y coloración de piedras artificiales. — König, R.  
 BETONSTEIN-ZEITUNG, 1958, 24 (6), 245-7.  
 Procedimientos de revestimientos y de enlucido de paredes de hormigón. — Boué, J. y Ferrier, J.  
 LE GENIE CIVIL, 129, Nº 12, 15 unio 1952, 224-8.  
 Protección del hormigón estructural.—Cormac, P. B.  
 CORROSION, PREVENTION AND CONTROL (London), 4, Nº 3, Marzo 1957, 82.  
 Reparación de superficies de hormigón. — Armstrong, W. E. I.  
 CONCRETE AND CONSTRUCTIONAL ENGINEERING, 50, Nº 1, Enero 1955, 65-7.  
 Resistencia del hormigón y recubrimientos protectores a las fuerzas de cavitación. — Price, W. H. y Wallace, G. B.  
 JOURNAL AMER. CONCRETE INSTITUTE, 21, Octubre 1949, 109-120.  
 Revestimientos de hormigón para servicios duros. Eckert, E. E.  
 JOURNAL AMERICAN CONCRETE INSTITUTE, 24, Nº 2, Octubre 1952, 109-16.  
 Superficies especiales para pavimentos de hormigón. — Humphries, H. D.  
 SOUTHERN POWER AND INDUSTRY, 63, Nº 6, Junio 1945, 85-7.  
 Tratamiento arquitectónico de paramentos de hormigón. — Wilson, J. C.  
 CEMENT, 7, Nos. 5-6, Junio 1955, 100-3.  
 Tratamientos superficiales de paneles de hormigón arquitectónico. — Lindberg, S.  
 CEMENT OCH BETONG, 30, Nº 4, Diciembre 1955, 222-235.  
 Tratamientos y protección del hormigón. ENGINEERING, 25 Diciembre 1959, 188-683-4.



BAJO RELIEVE DE CONSTANTINO NIVOLA, EN LA PARTE ALTA DE LA FACHADA UN EDIFICIO PARA OFICINAS EN HARDFORD USA (DETALLE).



UNIDAD HABITACIONAL EN MARSELLA.  
LE CORBUSIER.

**UNIDAD VECINAL  
PORTALES.**



**PLANTA CAROZZI EN NOS.  
LUIS MITROVIC, EMILIO DUHART ARQUITECTOS.  
MOLDAJE DE RAULI CEPILLADO DE 1 X 6".  
FOTOGRAFIA DE GUIDO MORALES A.**

