

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS DE REFERENCIA
NO

SE PUEDE SACAR DE LA BIBLIOTECA
BIBLIOTECA CENTRAL - USAC.

REVESTIMIENTOS Y ACABADOS
EN ARQUITECTURA

TESIS PRESENTADA
A LA JUNTA DIRECTIVA POR

HUGO LIONEL STEWART CASTELLON

AL CONFERIRSELE EL TITULO DE

ARQUITECTO

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 1992.

R
02
T(538)

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

Decano	Arq. Francisco Chavarría Smeaton
Vocal I	Arq. Marco Antonio Rivera Mendoza
Vocal II	Arq. Miguel Angel Zea Sandoval
Vocal III	Arq. Silvia E. Morales Castañeda
Vocal IV	Br. Estuardo Wong Gonzalez
Vocal V	Br. Irayda Ruiz Bode
Secretario	Arq. Sergio Véliz Rizzo

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN PRIVADO

Decano	Arq. Francisco Chavarría Smeaton
Secretario	Arq. Sergio Véliz Rizzo
Examinador	Arq. Roberto Zuchini
Examinador	Arq. Vinicio Gonzalez
Examinador	Arq. Rafael Morán
Asesor	Arq. Roberto Vásquez Pineda

DEDICATORIA

A mis padres

Carlos Stewart R.
Evelia C. de Stewart

A mis hermanos

Irma Yolanda y Oscar René
Carlos Enrique y Anabella

A mis sobrinos

Carol Ivette, Oscar René
y Anna Lucía

AGRADEZCO A

Arg. Roberto Vásquez Pineda

Por su colaboración en la asesoría
del presente trabajo de tesis.

ESPECIALMENTE A

Arg. Sonia Martínez Muñoz

Por su constante apoyo y estímulo.

INDICE

	Pg.
A. INTRODUCCION	01
B. OBJETIVOS	01
C. HIPOTESIS	02
D. ANTECEDENTES	02
E. JUSTIFICACION	02
F. DELIMITACION DEL TEMA	03
G. METODOLOGIA Y TECNICAS DE INVESTIGACION	03

CAPITULO I GENERALIDADES

1. REVESTIMIENTOS Y ACABADOS	05
1.1 ¿QUE ES REVESTIMIENTO?	05
1.2 ¿QUE ES ACABADO?	05
1.3 IMPORTANCIA DE LOS REVESTIMIENTOS EN ARQUITECTURA	05
1.3.1 COMO PROTECCION	06
1.3.2 COMO CARACTER	08

CAPITULO II MORTEROS

2 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS CON MORTEROS	11
2.1 LOS MORTEROS	11
2.2 REPELLO	14
2.3 CERNIDOS	20
2.4 GRANCEADO	24
2.5 ALISADOS O BLANQUEADOS	27
2.6 ACABADOS RUSTICOS ESPECIALES	27
2.7 PROPIEDADES FISICAS	29
2.8 PROPIEDADES SENSITIVAS	30

Pg.

CAPITULO III PIEDRA

3 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS CON PIEDRA	32
3.1 REVESTIMIENTOS CON PIEDRA NATURAL	32
3.2 REVESTIMIENTOS CON PIEDRA ARTIFICIAL	42
3.3 GRANULADOS DE PIEDRA	44
3.4 GRANITO LAVADO	45
3.5 MARTELINADO	45
3.6 EL FIBROCEMENTO	47
3.7 PROPIEDADES FISICAS	48
3.8 PROPIEDADES SENSITIVAS	49

CAPITULO IV BARRO COCIDO

4 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS CON BARRO COCIDO	51
4.1 PROPIEDADES FISICAS	53
4.2 PROPIEDADES SENSITIVAS	54

CAPITULO V CERAMICOS

5 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS CERAMICOS	55
5.1 LOS AZULEJOS	55
5.2 PLACAS Y LOSETAS CERAMICAS	57
5.3 MOSAICO	60
5.4 PROPIEDADES FISICAS	63
5.5 PROPIEDADES SENSITIVAS	64

Pg.

CAPITULO VI MADERA

6	REVESTIMIENTOS Y ACABADOS CON MADERA	66
6.1	PROPIEDADES FISICAS	74
6.2	PROPIEDADES SENSITIVAS	75
6.3	COMO ACABAR REVESTIMIENTOS CON MADERA	77

CAPITULO VII PAPEL

7	REVESTIMIENTOS CON PAPEL	79
7.1	PROPIEDADES FISICAS	84
7.2	PROPIEDADES SENSITIVAS	85

CAPITULO VIII SINTETICOS

8	REVESTIMIENTOS Y ACABADOS CON MATERIALES SINTETICOS	87
8.1	PROPIEDADES FISICAS	92
8.2	PROPIEDADES SENSITIVAS	93

	CUADROS DE RESUMEN	94
--	--------------------------	----

	COSTOS DE ACABADOS EN LA CONSTRUCCION (EJEMPLO)	99
--	---	----

	APENDICE: LA PINTURA	105
--	----------------------------	-----

	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	109
--	--------------------------------------	-----

	BIBLIOGRAFIA	111
--	--------------------	-----

LISTADO DE CUADROS:

CUADRO No. 1	MORTEROS PARA ACABADOS
CUADRO No. 2	REVESTIMIENTOS A BASE DE MORTEROS
CUADRO No. 3	REVESTIMIENTOS A BASE DE PIEDRA
CUADRO No. 4	REVESTIMIENTOS A BASE DE BARRO COCIDO
CUADRO No. 5	REVESTIMIENTOS CERAMICOS
CUADRO No. 6	REVESTIMIENTOS CON MADERA
CUADRO No. 7	REVESTIMIENTOS CON PAPEL
CUADRO No. 8	REVESTIMIENTOS CON MATERIALES SINTETICOS
CUADRO No. 9	COMPARACION PORCENTUAL DE COSTOS DE ACABADOS SOBRE COSTOS DE CONSTRUCCION
CUADRO No. 10	RENDIMIENTO DE PINTURA

A. INTRODUCCION:

En la actualidad, existe tal variedad de materiales que son utilizados como revestimientos para dar acabado a un objeto arquitectónico, que resulta complicado decidirse por uno u otro, si no se cuenta con información sobre sus componentes básicos y conocimiento de cómo realizarlos. La presente tesis es un documento en el que se trata este problema. En ella se estudian distintos tipos de revestimientos que pueden aplicarse a muros y cielos, y se presentan los resultados que sean de utilidad para el arquitecto. Se inicia conceptualizando lo que se conoce por revestimiento y por acabado, además de resaltar la importancia de éstos como protectores y transmisores de carácter dentro del diseño arquitectónico.

El contenido de la tesis hace un análisis de cada uno de los temas y de sus aspectos más importantes. Se incluyen: definición, clasificación según los tipos que existen, materiales que lo componen, descripción del método constructivo para realizarlo y una síntesis sobre sus propiedades físicas y sensitivas. Se concluye con una serie de cuadros en los cuales se presenta, en forma resumida, la información de cada tema y así mismo un ejemplo en el que se analiza la incidencia de los acabados, en el costo total de una obra.

Se espera, de esta forma familiarizar más al estudiante de arquitectura con varias opciones de acabados para ser aplicados en sus diseños. No se estudian todos los acabados que existen, puesto que el tema es muy extenso y día a día se incorporan nuevos materiales y sus derivados. Se han expuesto los que son más fáciles de realizar en nuestro medio por tener al

alcance los materiales y la tecnología adecuada. Se ha tratado de realizar, así mismo, un trabajo que sea acorde con la realidad de lo que se ejecuta en la construcción, usando los términos de la localidad en todos los casos, en donde ha sido posible, no así en los que no existe otra forma de nombrar al objeto. De igual manera, se emplean, indistintamente varias unidades dimensionales mezcladas, debido a que de esta forma son conocidas comúnmente para su comercialización en el mercado nacional.

B. OBJETIVOS:

- * Realizar un estudio sobre los revestimientos que en el medio nacional se utilizan en arquitectura como acabados, para que sirva como fuente de información y documento de apoyo a aquellas personas que inician su trabajo de arquitectura en el campo de la construcción.
- * Analizar los componentes de cada revestimiento presentado, para llegar a conocer los materiales necesarios y su correcta elaboración.
- * Describir su proceso constructivo, para que el estudiante conozca cada uno de los pasos más importantes de cómo elaborar un determinado revestimiento.
- * Dar a conocer la importancia que tiene el lenguaje propio de los acabados, para que haciendo uso de él, el estudiante pueda dar el carácter adecuado a los espacios arquitectónicos que crea.

C. HIPOTESIS:

El conocer los componentes y las cualidades de distintas opciones de revestimientos utilizados en arquitectura, permite seleccionar el más adecuado a la obra, según las condiciones y requerimientos de la misma.

D. ANTECEDENTES:

A lo largo del desarrollo histórico de la construcción, se ha podido comprobar la gran importancia del buen uso de los revestimientos como auxiliares dentro de la arquitectura. Por medio de ellos, se puede mejorar el aspecto de las edificaciones, cubrir materiales que han servido en el levantado y que no se desean exhibir, ofrecer mejores condiciones de protección o solamente enriquecer su presentación.

El dotar de un acabado final a las obras arquitectónicas viene realizándose desde las antiguas culturas, las que ya cubrían sus edificios con cal y distintos tipos de tierra. Pero no es sino hasta cuando las nuevas técnicas y materiales entran en el campo de la construcción, al llevarse a cabo La Revolución Industrial y principiar a utilizarse el acero en los edificios, cuando múltiples opciones se presentan en el mercado para usarse como materiales de revestimiento. Esto sucede cuando ya existe la posibilidad de ofrecer un material de escaso grosor que, no siendo el mismo con que se realiza el levantado, como se hacía antiguamente, ofrece un aspecto final, como si se hubiera hecho directamente con él.

Los procedimientos usados con este fin evo-

lucionan constantemente. Esto ha llevado a la necesidad de realizar estudios especializados con el propósito de ofrecer fuentes de información sobre el tema. Sin embargo, en nuestro medio, no existen sino apenas algunos documentos de origen extranjero, a pesar de la indudable importancia que tiene para el arquitecto y el constructor. En los libros que tratan sobre materiales y construcción, el capítulo dedicado a los revestimientos y acabados regularmente es muy corto y con datos escasos, ya que, en su mayoría, este tipo de documentos enfoca con más dedicación el proceso constructivo de la obra. Por tal razón, es de hacer notar que son muy pocos los estudios que de este tema se han realizado en el país. En Guatemala se encuentran, solamente, algunos folletos editados por el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP- y algunas cartillas de construcción elaboradas por el Banco Nacional de Desarrollo Agrícola -BANDESA-, además de la información que puede extraerse de los catálogos que proporcionan los fabricantes o distribuidores de productos que se utilizan como revestimientos, por lo que existe, hasta hoy, sólo información disgregada que necesita unificarse y sintetizarse en un documento de fácil acceso y comprensión.

E. JUSTIFICACION:

Ya que los acabados que se aplican a un proyecto arquitectónico son los que principalmente proporcionan carácter o imprimen un estilo al mismo, y a su vez actúan como protectores de la superficie, es de indudable importancia que el arquitecto tenga un conocimiento más amplio sobre ellos, de manera que de su correcta comprensión resulte la optimización en

el uso de los materiales de construcción para revestimientos. Dentro de este tema ha existido hasta hoy muy poca información específica, de esto resulta que la mayoría de los estudiantes que la requieren para aplicarla dentro de sus proyectos de diseño, no puedan contar con ella. Actualmente, en el país, no hay estudios propios sobre revestimientos en donde se describan, analicen y clasifiquen, por lo que se tiene la necesidad de realizar uno que llene, en parte, este vacío. Es por eso que se considera que realizar un documento de utilidad general, para ampliar información sobre materiales y sistemas de construcción, siempre es importante y de beneficio, puesto que esto genera mayor conocimiento y amplía las posibilidades de su utilización por el estudiante, que regularmente, debido a la falta de información, plantea sus diseños limitando su creatividad. Además, no llega a trascender en lo que puede lograrse con ellos a través de una buena utilización de los acabados como medio de expresión de la arquitectura.

F. DELIMITACION DEL TEMA:

El área de los revestimientos como elemento importante en la arquitectura y la construcción tiene tres renglones principales de aplicación: los muros, los pisos y los cielos, a los que confiere distinta presencia. Existe un incontable número de materiales que, dependiendo de sus propiedades, son utilizados para uno u otro fin.

Siendo tan extenso el tema, la presente tesis delimita su estudio a los revestimientos aplicables a muros y cielos, cuyos materiales son

fáciles de obtener en el medio nacional, y da a conocer, a través del análisis de éstos, los principales componentes, las propiedades y la importancia de los revestimientos para la arquitectura.

G. METODOLOGIA Y TECNICAS DE INVESTIGACION:

El proceso de investigación llevado a cabo para llegar a realizar el estudio del tema, fue posible por medio del diseño de investigación del cual seguidamente se describen los pasos:

Selección del tema, que se hizo con base en la experiencia estudiantil y en el reconocimiento de la falta de información sobre temas como el del presente estudio.

Búsqueda de fuentes de información general.

Diseño de un plan de trabajo.

Búsqueda de fuentes de información específica.

Recopilación de información.

Consultas directas a personas especializadas.

Selección y organización del material obtenido.

Análisis del material.

Síntesis del material.

Elaboración de la propuesta.

Redacción final.

TECNICAS DE RECOPIACION DE INFORMACION:

a. Investigación documental:

El punto de partida fue la investigación de documentos específicos y generales que podían ayudar al estudio del tema. Esta tarea consistió en un sistema de recolección de datos escritos que se registraron para ser luego analizados, sintetizados y comparados con lo que se ejecuta en el campo de la construcción.

b. Investigación de campo:

Se obtuvieron datos importantes, directamente a través de la observación, interpretación y adecuación de cada proceso constructivo y sus materiales.

Observación directa:

Se visitaron construcciones en las cuales se realizaban los revestimientos en estudio, con el objeto de analizar e interpretar los procesos de aplicación para presentar, de ellos, una descripción adecuada.

Entrevistas:

Se conversó con profesionales, trabajadores de la construcción y promotores de algunos productos para revestimientos, para obtener, de su propia experiencia, la información más real de lo que se hace y con lo que se cuenta en el medio nacional.

CAPITULO 1

GENERALIDADES

REVESTIMIENTOS Y ACABADOS

¿QUE ES REVESTIMIENTO?

"En construcción se entiende por revestimiento todo elemento superficial que aplicado sobre la cara externa de otro elemento constructivo, cumple en muchos casos, doble función: cubrición de paredes (exteriores e interiores), suelos y techos, y la ornamentación de fachadas e interiores" (1).

¿QUE ES ACABADO?

Se llama así, dentro del campo de la construcción, "a la última operación destinada a perfeccionar una obra o labor" (2). Por tanto, el acabado es, entonces, el aspecto final que se da al paramento o elemento constructivo al concluir la aplicación de un determinado revestimiento.

En general, el acabado siempre es un revestimiento, ya sea éste su etapa final al concluir la operación, o bien, la única aplicación que se lleve a cabo sobre el elemento constructivo, como en el caso de una pintura o barniz.

(1) INTECAP. "Maestro de obras urbanas, unidad de enseñanza No. 7". P. 64

(2) García-Pelayo y Gross, Ramon. DICCIONARIO ENCICLOPEDICO DE TODOS LOS CONOCIMIENTOS. P. 8.

Por otro lado, aunque algunos revestimientos sirven para dotar de un acabado final a la obra, no todos ellos tienen esta función, puesto que algunos son utilizados como auxiliares intermedios, cumpliendo la función de elementos de sujeción o corrección entre los materiales que componen el paramento y su posterior acabado. Por esta razón, es muy común que se confundan los dos conceptos, ya que en determinados casos ambos cumplen el mismo objetivo, pero la realidad es que deben ser considerados cada uno individualmente o, en todo caso, complementarios el uno con el otro.

IMPORTANCIA DE LOS REVESTIMIENTOS EN ARQUITECTURA

El uso de los revestimientos en el campo de la construcción resulta de gran importancia para la arquitectura, pues es precisamente por medio de éstos que se logra producir el impacto visual estético que marca nuevos o clásicos estilos y etapas en ella. Hay que hacer notar que una edificación sin acabados no es del todo cómoda puesto que sin ellos no se podrían crear las diferencias entre los espacios arquitectónicos que brindaran psicológica y estéticamente el confort necesario para poder ser utilizados por un individuo.

Para realizar los revestimientos hoy día, existe una gran variedad de materiales que pueden emplearse, pero la elección de uno u otro debe basarse en la función que se espera que cumplan éstos, aunque también entra en juego el conocimiento de las cualidades del material y la preferencia que tenga de éste, el

arquitecto o el propietario de la obra. Sin embargo, es lógico suponer que no se podrá tratar con el mismo criterio el revestir las paredes de una habitación en una vivienda de tipo medio, que las de un hogar suntuoso, como tampoco será igual el tratamiento de un local comercial, que el del vestíbulo de un edificio, por lo que vale la pena tener un conocimiento básico de las cualidades, características y forma de empleo de los materiales, para tener un criterio más amplio a la hora de tomar la decisión de cómo, cuándo y dónde usarlos.

SU IMPORTANCIA COMO PROTECCION:

Ya se anotó que la mayoría de los revestimientos no solamente cumplen una función decorativa, sino también la de proteger el elemento constructivo al cual se aplican. Es necesario, entonces, al elegir un material, saber cuáles son sus cualidades principales y en dónde se aprovechan mejor, pues, por ejemplo, mientras unos ofrecen una elevada dureza apropiada para construir pavimentos y superficies resistentes al desgaste, otros tienen propiedades impermeables, acústicas o térmicas.

Los revestimientos son para la obra arquitectónica como el vestido para el hombre. Son el modo más directo de defenderse de las agresiones del mundo exterior. Se trata de luchar contra el calor, el frío, el ruido y la humedad (ver fig. 001).

Idealmente cada uno de los materiales empleados para revestir un paramento y lo que determina su interés constructivo, es el que cumpla con las condiciones siguientes:

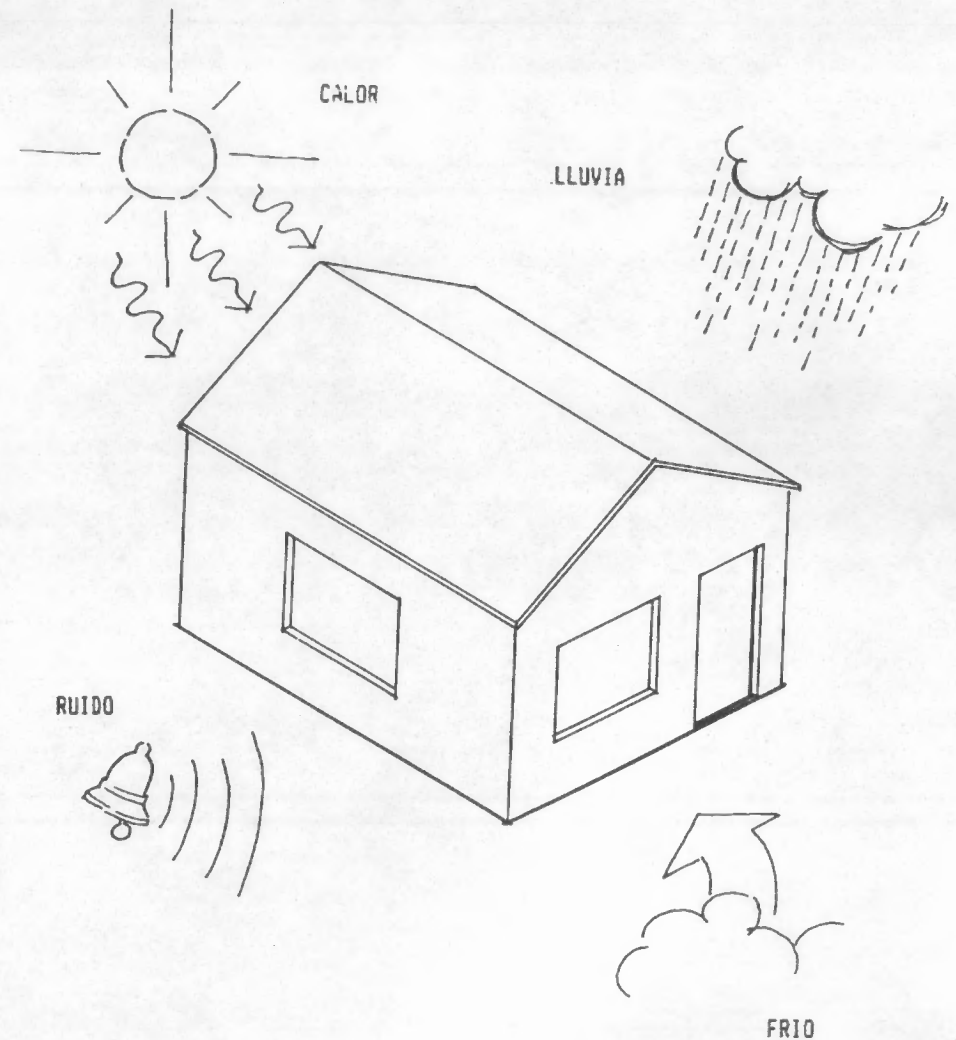


FIGURA 001

- * Contribuir al aislamiento térmico y acústico del local.
- * Proteger al mismo de la humedad de condensación (estado higrométrico ambiente).
- * Ser poco combustible.
- * Ser fáciles de aplicar.
- * Ser económicos.
- * Sujetarse a un cierto número de reglas estéticas, considerando el muro por recubrir como parte total o parcial de un todo decorativo, es decir, tendrá que adaptarse al complejo de mobiliario entre los que quedará incluido, cuando se trate de interiores, y a la estética general de la fachada, en el caso de un revestimiento exterior.
- * No deteriorarse, resistiéndose a los efectos físicos y a las reacciones químicas.
- * No deteriorar a los morteros o materiales sobre los que hayan sido colocados en contacto directo, ni ser afectados por ellos.
- * Tener una duración apreciable.
- * Requerir poco gasto de mantenimiento.
- * Permitir las reparaciones, facilitando la reposición de una pieza por otra, en caso de ser necesario.

Cada uno de estos factores tendrá mayor o menor importancia, según se trate del revestimiento de una vivienda o de otro tipo de

edificación, y variarán las necesidades si el objeto del problema por resolver es un paramento interior o exterior.

Para los exteriores, la principal función al revestirlos, es proteger la edificación de los fenómenos climatológicos, especialmente la lluvia que transmite humedad, a través de los muros, al interior. Mientras que en los interiores se busca un equilibrio termoacústico de las habitaciones, de la manera siguiente:

1. PROTECCION TERMICO ACUSTICA:

Ya que el ruido y el calor se propagan por medio de ondas que atraviesan las superficies, la protección de éstas se consigue creando discontinuidad en ellas para evitar la transmisión de ruido y calor. Una buena solución es sobreponer un contratabique de listones que cree una cámara de aire entre el muro y la cara exterior, que podrá hacerse con madera, fibrocemento, tablayeso u otro material en planchas (fig. 002).

La protección contra ruido se podrá mejorar llenando los vacíos con duroport u otro material similar, pero sin llegar a tocar la nueva cara para evitar transmitir, a través de éste, las ondas del sonido (fig. 003).

Algunos materiales para revestimiento como las piedras y otro tipo de placas que son colocadas sobre una capa gruesa de mortero tienen también un buen efecto, aunque no total, pues habiendo continuidad de superficie siempre se transmiten el ruido y el calor, sólo que más lentamente (fig. 004).



FIGURA 002

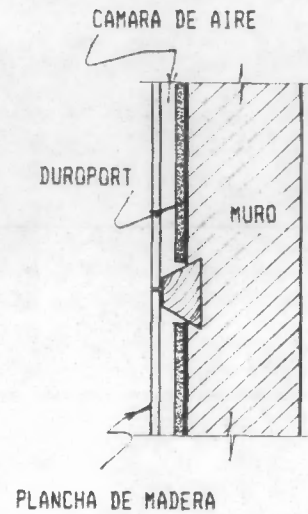


FIGURA 003

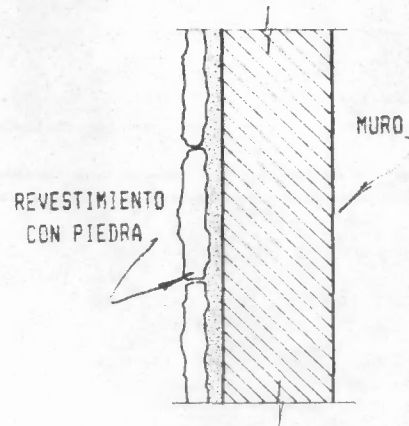


FIGURA 004

2. PROTECCION CONTRA LA HUMEDAD:

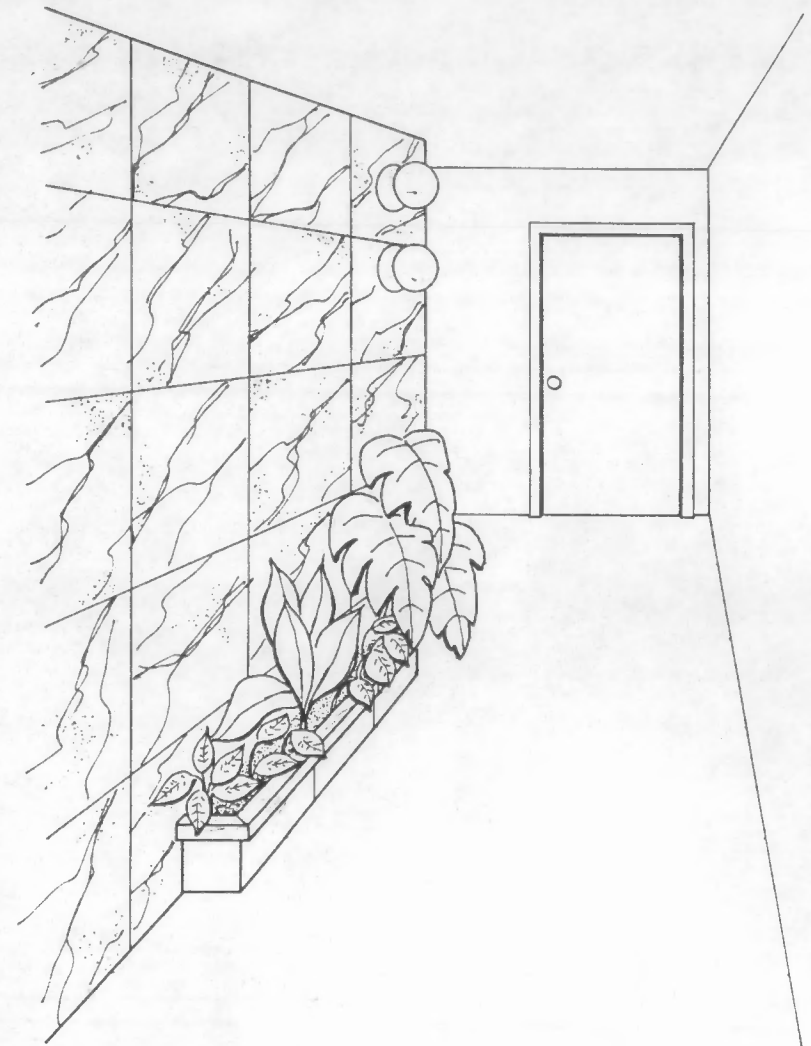
Cuando se trata de proteger una edificación contra la transmisión o el apareamiento de humedades, puede hablarse de dos casos. Si se pretende tratar humedades ya existentes difíciles de eliminar por otros medios, se podrá usar una solución similar que en la protección térmico acústica, es decir un sobretabique que separa con una cámara de aire la superficie húmeda de la acabada (fig.002). Si se pretende sólo dar una protección preventiva, es bueno aplicar una solución de siliconas u otro material impermeable, que puede aplicarse fácilmente con brocha o pistola de aire, en toda el área necesaria.

SU IMPORTANCIA COMO CARACTER:

Los revestimientos en sí no solamente han de ser utilizados como simple decoración o para hacer más estética una edificación, puesto que además son auxiliares de la arquitectura para proporcionar carácter al ambiente u obra en donde se apliquen.

Al revestir un local, se le proporcionan cualidades protectoras y estéticas, pero también se está creando una edificación con personalidad propia, y realizar esta tarea contribuye, por lo tanto, a habilitar y personalizar la obra civil. Igualmente es de incalculable ayuda en el proceso de modernización de obras arquitectónicas, en las que, sin tocar para nada la estructura del inmueble, se inicia su renovación cambiando el material de revestimiento existente por otro distinto, por lo general más decorativo.

En esta tarea entran en juego varios factores en los cuales influyen el gusto personal del propietario de la obra y el del arquitecto: los requerimientos físicos según el ambiente en donde se aplicarán, el destino que se le dará a la edificación y también el presupuesto con que se cuente, pues de todo esto dependerá la calidad y cantidad de los revestimientos por emplear. Bueno es entonces, al iniciar el proceso de diseño y planificación de un proyecto, tener en cuenta su uso y el aspecto o carácter que se le quiere imprimir, ya que un mismo ambiente con iguales proporciones puede variar psicológica y apreciablemente el destino de su empleo tan sólo con cambiar sus acabados. Por ejemplo, si un mismo espacio arquitectónico se reviste en un primer caso con mármol o granito pulido, dará un resultado de un ambiente elegante, pero muy frío, adecuado en este caso, por su carácter, para el vestíbulo de un edificio público o clínica. (fig.005). Si este mismo espacio se reviste con madera, se volverá más confortable y cálido, adquiriendo un carácter apropiado para una vivienda o estudio (fig.006). El mismo espacio podrá tomar un aspecto informal y sencillo, si se reviste con piedra rústica, que puede bien utilizarse para una casa de campo o una edificación de uso más privado (fig.007).



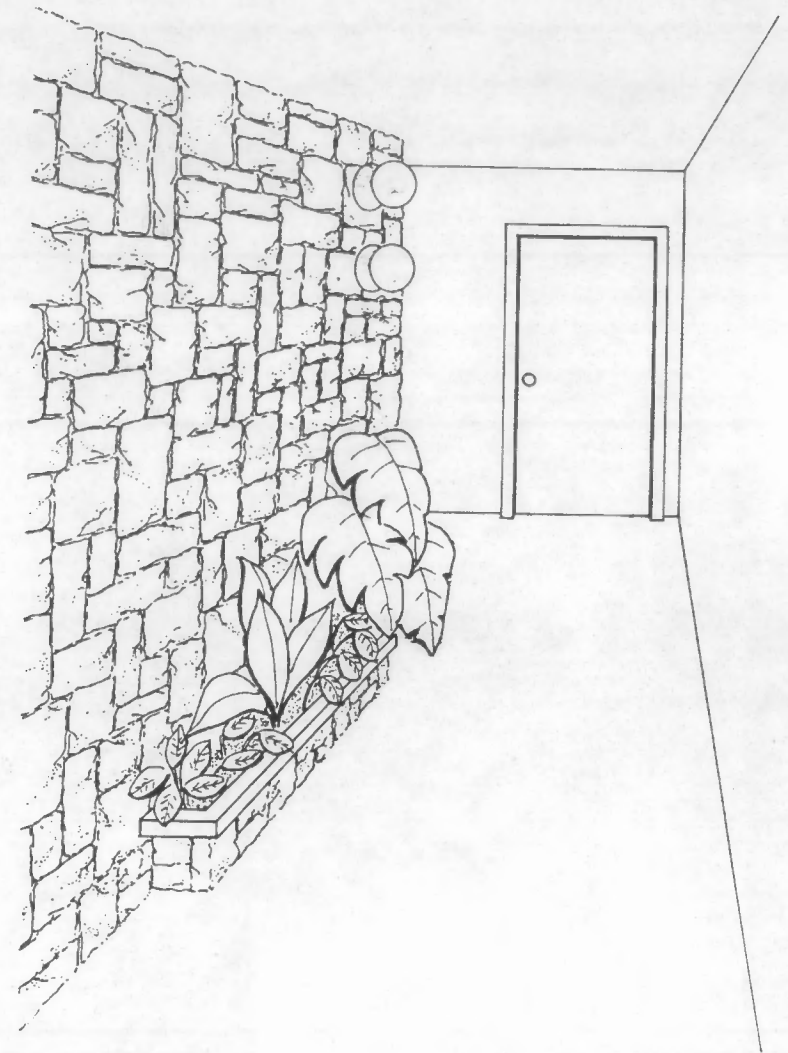
LA PIEDRA PULIDA HACE EL ESPACIO MAS ELEGANTE PERO FRIO. ADECUADO PARA UN EDIFICIO DE USO PUBLICO.

FIGURA 005



LA MADERA PRODUCE MAS CALIDEZ AL AMBIENTE CON
CARACTER IDEAL PARA UNA VIVIENDA.

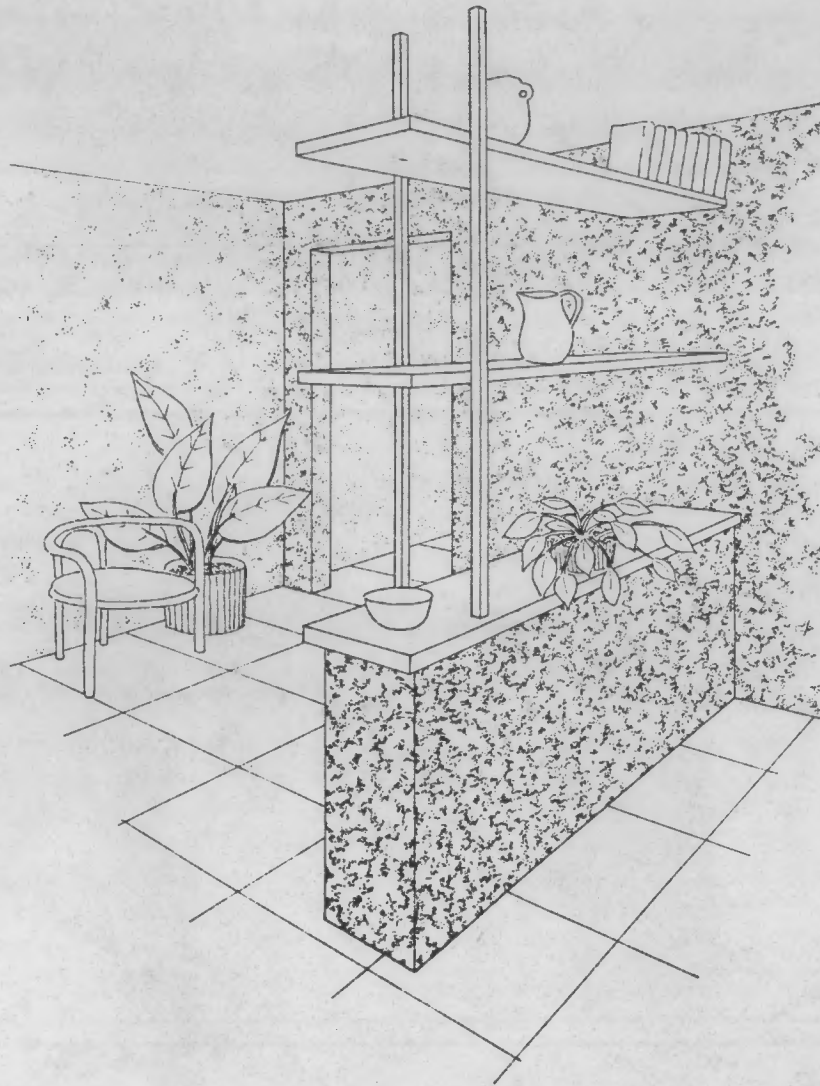
FIGURA 006



LOS ACABADOS RUSTICOS COMO LA PIEDRA REDUCEN Y
HACEN MAS CARGADOS LOS ESPACIOS, SON APROPIADOS
PARA LUGARES DE USO MAS PRIVADO.

FIGURA 007

CAPITULO 2



MORTEROS

REVESTIMIENTOS Y ACABADOS CON MORTERO

LOS MORTEROS

"Los morteros son mezclas plásticas obtenidas con un aglomerante, arena y agua, que sirven para unir las piedras o ladrillos que integran las obras de fábrica y para revestirlos con enlucidos o revocos." (3)

TIPOS

Para poder tipificar los morteros, éstos se denominan según sea el aglomerante que los componga. "La formación normal del mortero es a base de cal o cemento, arena y agua. La arena interviene como materia inerte para dar solidez a la masa deseada y evitar el desquebrajamiento que produciría si se empleara el aglomerante (cal o cemento) solo, aparte de que su uso reduce el aglomerante que es más costoso"(4).

(3) INTECAP. "Maestro de obras urbanas, unidad de enseñanza No. 7". P. 121

(4) IDEM.

MORTERO DE CAL

Es aquel que esta formado por cal, arena amarilla o blanca y agua. (fig. 008)

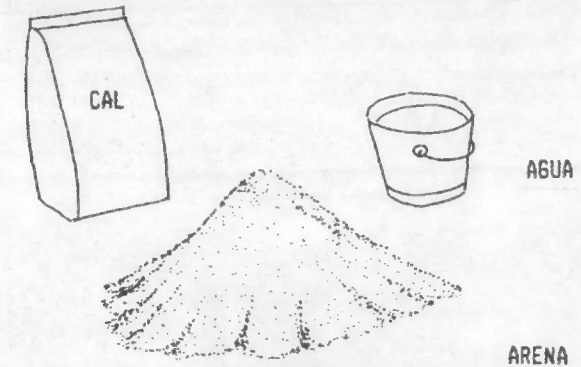


FIGURA 008

MORTERO DE CEMENTO

Es aquel que esta formado por cemento arena de río y agua. (fig. 009)

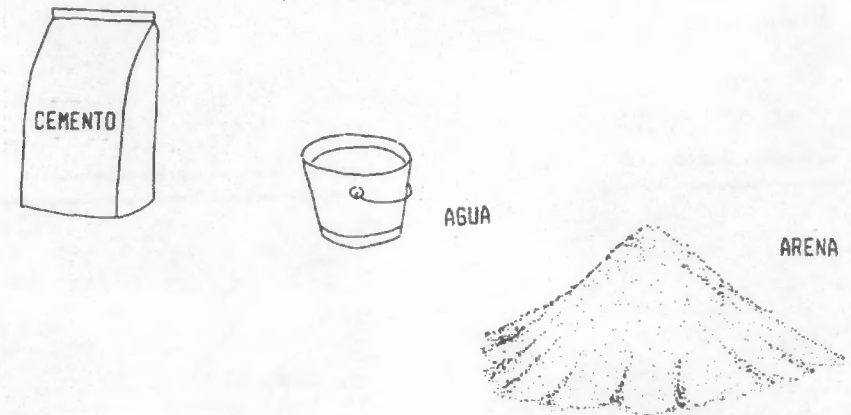


FIGURA 009

MORTERO BASTARDO

Se le llama bastardo al mortero formado por dos aglomerantes, cal, cemento, arena y agua. (fig. 010)

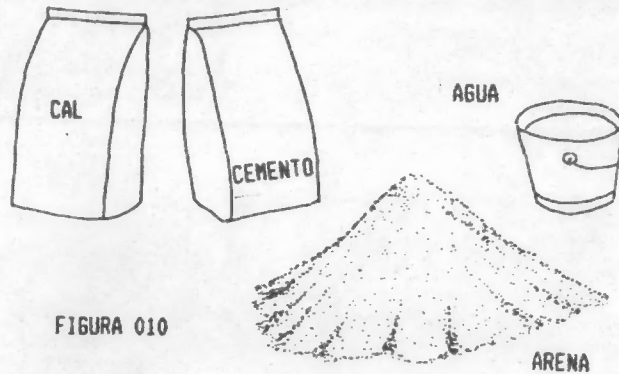


FIGURA 010

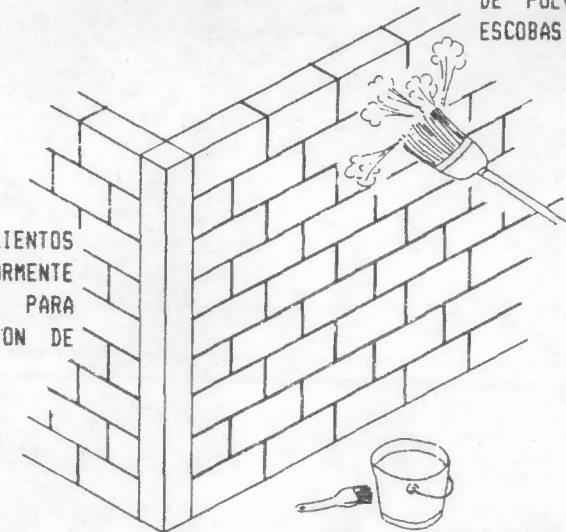
En nuestro país, la dosificación de los materiales se expresa en forma de proporción volumétrica, en la que en primer término se indica el aglomerante, que es el que contiene en mayor cantidad, y luego el agregado o árido. Hoy día es posible agilizar el trabajo de la dosificación de los materiales, adquiriendo las mezclas ya preparadas, como las bolsas de Mezcla Lista, por ejemplo, que vienen ya mezcladas, dosificadas y clasificadas por volumen y granulometría para los distintos usos que se pretenda.

En el cuadro No. 1 se encuentra la información más detallada sobre materiales, proporciones y usos de algunos morteros para revestimientos.

Un mortero para revestimiento ha de responder a las exigencias más variadas; por un lado, debe adherirse íntimamente a la construcción, ejercer un efecto aislante, poseer cierto grado de dureza de superficie y dar más carácter a la obra. Además no debe hermetizar el muro, sino que debe facilitar la salida de la humedad. Por eso no debe utilizarse únicamente el aglomerante como revestimiento, pues esto daría una capa demasiado rígida la cual no podría seguir, en todo momento, los movimientos elásticos de la obra, por cuyo motivo se producirían grietas.

Para optimizar la función de los revestimientos con mortero, deben tomarse en cuenta algunas consideraciones generales como:

HACER LOS REVESTIMIENTOS EXTERIORES POSTERIORMENTE A LOS INTERIORES, PARA EVITAR LA APARICION DE HUMEDADES.



LIMPIAR LA SUPERFICIE DE POLVO POR MEDIO DE ESCOBAS DE FIBRA DURA

FIGURA 011

HUMEDECER SUFICIENTEMENTE LA SUPERFICIE ANTES DE APLICAR EL MORTERO. EVITAR HACER EL REVESTIDO LOS DIAS Y HORAS DE MUCHO CALOR

CUADRO No. 1

MORTEROS PARA ACABADOS(5)

MATERIAL	REPELLO	CERNIDO	BLANQUEADO	GRANCEADO		ALISADO DE CEMENTO
				FINO	GRUESO	
CEMENTO	1	1/10	1/10	1	1	1
CAL HIDRATADA	3	1	1	1	1	1
ARENA AMARILLA	(10)	-	-	-	-	-
ARENA BLANCA	-	2	1	-	-	-
ARENA DE RIO	(10)	-	-	-	-	2
GRANZA 1/4"	-	-	-	1.5	4	-
ESPESOR EN CMS.	1.5	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5
MORTERO	1:3:10	1/10:1:2	1/10:1:1	1:1:1.5	1:1:4	1:1:2

Observaciones:

- Los números entre paréntesis indican alternativa, es decir que se puede usar el mismo volumen en uno u otro material.
- Aunque los valores aquí anotados son reales, los morteros deben diseñarse a modo de que resulten económicos y funcionales de acuerdo con las características del lugar en que se realiza la obra.

(5) DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS. "Especificaciones Generales y Técnicas para la Construcción." P. 35.

COMO HACER UN BUEN REVESTIMIENTO CON MORTERO

En líneas generales un revestimiento con mortero consta de tres fases:

- * Una primera capa es aplicada directamente encima del levantado. Se conoce normalmente con el nombre de ensabietado y puede tener un espesor de dos a cinco milímetros. Esta compuesto de cemento y arena de río gruesa y su propósito es proporcionar al muro una capa de suficiente adherencia que ayude a hacer más firme el resto del revestimiento.
- * La segunda capa es aplicada sobre la anterior. Se conoce con el nombre de repello y alcanza un espesor de uno a dos centímetros. Este suele ser de mortero de arena amarilla gruesa, por lo cual presenta un acabado áspero. Tiene como misión principal regularizar las diferencias superficiales del muro y antes de tender la siguiente capa, habrá que esperar su fraguado completamente.
- * Por último, se extiende la tercera capa que suele tener de cinco a diez milímetros de espesor y es conocida como enlucido. Por lo general, acostumbra a ser de mortero de mejor calidad que el repello y varía de forma, pues ella es la que define el acabado final de la superficie.

El revestimiento que se acaba de describir a grandes rasgos, puede considerarse como completo. Es corriente, sin embargo, que no se lleve a cabo la totalidad de las capas y se proceda a realizar un revestimiento de repello y enlucido, que es lo más frecuente, o bien ensabietado y enlucido, según interese un acabado u otro en la superficie.

REPELLO

El repello es una capa de mortero aplicada directamente sobre un paramento el cual habrá sido preparado previamente con un ensabietado. Su principal función al aplicarse a los exteriores, es proteger el interior de las aguas de lluvia empujadas por el viento y de otros agentes atmosféricos. Así mismo, permitir la evacuación de la humedad interior de la pared hacia la atmósfera exterior, y ofrecer ciertas cualidades de estética exigidas para la construcción. Mientras que al aplicarse en interiores, su función es la de corregir las desigualdades del levantado.

Previamente a la aplicación del repello sobre cualquier paramento, deben tomarse en cuenta las consideraciones generales para revestimientos con morteros descritas anteriormente, así como eliminar los salientes que obligarían a un excesivo espesor de repello. La base del repello tiene que tener suficiente grado de humedad con objeto de que no absorva, del mortero, el agua que éste necesita para su fraguado. Debe tenerse en cuenta la capacidad de absorción de agua de los materiales que constituyen el paramento y, muy especialmente, la estación del año y condiciones climáticas del lugar.

Los repellos suelen ser con frecuencia la base para aplicar los enlucidos, debiendo, por tanto, ser la capa más resistente e impermeable de estos revestimientos, puesto que al enlucir sobre ellos sólo se persigue, con estas últimas capas, un fin estético y no de protección. Sería un error realizar la última capa del revestimiento con un mortero más rico en aglomerantes que el repello previamente

SE DEBE PICAR PARA CONSEGUIR
MAYOR ADHERENCIA DEL REPELO.

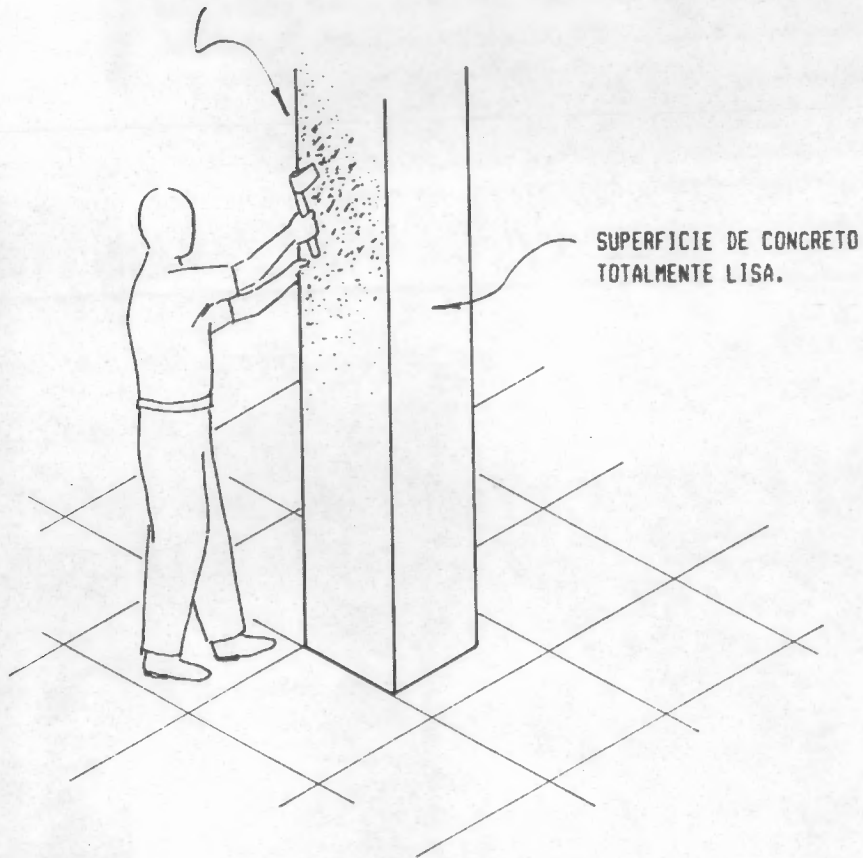
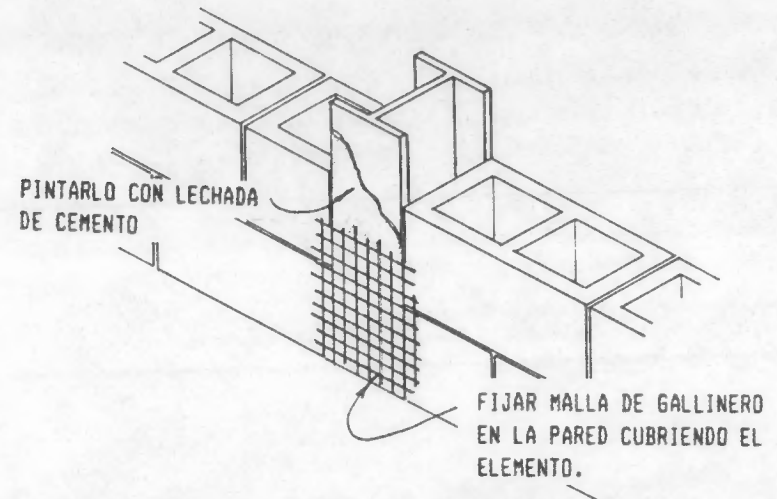


FIGURA 012

SI EL ELEMENTO METALICO ESTA INCLUIDO
DENTRO DEL LEVANTADO...



... LUEGO SE REPELLARA COMPLETAMENTE
EL PARAMENTO.

FIGURA 013

SI EL ELEMENTO METALICO ESTA AISLADO...

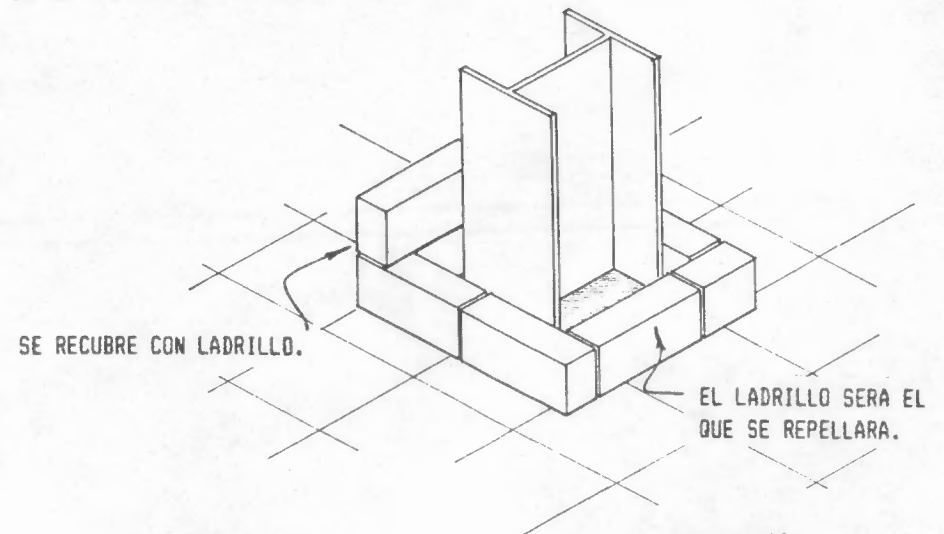


FIGURA 014

aplicado, puesto que así tendría por resultado el desprendimiento de éste como consecuencia de la acción de la humedad.

A veces es corriente el tener que repellar sobre superficies completamente lisas y sin rugosidades que faciliten un buen agarre del mortero, tal es el caso de los repellos sobre superficies de concreto, especialmente si se emplean moldes metálicos en el encofrado. En este caso suele recurrirse a picar las superficies para hacerlas más rugosas y obtener así un mejor agarre del revestimiento (fig. 012). Otro procedimiento eficaz, siempre que pueda llevarse a cabo, es el de realizar un salpicado con mortero rico en cemento y muy fluido, o sea un ensabietado, sobre la superficie de concreto recién desencofrado.

También es importante considerar el caso de los repellos sobre elementos metálicos, regularmente intercalados entre mampostería. No debe olvidarse que el repello, a causa del agua que contiene el mortero, produciría óxidos en el hierro, y, a su vez, el óxido produciría manchas difíciles de quitar o de ocultar (fig. 013 y 014).

MATERIALES

La formación normal del mortero es a base de cal, cemento, arena amarilla y agua. En algunos casos, especialmente cuando se desea un repello impermeable se puede usar arena de río. La proporción varía según las condiciones de la obra, aunque la más usual es la siguiente:

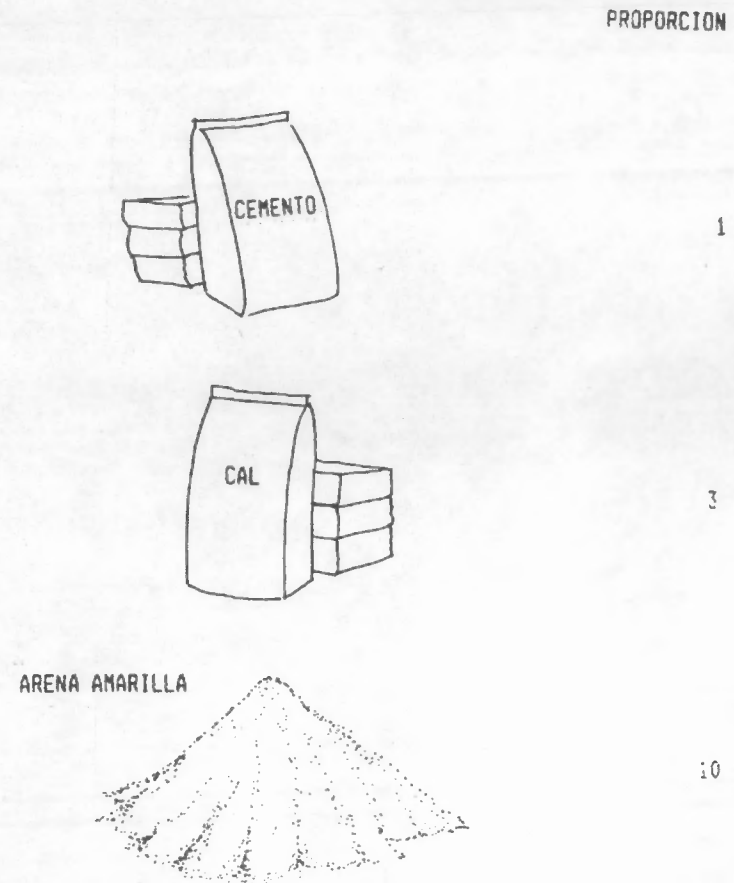


FIGURA 015

METODO CONSTRUCTIVO

REPELLO A BUENA VISTA O A OJO

Se empieza observando, auxiliado por una regla de madera, las desigualdades de la superficie. Esto dará idea de qué tan gruesa deber ser la capa por aplicar. Para facilitar la adherencia del mortero, se eliminan los salientes, el polvo y se riega el paramento. Hecho esto, se va aplicando con la cuchara un salpicado de mortero bastante fluido, sin preocuparse grandemente de su acabado, hasta cubrir la totalidad de la superficie (fig. 016). Terminada la aplicación, se procede a dar pasadas con un arrastre para igualar y aplanar la superficie (fig. 017).

El espesor del repello se da en función de la rugosidad o imperfecciones superficiales del soporte que cubre, pero normalmente suele ser de uno a dos centímetros.

REPELLO MAESTREADO

La ejecución de esta forma de repellar se realiza definiendo el plano del revestimiento, operación que se lleva a cabo marcando los tientos o puntos para maestras. Para colocar los tientos, se sitúan, en los extremos del muro, dos tablas perfectamente aplomadas y separadas una distancia igual al espesor que haya de tener el repello. A ellos, se ata un hilo nylon que quede enrasado con las caras de las reglas más próximas al muro. Seguidamente y a distancias regulares, no superiores a un metro, van tirándose cucharadas de mortero que se alinean y enrasan con el

EL MORTERO SE APLICA CON LA CUCHARA HASTA CUBRIR TODA LA SUPERFICIE.



FIGURA 016

EL REPELLO SE EMPAREJA, DANDO PASADAS SOBRE LA SUPERFICIE RECIEN CUBIERTA, CON UNA REGLA DE MADERA.

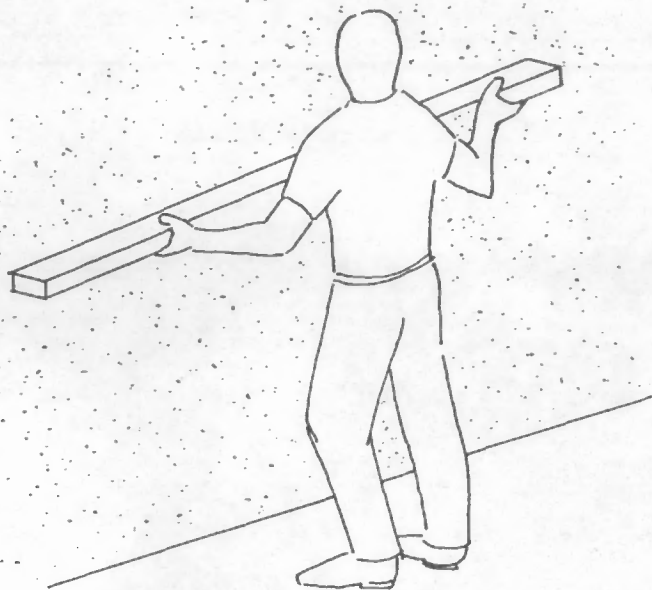
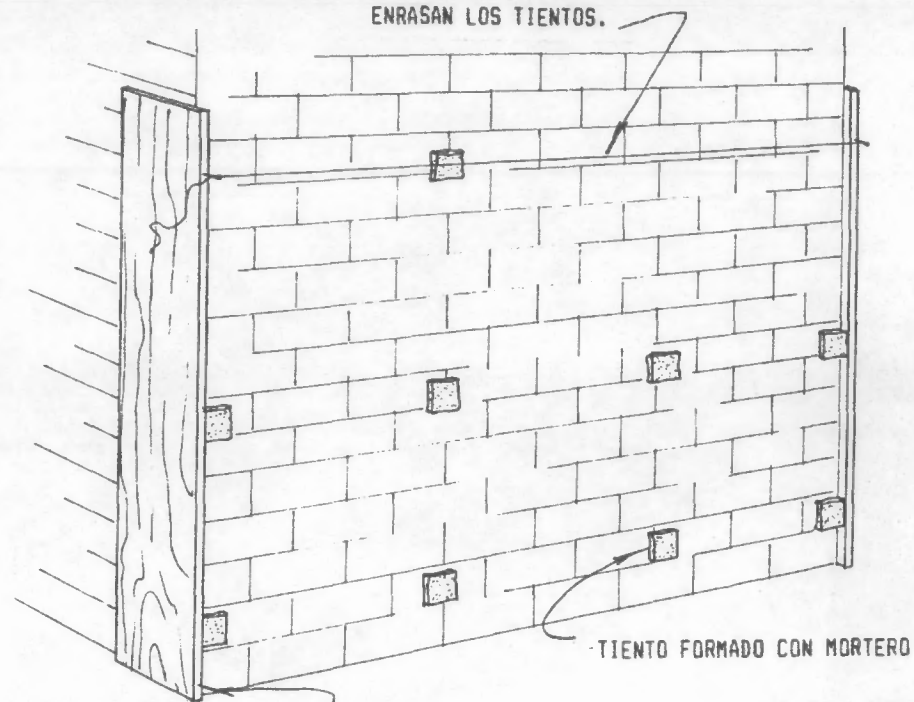


FIGURA 017

POR MEDIO DE HILOS SE ENRASAN LOS TIENTOS.



TIENTO FORMADO CON MORTERO

EL SALIENTE DE LAS TABLAS DETERMINA EL ESPESOR DEL REPELLO

FIGURA 018

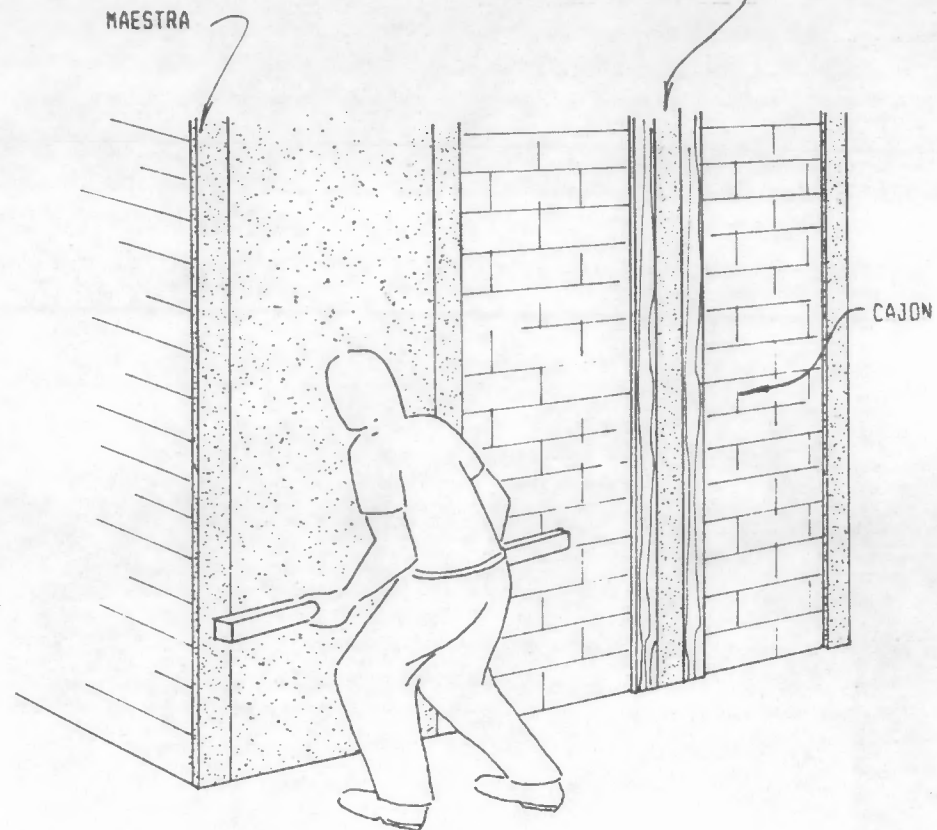
hilo, con lo cual se define una alineación exterior del paramento repellado.

Efectuada la primera serie de puntos a una determinada altura, se procede a la ejecución de una segunda tanda, pero cambiando el hilo de cota y procurando que los nuevos tientos queden alineados verticalmente con los anteriores (fig. 018).

Ejecutados los puntos, se procede a realizar las maestras, operación que consiste en apoyar firmemente reglas contra cada par de tientos verticalmente alineados y rellenar con mortero todo el hueco comprendido entre regla y paramento. Las reglas han de estar bien limpias y humedecidas, con el objeto de que su despegue, una vez realizada la maestra, pueda hacerse fácilmente mediante un golpe, después de que el mortero empleado tenga una consistencia suficiente para agarrarse de por sí sobre el paramento. De este modo se habrá obtenido una serie de fajas verticales que van formando los espacios comprendidos entre cada par de maestras, llamados cajones. Seguidamente se procede al relleno de los cajones, y para ello van tirándose cucharadas de mortero, hasta llenarlos completamente. Recubierta una parte del paramento se empareja con la regla sobre toda la superficie del cajón, apoyándose ésta en las maestras. La regla se pasa de abajo a arriba con el canto adosado al repello. Sobre ella, va rebosando el mortero sobrante (fig. 019).

Igualados los cajones a la cara de las maestras, se pasa nuevamente la regla, pero llevando ahora ésta, en todas las posiciones, tanto horizontal como oblicuamente.

MAESTRA FORMADA POR EL REPELLO DEL ESPACIO ENTRE DOS REGLAS APOYADAS CONTRA LOS TIENTOS.



EL LLENADO DEL CAJON SE EMPAREJA DANDO PASADAS CON UNA REGLA DE MADERA APOYADA SOBRE LAS MAESTRAS.

CERNIDOS

Los cernidos son los acabados más simples y, comúnmente, los más utilizados en la construcción. Consisten en la operación de extender una capa de mortero de cinco a diez milímetro de espesor, sobre el repello de base con el auxilio de la plancha de madera. Existen distintos tipos como el remolineado y el vertical, que, utilizando el mismo mortero proporcionan un acabado final distinto por su diferente forma de aplicación.

MATERIALES

El mortero para cernir debe estar formado por una mezcla de cal y arena blanca cernida con granos de grosor aproximado a dos milímetros. Para lograr esto, la arena debe ser pasada por un tamiz. La proporción más usada para los materiales que forman éste es la siguiente:

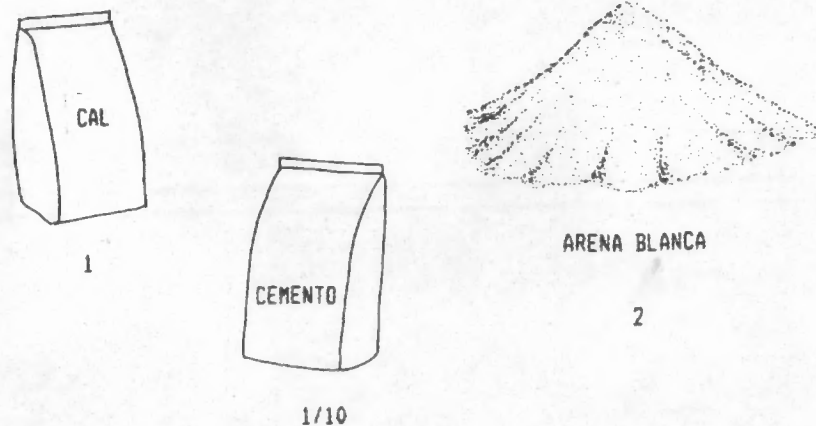


FIGURA 020

METODO CONSTRUCTIVO

CERNIDO REMOLINEADO

El cernido remolineado también es llamado acabado a lija y es el más sencillo y común de los enlucidos. Para ser aplicado a un paramento, primeramente debe mojarse el repello de base y quitar todos los granos que sobresalgan; así mismo, limpiar el piso al pie de la pared para poder recuperar el mortero que caiga sobre éste. El tendido del mortero se hace auxiliándose de la plancha de madera que debe estar colocada algo inclinada contra la pared, a fin de que el mortero pueda resbalar sobre ella. La aplicación se hace de abajo hacia arriba, en fajas, con movimientos en zig zag y grueso uniforme (fig. 021). Debe cuidarse que, en los rincones, se obtengan las aristas vivas, para lo cual se ayuda con la plancha de madera. Además, ha de humedecerse, si fuera necesario.

Ya completamente aplicado el mortero, se repasa con el alisador de madera, describiendo círculos, y mojándolo de cuando en cuando. Este proceso ha de dar un acabado parejo y realizarse de arriba hacia abajo (fig. 022).

CERNIDO VERTICAL

El cernido vertical es también llamado de hebra larga. Da un acabado de tipo semirústico y es de los más comúnmente utilizados en construcción. Para llevar a cabo su confec-

EL MORTERO SE EXTIENDE CON LA PLANCHA DE MADERA, DE ABAJO HACIA ARRIBA.

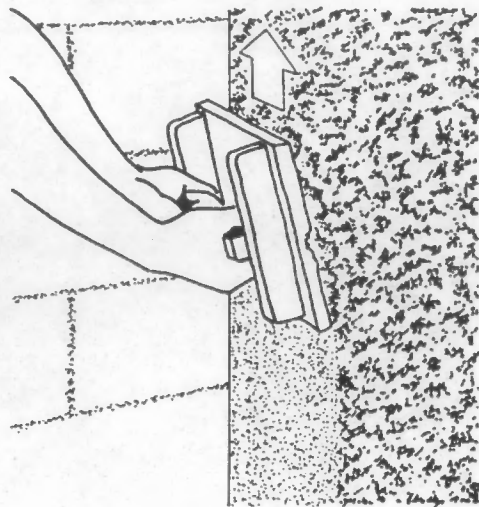


FIGURA 021

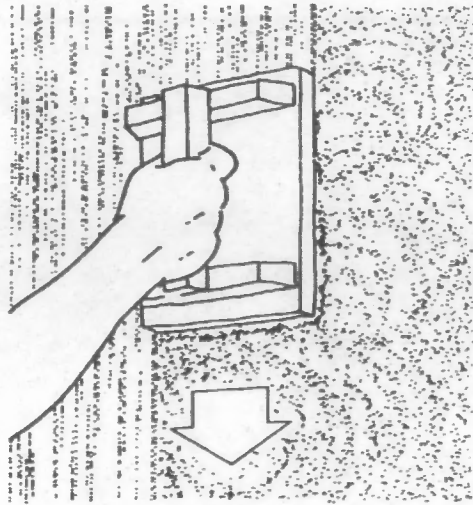
EL ACABADO SE HACE CON LA PLANCHA DE MADERA CON MOVIMIENTOS CIRCULARES DE ARRIBA A ABAJO.



LA SUPERFICIE SE MOJA PARA QUE DESLICE MEJOR LA PLANCHA

FIGURA 022

HABIENDO MOJADO LA SUPERFICIE, EL ACABADO SE REALIZA MARCANDO LINEAS VERTICALES, MOVIENDO LA PLANCHA DE MADERA DE ARRIBA A ABAJO.



TODA LA SUPERFICIE SE ACABA PRIMERO CON CERNIDO REMOLINEADO.

FIGURA 023

CON LA PLANCHA DE MADERA REVESTIDA CON ESPONJA SE TOMA EL MORTERO DIRECTAMENTE DE LA BATEA.

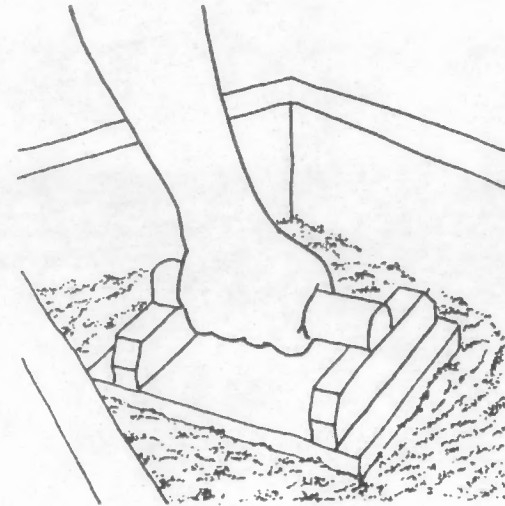


FIGURA 024

ción, debe aplicarse el mortero con el mismo proceso del cernido remolineado, dejando la superficie igualmente en espirales. El acabado en sí se realiza auxiliándose de la plancha de madera, y ha de principiarse por uno de los rincones, deslizando ésta en posición vertical por ambas caras del ángulo. Primeramente han de taparse los poros, hasta hacer desaparecer posibles fallas y humedecerse la superficie de arriba hacia abajo por medio de una escobilla o brocha, sin llegar al extremo de que el agua chorree. Entonces se procede a deslizar la plancha de arriba a abajo, verticalmente, dejando una huella de rayas continuas (fig. 023).

Para evitar que se vean empalmes en el acabado, en caso de ser necesarios, las uniones deben realizarse de abajo hacia arriba.

ACABADO MOTEADO

El acabado moteado puede hacerse de diversos tipos y formas. El más utilizado es el llamado cernido moteado o cernido de corcho, por usar para su confección el mismo tipo de mortero empleado para los cernidos, tanto en materiales como en proporciones.

Para su confección, la superficie por revestir debe estar repellada y cernida y ofrecer, así, una superficie plana. Primeramente, se procede a aclarar el mortero empleado en el cernido o se prepara uno con un buen grado de fluidez, dentro de la batea. Luego,

APRETANDO Y HALANDO SE VA DEJANDO SOBRE LA SUPERFICIE PICOS DE MORTERO.

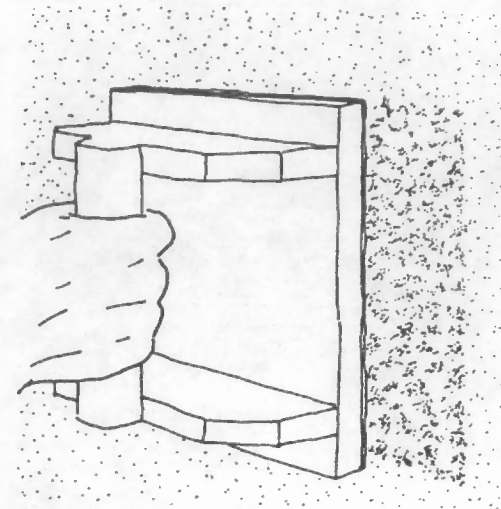


FIGURA 025

EL ACABADO SE TERMINA ALISANDO LOS PICOS
SUFICIENTEMENTE FRAGUADOS CON LA PLANCHA
METALICA.

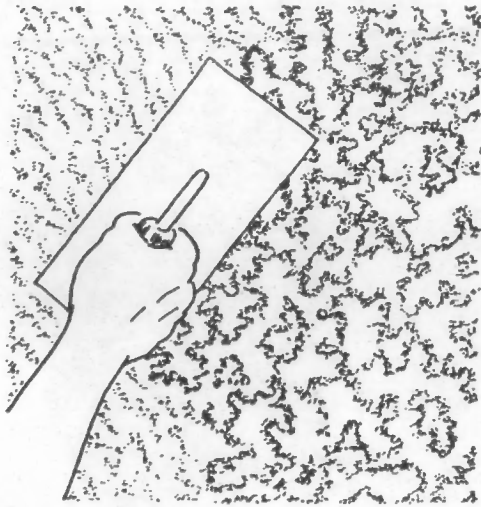


FIGURA 026

auxiliándose con el alisador con esponja, se procede a revestir la superficie. La mezcla se toma con el alisador directamente de la batea impregnando éste de mortero (fig. 024). Luego se aplica a la superficie, presionando el alisador y después halando, de manera que deje la mezcla en forma de granos sobresaltados (fig. 025). Revestida ya toda la superficie, debe esperarse a que el mortero empiece a fraguar, hasta calcular que la mezcla aplicada en el principio esté en condiciones de asentar. Se procede entonces a terminar el acabado, apretando los grumos con la llana o alisador de metal, de manera que los granos se aplasten y queden con un relieve uniforme de unos tres milímetros aproximadamente (fig. 026).

GRANCEADO

Con este tipo de revestimiento, se busca conseguir el efecto contrario de una superficie lisa, adoptar un acabado granuloso, basto y rudimentario, dando al paramento un sabor rústico muy original. Antiguamente, la confección de éste respondía a necesidades de tipo eminentemente práctico, en especial a la rapidez de su ejecución y a la economía en el costo. No se aplicaba sino como revestimiento de muros secundarios, en edificaciones auxiliares, en cercas, etc. Sin embargo su irregularidad constituye un buen motivo decorativo, que ya es utilizado con fines absolutamente estéticos, al margen de cualquier otra consideración.

Hoy día, ha variado la calidad del material

empleado y también su presentación. El mortero es estudiado expresamente para conseguir, en cada caso, un determinado aspecto. La base continúa siendo siempre la misma, pero, por medio de una capa de mayor o menor grosor de mortero fluido expandido sobre el repello de base, en cuya masa van mezcladas las arenas más o menos gruesas, gravillas o pequeñas piedrecitas, se consiguen los más variados acabados granulados, de indudable valor decorativo.

No existe técnica de revoco que pueda considerarse más económica, más rápida y más natural, que la del acabado granulado, por ello no es extraño que éste sea uno de los más utilizados en construcción.

MATERIALES

Existen distintos tipos de pastas para poder realizar el acabado granulado, las que se emplean según las condiciones de la superficie por revestir. Las más comúnmente utilizados son las siguientes:

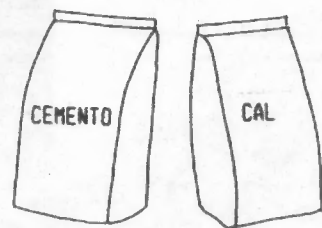
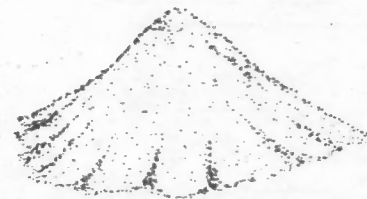


FIGURA 027



ARENA BLANCA

PROPORCION

1: 1: 1.5

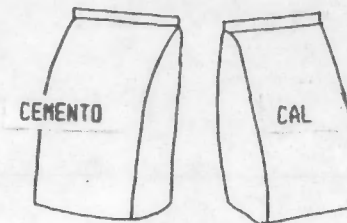
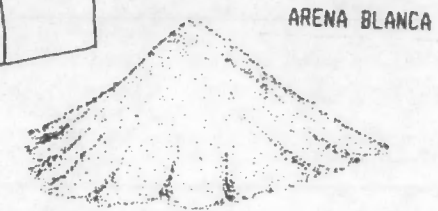


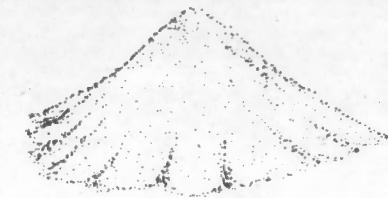
FIGURA 028



1: 1: 4



FIGURA 029



1: 2

ARENA BLANCA

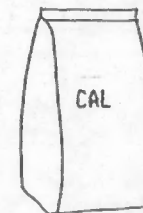


FIGURA 030



1: 3

ARENA BLANCA

METODO CONSTRUCTIVO

Para aplicar en buenas condiciones el granceado, deberá actuarse cuando el repello de base se halle perfectamente seco, pero, segundos antes de ir a lanzarlo, habrá que humedecer la superficie que vaya a recibirlo.

El granceado más resistente y que al mismo tiempo puede considerarse como más correcto en cuanto al sistema de ejecución empleado, es el lanzado con la cuchara. Este sistema, que requiere cierta especialización, no muy difícil de practicar por parte de cualquier operario experimentado, consiste en proyectar fuertemente, contra la superficie, el mortero ya preparado, valiéndose para ello de la cuchara, con un movimiento giratorio de la muñeca (fig. 031 y 032). La masa así lanzada cobra una muy íntima unión con el repello, formando un revestimiento muy sólido y permanente.

Las irregularidades de la superficie que dependen del grano de la arena utilizado en la mezcla, tanto como de la manera de proyectar el mortero y de la distancia sobre la que se actué, quedarán formadas directamente, conforme vaya lanzándose el mortero.

El granceado o acabado granulado no requiere retoque posterior alguno, si ha sido bien realizado. En caso contrario, lo más probable es que las rectificaciones debiliten y deterioren la continuidad del revestimiento, y que los efectos puramente estéticos, no alcancen el grado de perfección buscado.

EL MORTERO DEBE PREPARARSE EN LA BATEA Y SERA MAS O MENOS GRUESO SU GRANO, SEGUN LA RUSTICIDAD QUE SE DESEE EN EL ACABADO.

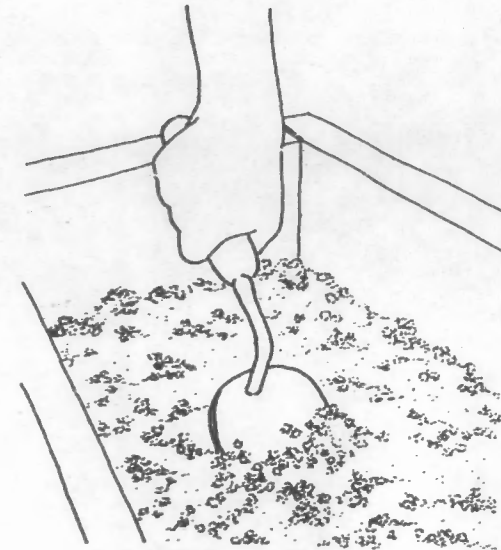


FIGURA 031

LA MEJOR MANERA DE REALIZAR ESTE ACABADO
ES LANZARLO DIRECTAMENTE CON LA CUCHARA.
DEBE HACERLO UNA PERSONA EXPERIMENTADA.

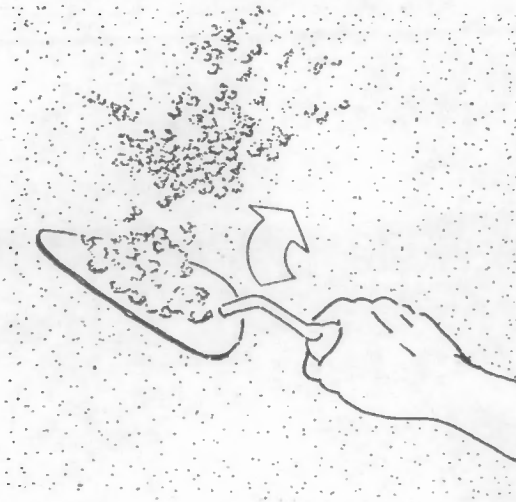


FIGURA 032

ALISADO O BLANQUEADO

El alisado o blanqueado consiste en un acabado muy fino realizado con pasta de cemento y polvo de mármol, sobre un repello corriente que sirve como capa de agarre. Su aplicación se efectúa con la plancha metálica y la cuchara, después de fraguada, pero no endurecida la capa, que debe ser del mínimo espesor posible. La plancha se moja con el objeto de que, al alisar, no arrolle la pasta aplicada. La cuchara se usa solamente en superficies pequeñas, bordes, esquinas, o pequeños remates de poros.

Este tipo de acabado, por ser muy compacto, se utiliza generalmente como impermeabilizante. A veces suele agregársele una adición de impermeabilizante líquido para aumentar esta cualidad. Este último material puede ser agregado a la pasta de cemento, o bien, superficialmente, aplicarse con brocha sobre la capa ya alisada.

ACABADOS RUSTICOS ESPECIALES

De los acabados rústicos con base de mortero existe una gran variedad de posibilidades, pues usando el mismo tipo de material se consiguen distintos efectos en la superficie, con sólo cambiar la forma o la herramienta con que se aplican. Así es como se puede llegar a dar acabados realizados solamente con la cuchara de albañil, con cuchillas de acero, cepillos de alambre, buhardas, plantillas o, simplemente, por la habilidad en el manejo de la plancha de madera o metal. De esta forma, surgen un sinnúmero de estilos y formas interminables de describir, ya que cada uno

cuenta con algunas derivaciones. Ejemplo de ello son los descritos a continuación, aún poco conocidos, pero de los cuales es posible conseguir su gran efecto decorativo, con solamente un poco de práctica.

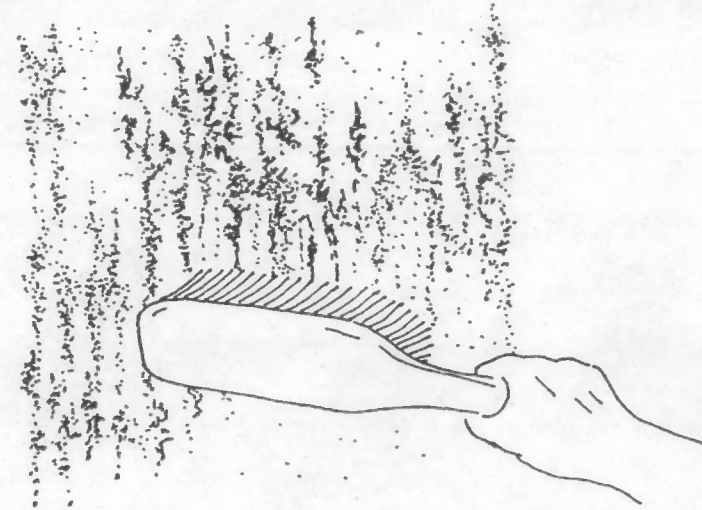
ACABADO RASCADO

Es un acabado que se confecciona teniendo, como base, un mortero de cal y arena blanca en proporción 1:3. Cuando el revestimiento que primeramente ha sido lanzado, con fuerza por medio de la cuchara y alisado después con la plancha metálica, comienza a endurecerse, se procede a rascar la superficie de una manera uniforme, cepillando el mortero a medio secar por medio de cepillos de alambre, madera o hierro, que al pasar ocasionan erosiones, haciendo resaltar algunos granos de arena, con lo que el acabado queda más vistoso (fig. 033). Los granos que sobresalen del fondo formando pequeñas protuberancias, dan al acabado un aspecto que recuerda el de la piedra labrada.

Terminado el acabado, conviene pasar una escoba de cerdas duras por encima del mismo, con el fin de limpiar la superficie del paramento y arrastrar los granos de arena que, desprendidos durante la operación anterior, hayan podido quedar sueltos.

ACABADO ESTILO ALEMAN

Se llama así al acabado que se originará procediendo a un alisado somero de un mortero



CON CEPILLO DE ALAMBRE O CUALQUIER INSTRUMENTO SIMILAR, SE VA RASCANDO EL MORTERO A MEDIO FRAGUAR.

FIGURA 033

MOVIENDO LA PLANCHA DE MADERA DE ARRIBA
A ABAJO SOBRE UN MORTERO DE GRANO GRUESO,
SE CONSIGUE ESTE ACABADO.

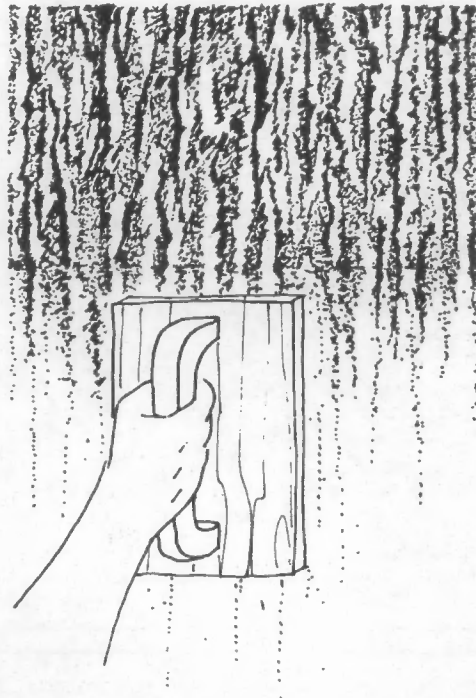


FIGURA 034

de cal y arena blanca de grano grueso, lanzado con el auxilio de la cuchara, tan pronto como haya comenzado a fraguar la masa. La operación se realiza rápidamente sin insistir en un mismo punto, llevando la plancha de madera de arriba hacia abajo, con lo que se producirán canales abundantes más o menos regulares. Las crestas no se aplanan, apretando con poca presión la plancha, así tiene lugar un ligero desplazamiento del granulado en dirección perpendicular al suelo, originando las estrías que son su principal característica (fig. 034).

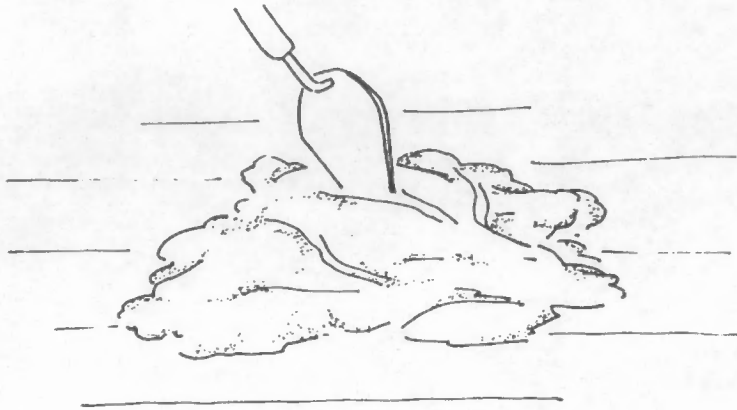
Al anterior sistema de acabado, se le conoce con el nombre de alemán moderno, como oponente al alemán antiguo, el que presenta la superficie bastante más aplanada, puesto que su ejecución difiere. Consistiendo ésta en que la plancha ejecuta durante su trabajo de alisado, diversos movimientos circulares.

PROPIEDADES FISICAS

Para ser considerados como buenos, los morteros deben elaborarse en un espacio limpio en donde no se derrame el agua. Se recomienda una batea, o bien una superficie cementada o cubierta con madera o metal. Los componentes del mortero deben integrarse perfectamente antes de agregar el agua, hasta tomar un color uniforme, luego, ya hecha la mezcla, deberá obtenerse una pasta homogénea y de plasticidad adecuada. El mortero debe ser suave, pero no aguado; firme, pero no tieso. Debe tener suficiente plasticidad para adherirse a las superficies, debe estar siempre blando mientras se utiliza y tener un buen contenido de agua para

ES UNA PASTA PLASTICA
FACIL DE MANEJAR.

TIENE BUENA ADHERENCIA A
SUPERFICIES DE MAMPOSTERIA.



SEGUN SUS COMPONENTES, PODRA
SER PERMEABLE O IMPERMEABLE.

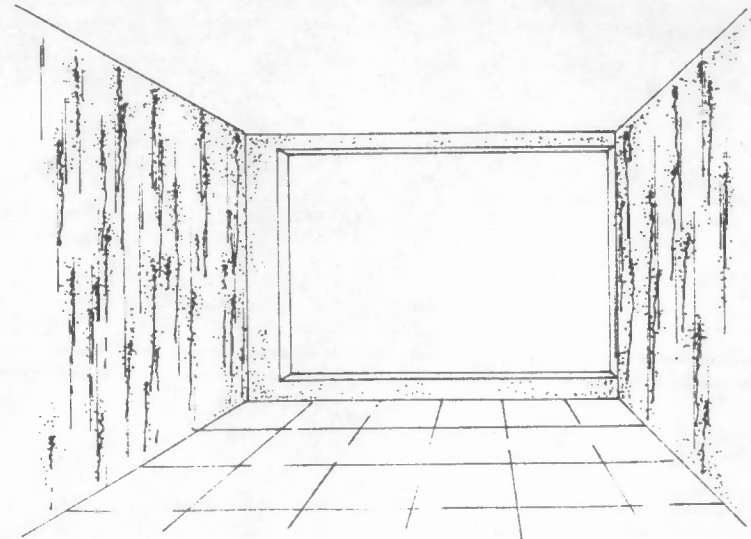
YA SECO TIENE GRAN
RESISTENCIA A LA COMPRESION.

FIGURA 035

evitar que la superficie la absorba, de la mezcla, muy rápidamente (fig. 035).

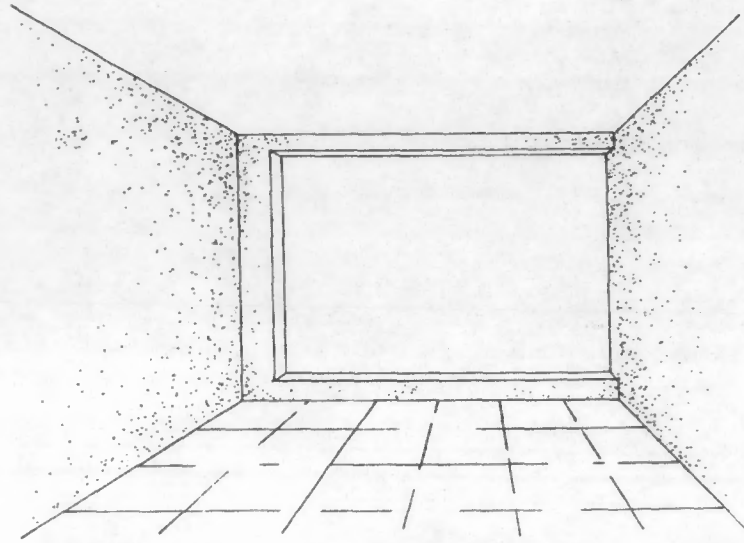
PROPIEDADES SENSITIVAS

Los acabados logrados a base de mortero son muchos y varían desde los completamente lisos, hasta los más rugosos, sin embargo se pueden clasificar en dos grandes grupos: los de acabado fino y los de acabado rústico. Finos y rústicos pueden combinarse muy bien entre sí en un mismo ambiente, consiguiendo delimitar áreas por medio del cambio de textura, pero es importante no usar más de dos distintos en un mismo espacio arquitectónico, a manera de no recargarlo y ni hacerlo desagradable.



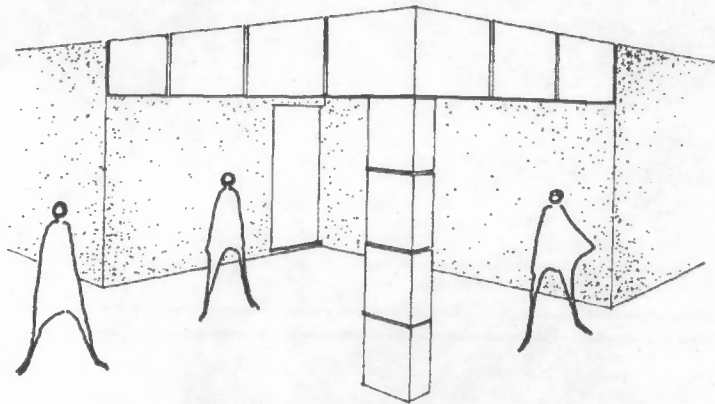
LOS ESPACIOS INTERIORES REVESTIDOS CON ACABADOS
RUSTICOS, PRODUCEN SENSACION DE MUROS MAS PESADOS
Y AMBIENTES MAS ESTRECHOS.

FIGURA 036



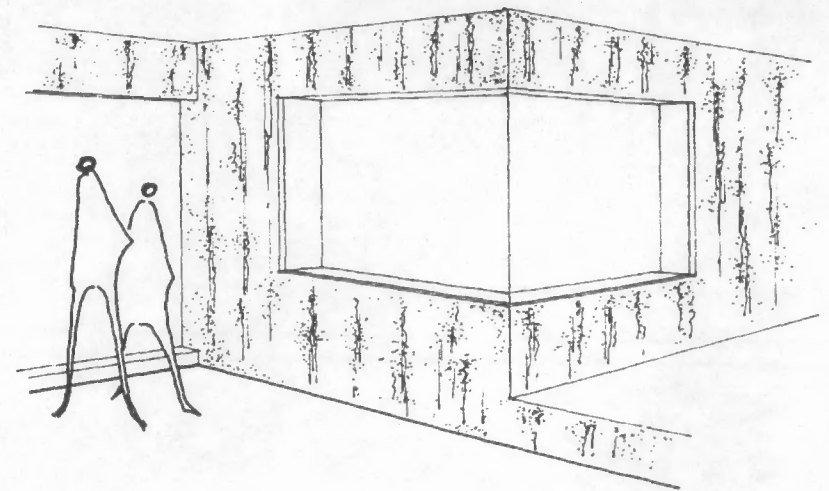
LOS AMBIENTES CON ACABADO FINO, ESPECIALMENTE AQUELLOS DE COLORES CLAROS, SON VISUALMENTE MAS AMPLIOS Y DAN SENSACION DE MAS LIMPIEZA POR NO RETENER EL POLVO COMO LOS RUSTICOS.

FIGURA 037



PARA AREAS EXTERIORES EN LUGARES DE MUCHO FLUJO PEATONAL, SON MAS RECOMENDABLES LOS ACABADOS FINOS QUE A SU VEZ PRODUCEN UN CARACTER MAS FORMAL PARA EDIFICIOS PUBLICOS.

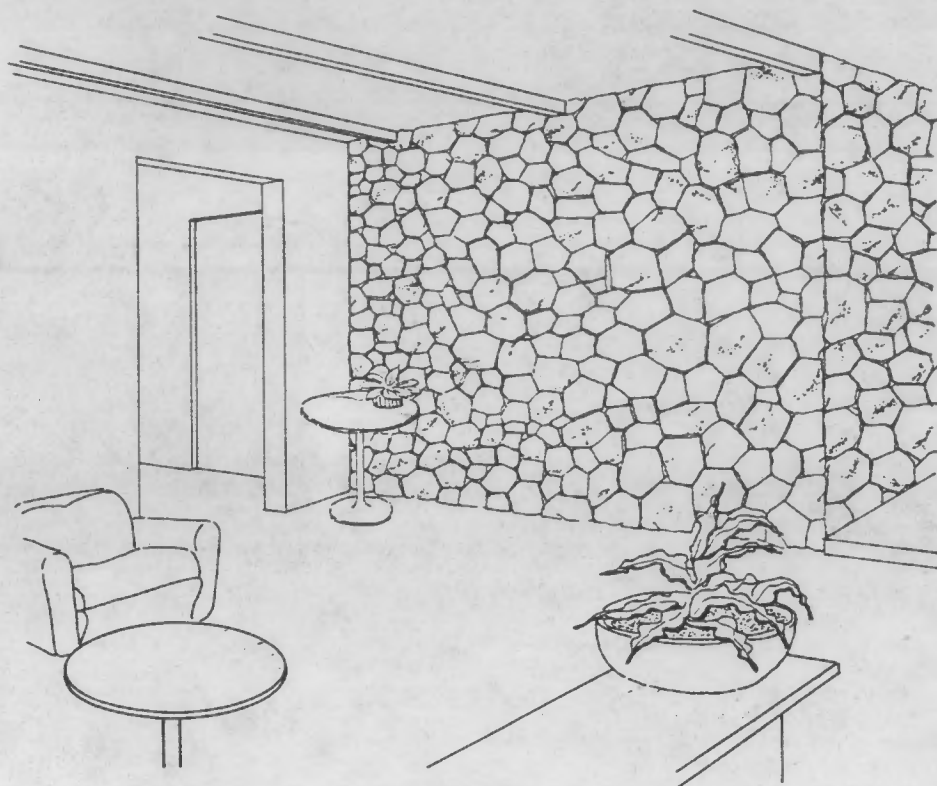
FIGURA 038



LOS ACABADOS RUSTICOS EN EXTERIORES, POR PRODUCIR SENSACION DE MAYOR INFORMALIDAD, SON RECOMENDADOS PARA DAR CARACTER A VIVIENDAS. PREFERENTEMENTE SON UTILIZADOS EN AREAS PEQUEÑAS, POR ESTAR ELLOS, EXPUESTOS AL DESGASTE, MAS RAPIDAMENTE.

FIGURA 039

CAPITULO 3



PIEDRA

REVESTIMIENTOS Y ACABADOS CON PIEDRA

REVESTIMIENTOS CON PIEDRA NATURAL

Estos revestimientos se realizan con placas de escaso grosor, constituyendo una falsa mampostería. La disposición que adopten las piezas y el acabado de la superficie de las mismas tienden a conseguir un efecto decorativo, que, sabiendo aprovechar las cualidades que posee la piedra rústica, pueden transformar la simplicidad de una pared en un destacado centro de interés. También así, se utiliza la piedra pulimentada en grandes piezas, para realizar un revestimiento que dé, al muro, sus propias características de elegancia, como ocurrirá con el mármol y el granito. La piedra de acabado rústico tiene gran aceptación para la decoración de interiores y exteriores, igualmente de casas de campo o urbanas.

Hasta hace algunos años, no era posible serrar la piedra para obtener placas con los gruesos mínimos, como se alcanzan en la actualidad. Hoy se tiene la posibilidad de manejar piezas de dos centímetros de espesor, lo que permite simplificar y abaratar enormemente la realización del chapado de piedra. Tal material se pone al alcance de cualquier proyecto de arquitectura o decoración, ya que el revestimiento apenas constituye carga para el paramento y reduce poco las dimensiones del ambiente.

A excepción del mármol, que desde la antigüedad es usado como revestimiento, la piedra natural tenía que emplearse como material de construcción en bloques labrados o sin labrar, pero siempre en piezas que formaban la estructura del edificio, pues no podía pensarse,

en aquel tiempo, en utilizarla para trabajos de revestido únicamente, como es empleada hoy.

CLASIFICACION

Existen varias formas de clasificación de las piedras naturales, pero, entre las piedras más utilizadas en la construcción, se pueden considerar, como las más importantes, las areniscas, los granitos y las calizas, por constituir materia prima excelente para revestimientos de máxima duración y gran presencia decorativa. Así mismo los basaltos y piedras volcánicas son bastante utilizados, pero con mayor preferencia, como material de pavimento.

ARENISCAS

Son piedras que se hallan integradas por partículas de cuarzo o sedimentos arenosos que unidas a un aglomerante, han experimentado un proceso de cimentación. Son ásperas al tacto y no pueden pulirse, es decir, no sacan brillo. Se emplean para ofrecer una superficie de apariencia rugosa, lo que da, al acabado, una peculiar presencia rústica.

Las piedras areniscas se encuentran en varios colores. Abundan los grises, desde un tono muy claro hasta uno oscuro de bastante intensidad. También el amarillo es frecuente. En los compuestos ferruginosos, aparecen los tonos rosados y los rojos pálidos.

CALIZAS

Las calizas son muy abundantes en la naturaleza y están constituidas esencialmente de

carbonato de cal y otros compuestos impuros, íntimamente mezclados. Son de estructura compacta y grano grueso. Suelen originarse por la sedimentación de agua calcárea sobre restos esqueléticos igualmente calizos, tales como conchas de moluscos y algas, aunque también pueden proceder de reacciones químicas operadas en los grandes plegamientos terrestres.

Las calizas pueden ser amorfas y cristalinas. Las primeras constituyen materia prima para la fabricación de cal viva y cemento, mientras que las segundas son conocidas bajo la denominación genérica de mármol.

EL MARMOL

Son piedras calizas que se hallan mezcladas con diversas sustancias que le comunican su variadísima gama de colores, así como la presencia de grandes manchas y veteados. Ambas cualidades, unidas a su resistencia, inalterabilidad ante el paso del tiempo y la acción de los agentes atmosféricos, y sobre todo, la facilidad de pulimentado y de regeneración de la superficie que presenta exteriormente, hacen de este material un elemento inapreciable para revestimientos de muros y losas de pavimentación.

EL GRANITO

El granito es una piedra muy compacta y difícil de trabajar, que tiene la propiedad de mostrarse inalterable a la intemperie, por cuya circunstancia debe considerarse como un material insustituible para revestimientos. La composición del granito es causa de que la

coloración no pueda ser uniforme, pero esta característica peculiar, es precisamente uno de sus principales atractivos, al ofrecer una superficie extremadamente dura, granulosa, en la que se combinan grises, blancos, verdes, rojos pálidos y negros mezclados íntimamente.

EL BASALTO

El basalto es una roca de origen volcánico, de color gris oscuro o negro azulado. Es de estructura muy compacta y de fractura concóidea, relizada ésta en cristales hexagonales. Resulta un material de increíble dureza, y por ende muy difícil de labrar, por lo que se utiliza, preferente, en labores de adoquinado. Una variedad del basalto es la denominada piedra volcánica, la que se diferencia por ser porosa. También es utilizada en las mismas labores.

COMPOSICIONES A BASE DE PIEDRA

Existen varias composiciones que pueden lograrse, según la disposición que se dé a las piezas en un paramento. Estas composiciones adoptan diferentes nombres, correspondientes a distintos aparejos, aunque, en realidad, sólo sea por similitud, puesto que se trata de la imitación de la construcción de muros a base de piedra. Son doce las más corrientemente empleadas y que se consideran como básicas, ya que cualquier otra que se intente, será siempre derivada de alguna de aquéllas. En la mayoría de los casos la composición es una especie de rompecabezas, en donde las piedras encajan entre sí con libertad de criterio. Así, por ejemplo, el cambio de tamaño de las piezas bastará por sí solo, para alterar la composición, originando una diferente.

MAMPUESTO ORDINARIO

Es la composición más rudimentaria, en donde las piedras aparecen conformadas irregularmente con aristas y ángulos vivos y las juntas rellenas de mortero. En los remates del revestimiento o cuando haga esquina, será conveniente situar piezas de mayor tamaño, de ser posible con junta horizontal. (fig. 040)

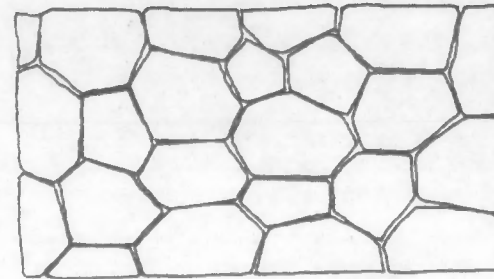


FIGURA 040

APAREJO DE CANTOS RODADOS

Al igual que el anterior, utiliza piedras planas, pero en este caso sin ángulos, los cuales se presentan suavizados por superficies curvas. Para compensar los huecos que necesariamente se producirán en la convergencia de tres o cuatro piezas, habrá que recurrir al auxilio de otras de menor tamaño, compensándose todas ellas mutuamente entre sí. Las juntas se rellenarán meticulosamente de mortero. (fig. 041)

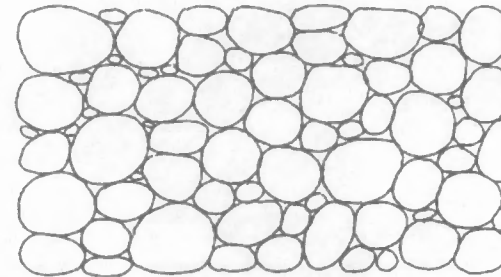


FIGURA 041

CANTOS RODADOS PEQUEÑOS O DE RIO

Aunque la composición anterior es más corrientemente utilizada, la de cantos rodados pequeños suele ser mucho más decorativa, si se eligen bien las piezas de varios colores para incrustarse en el mortero, el que también puede colorearse previamente, si se desea. (fig. 042)

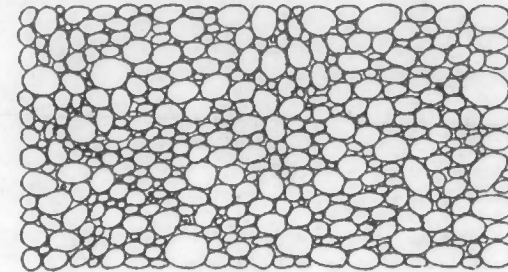


FIGURA 042

MAMPOSTERIA CAREADA

Es una variante de la mampostería ordinaria. En ésta los ángulos no son tan vivos como en aquélla, pero no han sido anulados como ocurre en la de cantos rodados. El aplacado imita una construcción de mampostería rústica, utilizando piedra a medio desbastar, procedente de cantera y colocadas en hiladas horizontales, a pesar de ser irregulares.

Esta combinación junto con la primera descrita, son las más utilizadas en exteriores. (fig. 043)

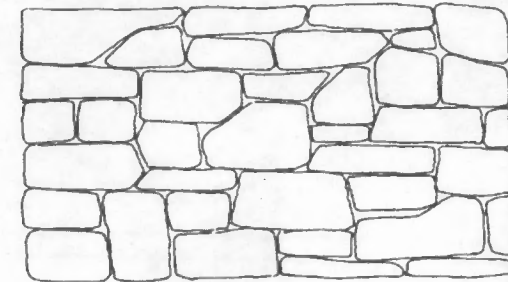


FIGURA 043

MAMPOSTERIA DE HILADAS IRREGULARES

Es la imitación de mampuestos a base de placas rectangulares con hiladas irregularmente conformadas. No sigue más ordenación que la de encontrar un perfecto ajuste entre las placas. La altura de la hilada no será constante y puede variar de acuerdo con las necesidades del ensamblaje. (fig. 044).

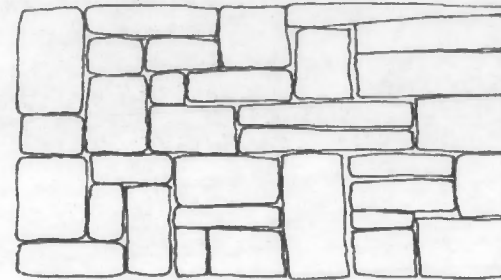


FIGURA 044

MAMPOSTERIA DE HILADAS REGULARES

Al igual que en el caso anterior, esta composición tiene como base las placas rectangulares, con la diferencia de que éstas han de colocarse siguiendo delineaciones longitudinales de trazado paralelo. Para esto, habrá que agrupar las piezas según su altura, a fin de disponerlas adecuadamente. (fig. 045)

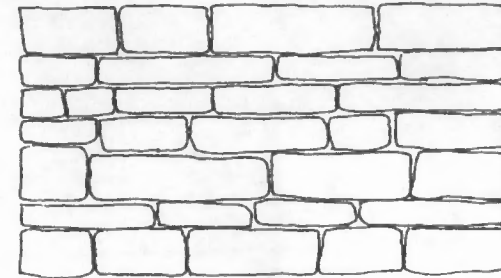


FIGURA 045

SILLAREJO

Se consigue este efecto con la utilización de placas estrechas y alargadas, de bordes bastos y sin escuadrar, con las que se forman hiladas aplanadas de tipo irregular. Esta combinación es de gran valor decorativo y es muy empleada en el revestimiento de interiores.

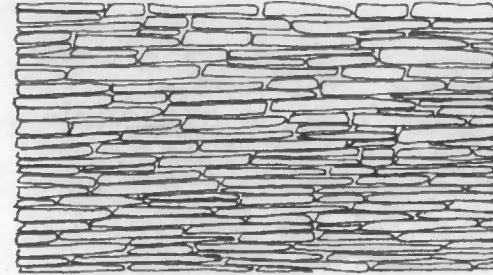


FIGURA 046

APAREJO DE SILLERIA

Para esta combinación se requiere la utilización de placas grandes y proporcionadas entre sí. Estas pueden ser iguales en la total extensión del chapado o combinando dos o tres tamaños distintos simétricamente dispuestos. De esta forma también se pueden imitar aparejos de punta y soga. (fig. 047)

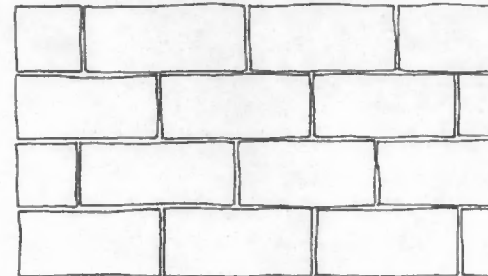


FIGURA 047

SILLERIA DE FANTASIA

Es de un alto valor decorativo, y está compuesto por piezas perfectamente escuadradas pero de muy diversos tamaños, que se combinan acertadamente para componer las diferentes hiladas en disposición irregular. (fig. 048)

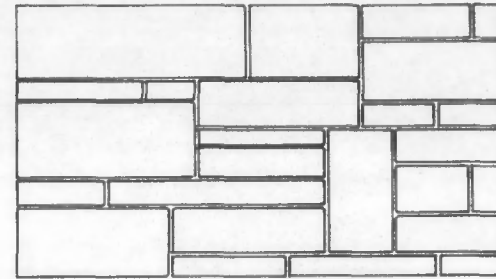


FIGURA 048

PLACAS Y LOSETAS

A base de éstas se consiguen las composiciones más empleadas en revestimientos de piedra pulimentada como el mármol y el granito principalmente, utilizando piezas uniformes, tanto en colorido como en la forma de presentación. Solamente variando la disposición de las juntas, ya sea encontradas o alternas, se puede tener distintos efectos. (fig. 049)

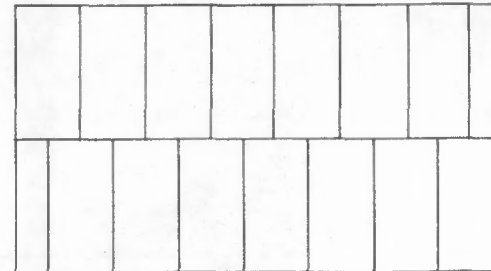


FIGURA 049

METODO CONSTRUCTIVO

Se tienen dos casos, según se trate de revestimientos con piezas pequeñas de acabado basto o rugoso, con las que se quiere conseguir una imitación de cantería, y piezas regulares de pequeñas dimensiones: o bien se haga el revestimiento con grandes placas pulimentadas. En el primero de los casos, las piezas se suelen colocar con las juntas vistas, es decir, dejando entre ellas unos huecos de regular tamaño, que pueden dejarse huecos o rellenarse de mortero. Estas piezas se fijan a la pared, tomándose igualmente con mortero de cemento portland sobre la superficie de agarre (fig. 050).

Si se trata de un edificio en construcción, resulta muy conveniente proceder a colocar las piezas a medida que vaya construyéndose el muro, a fin de encontrar el mismo todavía húmedo, lo que facilita el trabajo.

Las piezas regulares de pequeñas dimensiones, que comercialmente se conocen con el nombre de losetas de piedra, son muy fáciles de instalar, siempre que se encuentre una superficie de agarre perfectamente plana, en caso contrario habrá que rectificarla antes de comenzar la operación del aplacado. Su aplicación no requiere especialización de ningún género, cualquier operario con un poco de experiencia y buen sentido de la composición, puede montar un revestimiento de losetas de piedra natural, combinando y ensamblando las distintas piezas que le ofrece este material, que así mismo le da una amplia gama de atractivas formas y colores (fig. 051).

En el segundo caso, para la instalación de

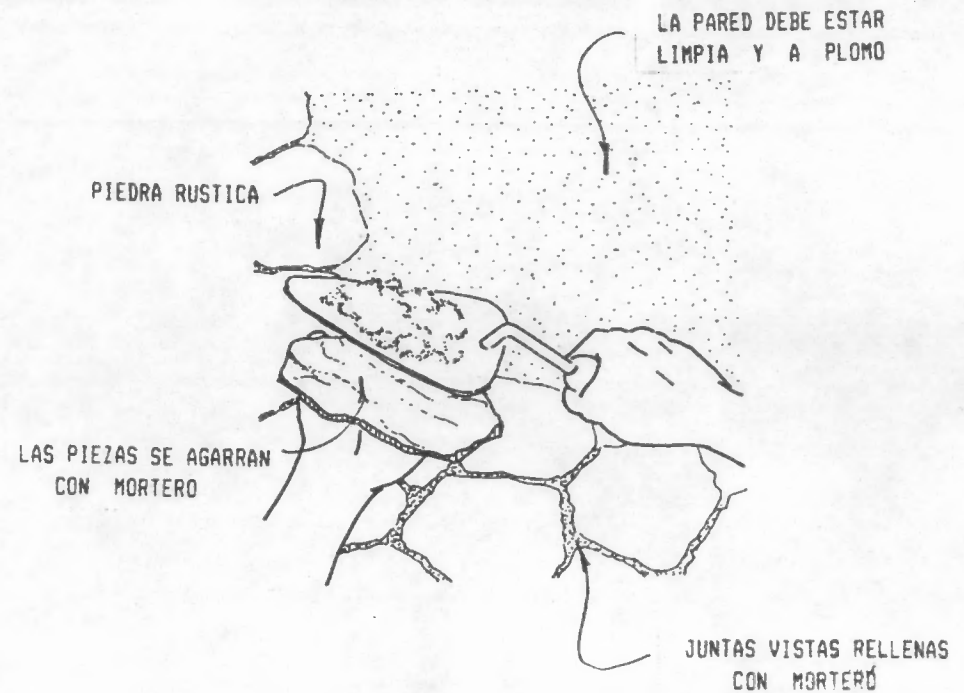


FIGURA 050

LAS PIEZAS SE AGARRAN
CON MORTERO

LA SUPERFICIE DEBE
ESTAR LISA Y LIMPIA

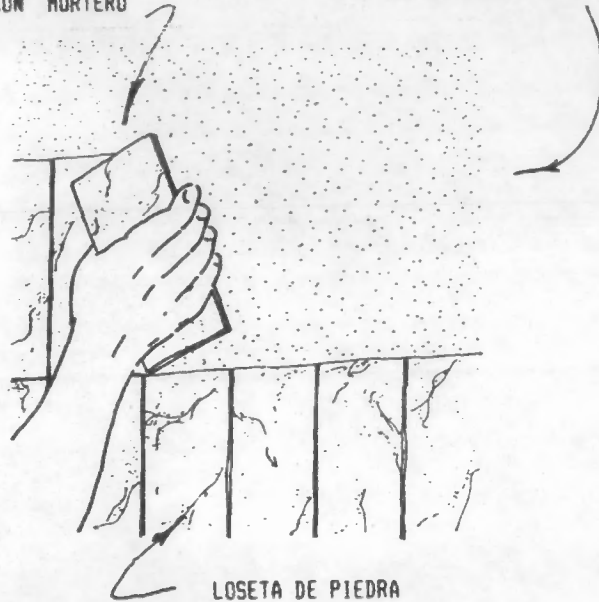


FIGURA 051



FIGURA 052

grandes piezas de mármol o granito, que se denominan placas, se requiere de una persona especializada. En este revestimiento las juntas suelen ir a tope, es decir sin huelgos entre las piezas, que por su tamaño poseen un mayor peso, lo que requiere asegurar su fijación por medio de un anclaje adecuado.

En la fijación de placas de granito también se emplean grapas o cualquier sistema de anclaje y un mortero de cal y cemento, para evitar la posible aparición de manchas en las piezas una vez pasado cierto tiempo de su aplicación, dado que el cemento solo, puede originar tales efectos.

ANCLAJES

Recibe el nombre de anclaje, el sistema de reforzar la fijación de las placas de piedra a la pared, por medio de un elemento metálico empotrable. Por lo general, estas piezas adoptan la forma de una espiga con los extremos curvados o doblados. Se les conoce con el nombre de grapas (fig. 052).

Una grapa de anclaje está formada esencialmente por alambre galvanizado, acero inoxidable o latón de cuatro o seis milímetros de diámetro, uno de cuyos extremos se introduce en un orificio hecho en el canto de la placa y el otro en el agujero que se habrá abierto en el muro.

Es aconsejable que las placas no entren en contacto con el muro, por eso se sitúan con una separación de unos dos centímetros respecto del mismo, entonces, ya fijadas las grapas con cemento, se procede a rellenar el espacio

entre la pieza anclada y la pared con mortero de cemento muy fluido, y para evitar posibles desplazamientos de las piezas, éstas se colocarán cuando la inferior haya fraguado (fig. 053).

Las grapas pueden ser dobles, en forma tal, que pueden sujetar dos placas a la vez, penetrando en los cantos superior e inferior de dos piezas apoyadas una sobre la otra, impidiendo así todo posible desprendimiento. El uso de este tipo de anclaje ahorra piezas de sujeción, disminuye el número de agujeros en la pared.

Si el anclaje ha sido realizado concienzudamente, puede prescindirse del relleno, permitiendo la existencia de una cámara de aire entre las placas y la superficie revestida, con lo que se evitará el posible y posterior deterioro del revestimiento por la presencia de sales o de humedades despedidas por la pared.

Cuando el revestimiento se extiende a gran altura, como por ejemplo, en la fachada de un edificio, es conveniente reforzar la función de las grapas disponiendo, a algunas distancias, lo que se llama hiladas de descarga, que puede ser a cada piso. Para esto se emplean perfiles de hierro galvanizado o acero inoxidable, empotrados en el muro, y sobre los cuales apovarán las placas de la hilada superior, aligerando así la carga de las hiladas situadas por debajo (fig. 054).

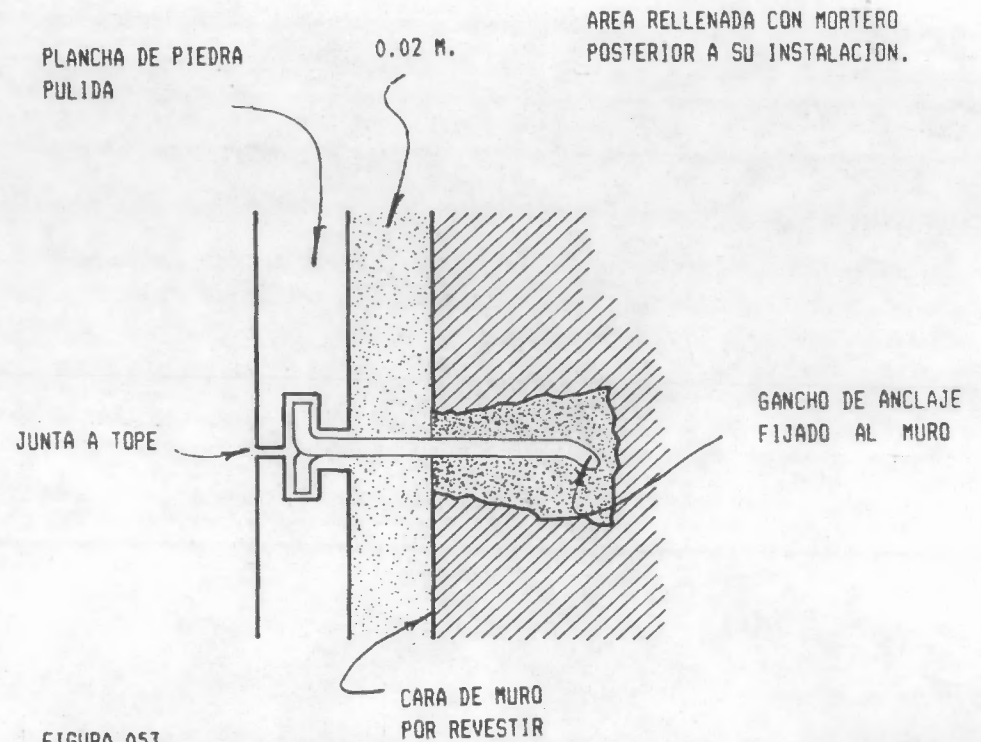


FIGURA 053

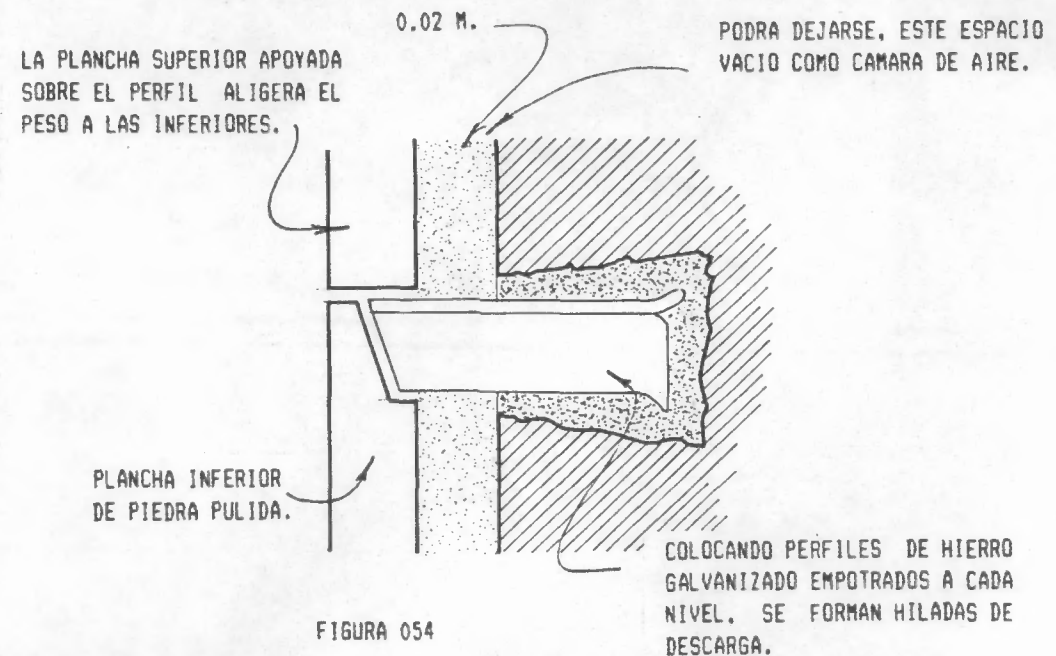


FIGURA 054

REVESTIMIENTOS CON PIEDRA ARTIFICIAL

Son varios los revestimientos que pueden clasificarse dentro del renglón de las piedras artificiales, aunque son más conocidas las placas de concreto que presentan problemas y soluciones muy parecidos a los de la piedra natural.

Las piedras artificiales son el resultado de una mezcla de cemento portland, gravilla fina o arenay, en algunos casos, piedras trituradas que una vez ya fraguados adquirirán una compacidad y una resistencia muy similares a las del concreto.

También pueden considerarse como piedras artificiales, aquellas constituidas por moldeados a base de arcilla posteriormente cocida, como las fachaletas, pero, para evitar confusiones, éstas se han clasificado como un tema distinto.

Las piedras artificiales responden a muy diversas calidades, según sean los materiales y la dosificación de los mismos. La calidad dependerá tanto del proceso de elaboración, como del uso a que vayan a destinarse.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Del uso de la piedra artificial, podemos considerar ciertas ventajas e inconvenientes que posee, comparándola con la piedra natural, a la que imita y en cierto modo sustituye.

VENTAJAS

- * Su coste es reducido en relación con la piedra natural, salvo en aquellos casos en que la cantera de la misma se halla próxima a la obra.
- * Existe la posibilidad de construir las piezas en serie, en el tamaño y la forma más conveniente para resolver cada problema.
- * Por la misma razón anterior, la dificultad que normalmente presenta revestir una superficie curva o de forma irregular, se reduce al usar piezas que se amolden exactamente al lugar y forma.
- * Su peso es mucho menor.

DESVENTAJAS

- * No es un elemento resistente, aunque en algunos casos el problema se resuelve mediante un armado interior.
- * Su duración es bastante menor. Eso debe tenerse en cuenta al elegir el material.
- * La piedra artificial no admite reparaciones ni restauraciones, contrario a lo que sucede con la piedra natural.
- * La presentación estética, con excepción de algunos materiales, es mucho menos agradable en los moldeados que en la piedra natural.

TIPOS DE PIEDRA ARTIFICIAL

PLAQUETAS DE HORMIGON

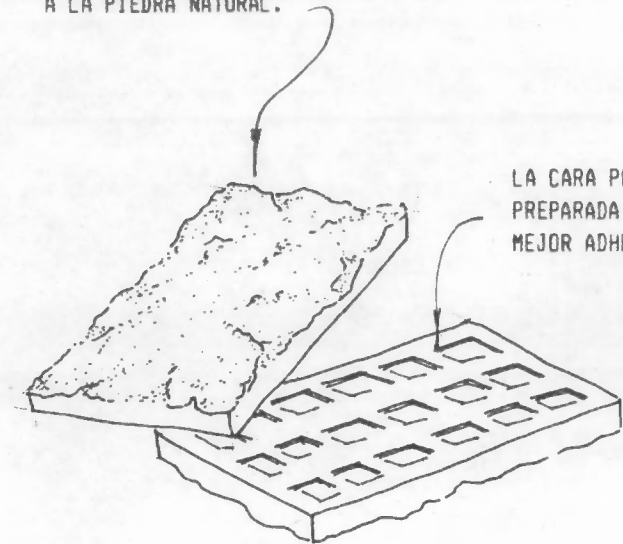
Las plaquetas y lajas de piedra artificial constituyen una perfecta imitación de la piedra natural, tanto por el relieve dado a la cara visible de las piezas, como por el colorido y la textura que presentan. En todo, muy semejantes al material que sustituyen. Esto se consigue mediante una mezcla bien estudiada, eligiendo cuidadosamente el cemento y arena procedentes del triturado de piedra natural que forman el concreto, para la elaboración de distintas piezas moldeadas.

Estas piezas, de formas rectangulares y distintos tamaños para poder realizar las más variadas composiciones, ofrecen la cara posterior preparada para adherirse a cualquier superficie. La cara visible presenta una superficie rugosa con escolladuras de gran y variado relieve que reproducen con gran exactitud la fisonomía característica de la piedra sin labrar (fig. 055).

El colorido se obtiene por la adición de colorantes con los que se obtienen distintas tonalidades. Así también, por medio de un proceso especial que se aplica durante la elaboración de la mezcla, es conseguido artificialmente un rápido envejecimiento del material. Dan como resultado una semejanza extraordinaria con las piedras que imita, granitos, calizas y areniscas.

La colocación de plaquetas es bastante sencilla y no requiere ningún conocimiento especial. Primeramente la superficie por revestir

LA CARA ANTERIOR IMITA PERFECTAMENTE
A LA PIEDRA NATURAL.



LA CARA POSTERIOR ESTA
PREPARADA PARA TENER
MEJOR ADHERENCIA.

SON PIEZAS RECTANGULARES
DE DISTINTOS TAMAÑOS.

FIGURA 055

debe de hallarse completamente limpia. libre de polvo y sin pintura de ninguna clase. Antes de proceder a su colocación. las plaquetas deberán ponerse en remojo para que absorban toda el agua posible. exactamente igual que si se tratara de azulejos.

La realización del revestimiento se lleva a cabo igual que en todos los hechos con piezas y un material de agarre, que será en este caso un mortero de cemento arena en proporción 1:5. Es importante también. para su mejor adición. pintar el reverso de las plaquetas con lechada de cemento (fig. 056).

Ya colocado el revestimiento. tendrá que conservarse la humedad de la superficie de tres a cuatro días. recurriendo a mojarla. sobre todo cuando se realice esta labor en época de verano o en climas muy secos.

GRANULADO DE PIEDRAS

Este tipo de revestimiento no utiliza materiales prefabricados en piezas, sino un mortero de cemento que se aplica directamente sobre la superficie y diversos granulados de mármol, cuarzo, vidrio, nácar, granito, cerámica y otros. que forman una capa de singular belleza decorativa. Es, por lo tanto, una variante de la piedra artificial, que se realiza en la misma obra y en el preciso momento en que vaya a utilizarse (fig. 057).

El procedimiento de realización de este revestimiento exige un trabajo de semiartesania y un cierto grado de especialización. Combinando bien los materiales por zonas de distinta



FIGURA 056

textura y color, se pueden conseguir composiciones de valor estético parecido al que se obtendría con mosaico, siempre que los dibujos no sean demasiado pequeños o detallados. Se logran mejores efectos con motivos abstractos.

GRANITO LAVADO

Es un revestimiento a base de gránulos de piedra de gran valor estético. Es especialmente empleado en pavimentaciones, aunque también puede utilizarse como acabado en muros. Sus principales componentes son el cemento portland, arena de río y pequeñas partículas de granito. Se forma un mortero en proporción 2:1:2. Para su realización es necesario contar con una base perfectamente plana sobre la cual se aplicará una capa de mortero no muy fluido de cemento, arena y granito, de dos centímetros aproximadamente. Esta se deja fraguar por veinticuatro horas, y luego se procede a hacer un cuidadoso lavado de la capa superficial de cemento, operación que se realiza con una piedra de desgaste conocida como mollejón, empapada con agua. Se van descubriendo las partículas de granito, a fin de dar un acabado de aspecto rústico, que ofrece gran valor decorativo (fig. 058).

MARTELINADO

Es un acabado que puede clasificarse entre las piedras artificiales, pues aunque no tiene como base ningún prefabricado u otro elemento similar, sí ofrece su aspecto final

LAS PIEDRAS SE COLOCAN SOBRE
UNA BASE DE MORTERO DE CEMENTO

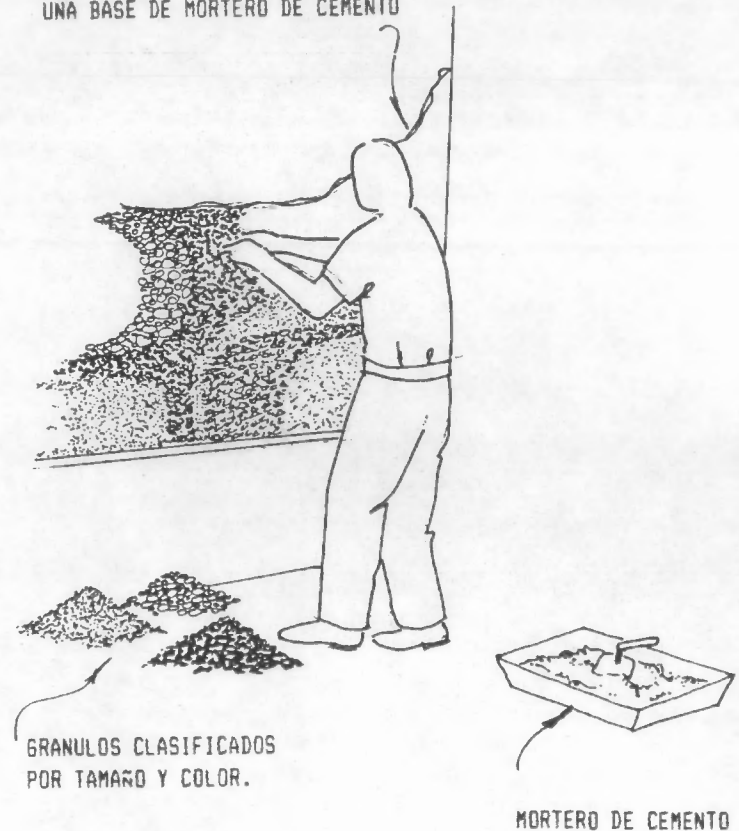


FIGURA 057

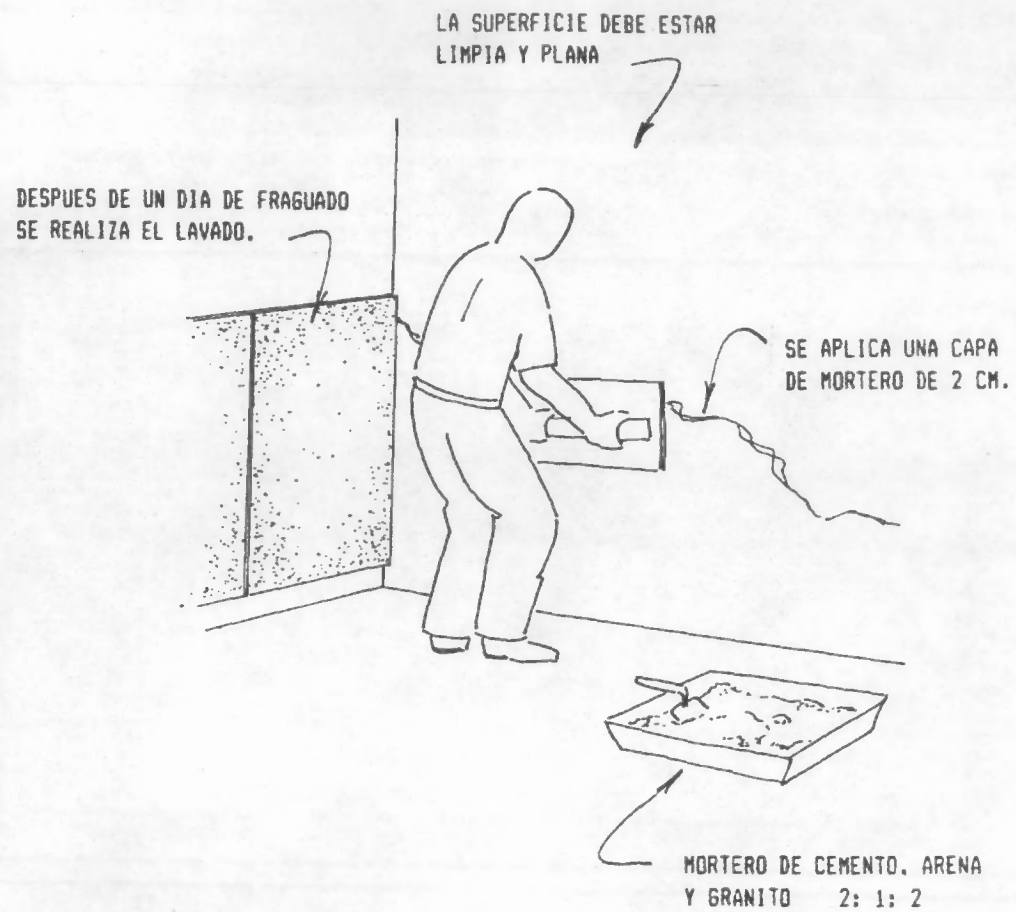


FIGURA 058

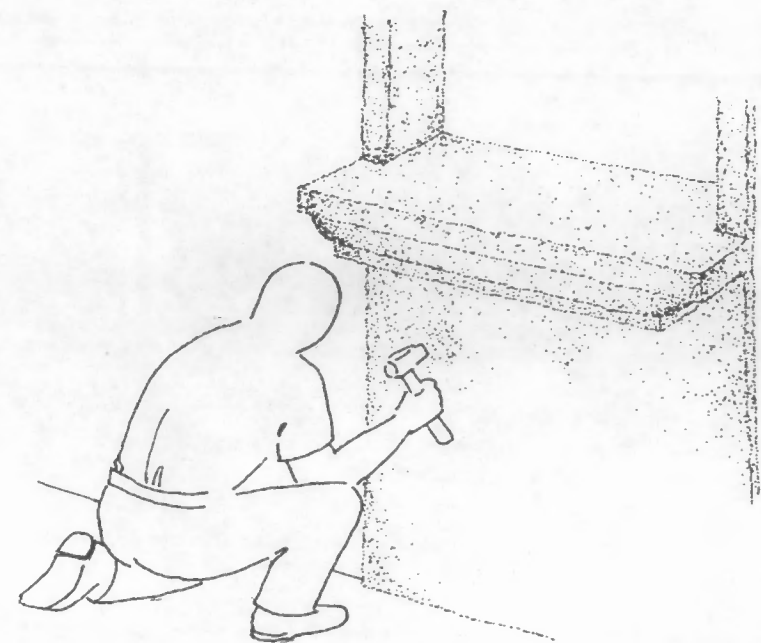


FIGURA 059

bastante parecido al de las piedras rústicas. Debe su nombre al instrumento con que se realiza, un pequeño martillo conocido como martela, sin embargo, es más popularmente llamado bucharda.

Para lograr este acabado, el operario necesita cierta especialización, aunque para su realización sólo es preciso prever cuáles serán las piezas que llevarán martelinado, y fundirlas con un concreto en proporción 1:2:4, preferentemente con piedrín de 1/4" a 3/8", para que sea más fino. Luego de fraguado, se procede al martelinado, operación que se realiza produciendo golpes con la martela, no muy fuertes, pero sí con precisión, sobre toda la superficie por acabar, esto es si se trata de piezas completas por acabar, ya sean columnas, sillares u otros.

En caso de querer aplicar este acabado en una superficie más grande, como parte de un paramento complementando otros acabados, el proceso de su realización se lleva a cabo igual que si se tratara de un revestimiento con mortero. Se prepara el mortero, a base de cemento y gránulos de piedra, que pueden ser de granito u otro tipo de piedra triturada, incluso áridos gruesos, dependiendo de la dureza que se pretenda que tenga la capa por acabar, en proporción 1:2. Seguidamente se procede a aplicar una capa de éste, de aproximadamente dos centímetros, sobre toda la superficie por revestir, la cual deberá haberse preparado previamente, limitando el área por revestir con reglas de madera colocadas perfectamente a plomo. El mortero se aplica auxiliándose con la plancha de madera y luego se alisa. Fraguada ya esta capa, se procede entonces a su martelinado, el cual se hará de la misma ma-

nera descrita anteriormente (fig. 059).

Este acabado tiene una gran variedad de aplicaciones, sin embargo se utiliza más frecuentemente para remates de dinteles, vanos de puertas y ventanas, chimeneas, columnas, sillares, muros exteriores, jardines, gradas, etc., complementando o bien resaltando algunos otros acabados.

EL FIBROCEMENTO

Es una variedad de la piedra artificial, de la cual se diferencia, principalmente, porque el producto agregado al cemento en lugar de áridos, es una fibra de origen natural, de ahí el nombre con que es denominada la mezcla. Se trata de un producto especial obtenido por un proceso de elaboración distinto al que se utiliza corrientemente para el concreto. Da lugar a un material de estructura fibrosa, sumamente resistente, de superficie brillante y muy baja conductibilidad térmica, hasta el punto de poderse considerar como incombustible. Si no es por motivos estéticos, este material no necesita de barniz ni pintura protectora, y, prácticamente, no tiene gastos de conservación.

Con fibrocemento se fabrica toda clase de productos, pero como material para revestimientos, se pueden considerar solamente las placas o planchas con relieve o lisas, conocidas en el mercado bajo el nombre de Plycem o Fibrolit. Estas poseen una gran resistencia al desgaste, pero a pesar de ello se trabajan con sierra y admiten el taladro, condiciones ambas que suponen una gran adaptabilidad a los tamaños necesarios en cada caso. También tienen la

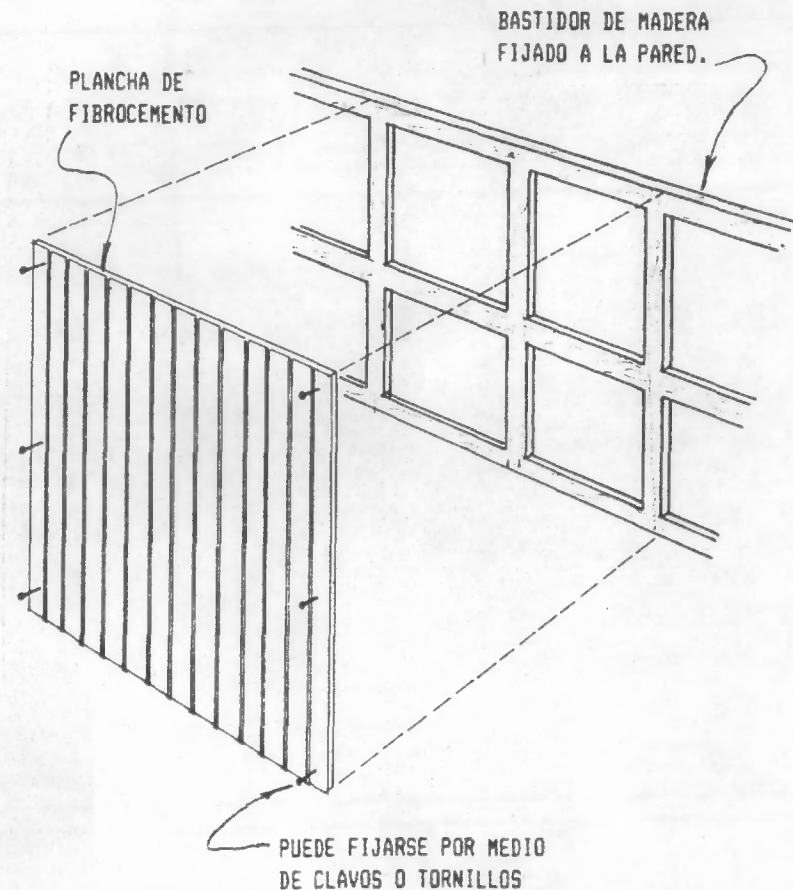


FIGURA 060

posibilidad de sujetarse fácilmente a la pared por medio de tornillos y tacos, o tornillos únicamente, si la operación de fijar se realiza actuando sobre listones de madera (fig. 060).

El manejo y montaje de las piezas no necesita ninguna experiencia o especialización previa, y puede realizarse sólo siguiendo con detalle las instrucciones que facilita el fabricante.

La principal utilización que puede dársele a las planchas de fibrocemento es para crear cielos falsos, realizar trabajos de forrado de muros y para la fabricación de tabiques.

Es usado con fines decorativos, pero también con fines prácticos. En el primero de los casos, sirve como forro interior o exterior de muros, dando la posibilidad de crear formas y texturas especiales, que auxiliadas con el color, ofrecen un buen recurso en el diseño de fachadas, ya sea como parteluces, barandas, zócalos, etc., o sencillamente, revistiendo parcial o totalmente los paramentos. En el segundo caso, se usa para crear instalaciones complementarias, como vestidores, duchas, lavabos, o formando muros y tabiques.

PROPIEDADES FISICAS

Entre las principales propiedades de las piedras están. la resistencia a la compresión y a la tracción, la inalterabilidad ante el fuego, la compacidad y la dureza.

El color se halla determinado casi siempre, por la presencia de hierro, manganeso o cromo. A veces, también por otros minerales menos fre-

cuentes, tales como cobalto, cobre, grafito y níquel.

La coloración de la piedra natural muy rara vez es pura y varía por la acción de los agentes atmosféricos. Se avejenta con el paso del tiempo. Esto sobre todo ocurre con los pigmentos de origen orgánico y con los óxidos de hierro.

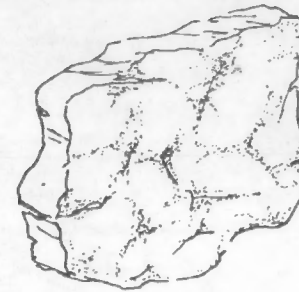
La dureza de la piedra dependerá de los componentes y del aglomerante. Es muy importante contar con una compacidad que permita el trabajo de la piedra, desde el serrado del bloque, hasta el pulimentado de las chapas obtenidas.

El pulimentar la superficie que corresponde a la cara visible, sólo puede realizarse sobre piedras de textura muy compacta y uniforme, como sucede con el basalto, el mármol y el granito.

Entre las piedras que no pueden pulimentarse y que se utilizan como material de revestimiento, se encuentran principalmente el grupo de las areniscas, aunque también se utilicen otras piedras como el granito sin pulir, cuando se desea un acabado rústico.

Por regla general las piedras no se deterioran por el paso del tiempo ni por ataque de agentes atmosféricos, tales como calor, humedad, viento, etc., pero puede acentuarse esta cualidad por medio de una adecuada protección que, al mismo tiempo, actuará contra la acción de musgos, líquenes y otros parásitos vegetales, así como evitará la corrosión por el efecto de la oxidación a que pueden ser sometidas por la acción del aire.

NO SE DESGASTA



ES INALTERABLE
POR EL FUEGO

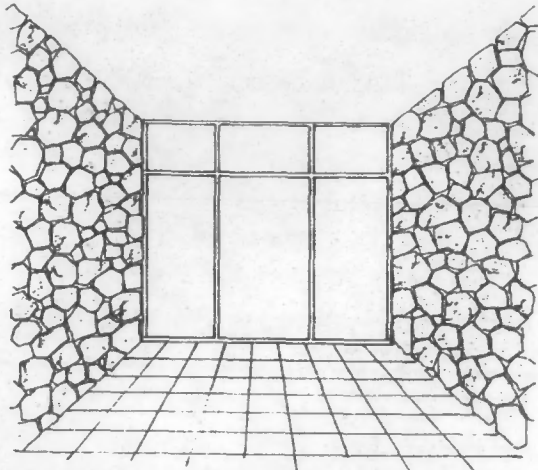
NO SE HUMEDECE

ES RESISTENTE A
LA COMPRESION

FIGURA 061

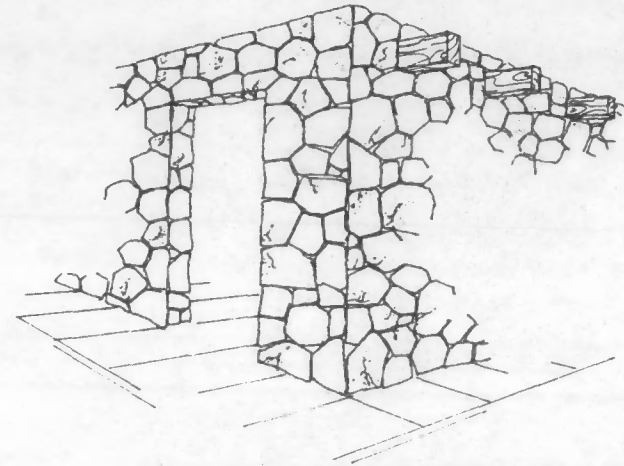
PROPIEDADES SENSITIVAS

La piedra que es uno de los materiales para revestimiento, más abundante, más usado, y en algunos casos, de los más útiles, puede trabajarse de distintas formas, ya sea natural, artificial, rústica, tallada a mano, cortada a máquina o pulida, y en una gran variedad de colores. Dan, igualmente, distintos tipos de sensaciones. Sin embargo, a pesar de existir gran variedad de tipos y formas, no debe abusarse de ello. Se aconseja, si es posible, para el revestimiento de un objeto arquitectónico, usar uno sólo, alternar en todo caso, tonos más claros y más oscuros y evitar combinaciones de varios tipos y colores que resultan muy complicadas y poco agradables.



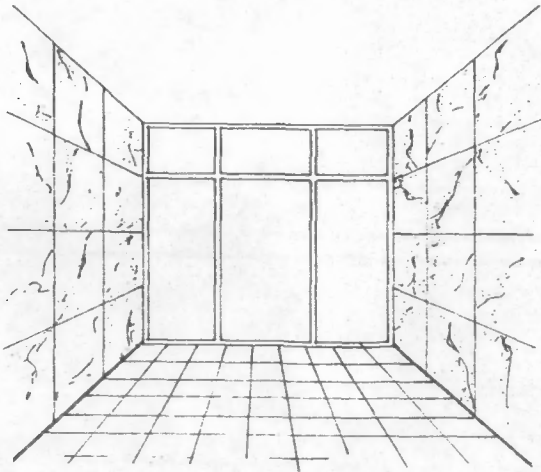
LOS AMBIENTES REVESTIDOS CON PIEDRA RUSTICA, SOBRE TODO EN COLORES OSCUROS, TIENDEN A DISMINUIR Y A HACER MAS PESADO EL ESPACIO.

FIGURA 062



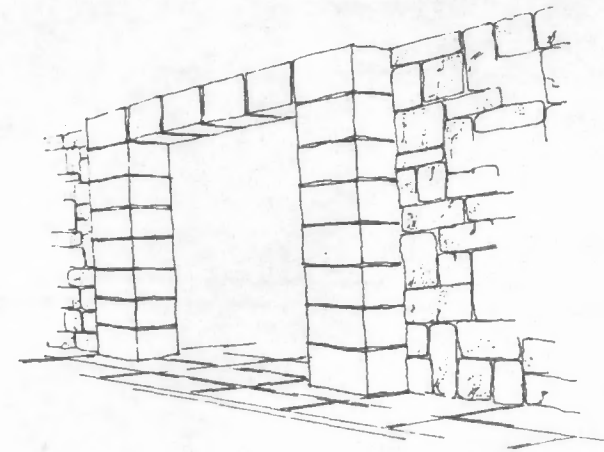
LOS REVESTIMIENTOS CON PIEDRAS RUSTICAS SIN TRABAJAR LE DAN A LA OBRA UN CARACTER INFORMAL DE TIPO CAMPESTRE.

FIGURA 064



EL REVESTIR AREAS CON PIEDRA PULIDA LAS HACE MAS SOBRIAS, AMPLIAS Y ELEGANTES, PERO MUY FRIAS.

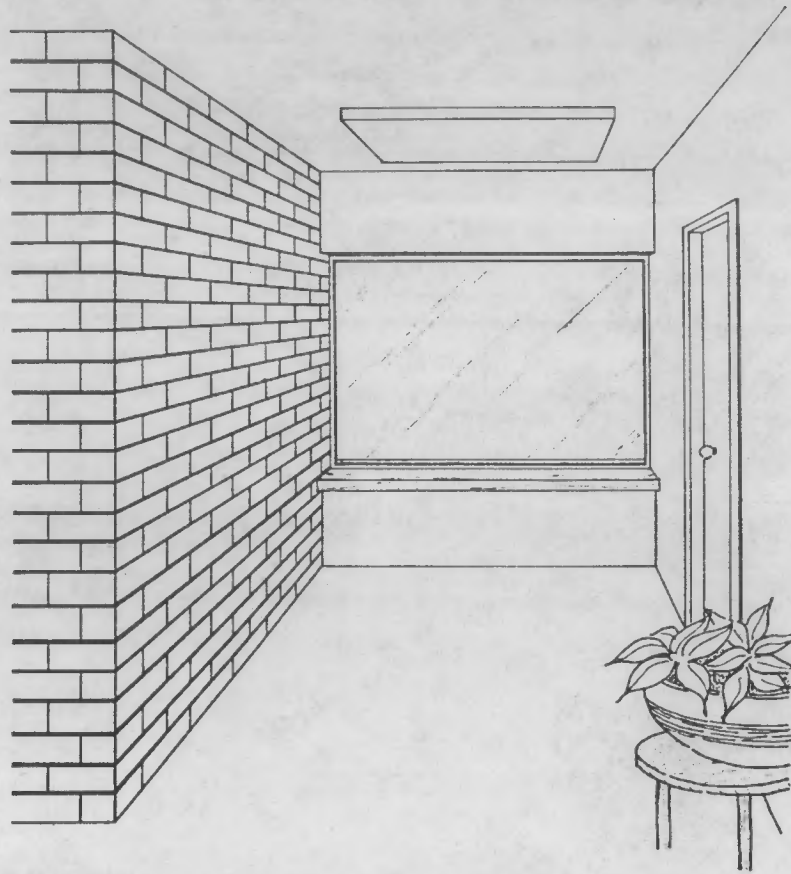
FIGURA 063



LAS PIEDRAS REGULARES RUSTICAS O NO, DAN UN CARACTER MONUMENTAL AL LUGAR DONDE SE APLICAN.

FIGURA 065

CAPITULO 4



BARRO COCIDO

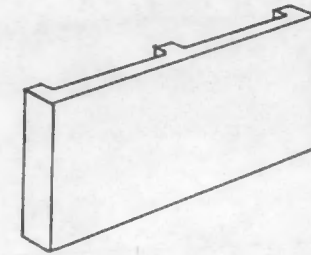
REVESTIMIENTOS Y ACABADOS CON BARRO COCIDO

Este tipo de revestimiento constituye uno de los grupos más conocidos dentro de la construcción y la decoración. Básicamente se trata de plaquetas destinadas a cubrir un paramento, dándole las características de uno fabricado con ladrillo visto. Puede catalogarse como de tipo semirústico y permite imitar fielmente obras de ladrillería con un espesor realmente inapreciable. Puede ser aplicado en aquellos casos en que no sea posible utilizar verdaderos ladrillos, o por el gusto de transformar el aspecto de un paramento.

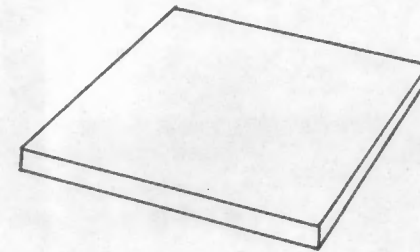
Este tipo de revestimiento se lleva a cabo por medio de piezas moldeadas, de las cuales son las más conocidas las rectangulares, popularmente llamadas fachaletas, aunque se pueden encontrar y utilizar también con este propósito las cuadradas o baldosas, y otras formas más caprichosas como las de tinajón (fig. 066).

Para la fabricación de plaquetas de barro se utilizan arcillas desengrasadas especiales, cuidadosamente seleccionadas, a las cuales se les adicionan otros elementos que garantizan la acción aglomerante de la masa. Esta mezcla es sometida a moldeo y luego las piezas son cocidas a una elevada temperatura. El proceso requiere un minucioso cuidado y práctica.

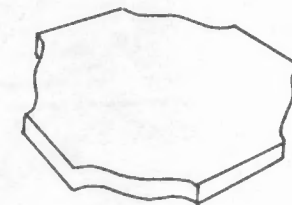
Este tipo de plaquetas permite sustituir a la obra de albañilería, eludiendo todos sus inconvenientes, pero mantiene y aún embellece el aspecto del muro. Hace posible situar una falsa pared de ladrillo visto en cualquier punto, aprovechando una base de agarre perfec-



FACHALETA RECTANGULAR



BALDOSA CUADRADA



BALDOSA TIPO TINAJON

tamente plana, y con una pérdida de espacio de similar importancia que otros elementos de revestimiento, puesto que solamente llega a un espesor aproximado de dos centímetros.

METODO CONSTRUCTIVO

Para poder realizar el proceso de colocación de las plaquetas de barro cocido, deberá, primero, comprobarse o bien rectificarse el nivel del muro, y así mismo, que la superficie esté perfectamente limpia, la cual conviene regarse previo a iniciar la disposición de las piezas.

Para garantizar una mejor adherencia y fraguado del mortero de unión, las piezas deben sumergirse en agua antes de su empleo para saturarlas. Para que queden perfectamente alineadas es necesario utilizar maestras e hilos. Su colocación es la típica en todos los revestimientos con plaquetas. Se realiza con un mortero de cemento en proporción 1:3, o bien con un mortero bastardo en proporción 1:2:4. Se aplica un poco de éste con la cuchara en el reverso y cantos de cada placa, conforme vayan a ser colocadas. Ya instaladas al muro, deben ser ajustadas al nivel que señalen los hilos, acción que se realiza dando unos cuantos golpes con el mango de la cuchara, para hacer, así, encajar las piezas (fig. 067).

Debe tenerse cuidado, durante el proceso de colocación, de ir limpiando las rebabas y el mortero que pudiera caer sobre las plaquetas, a fin de no dejar endurecerlo y que sea más difícil retirarlo luego, además de garantizar-

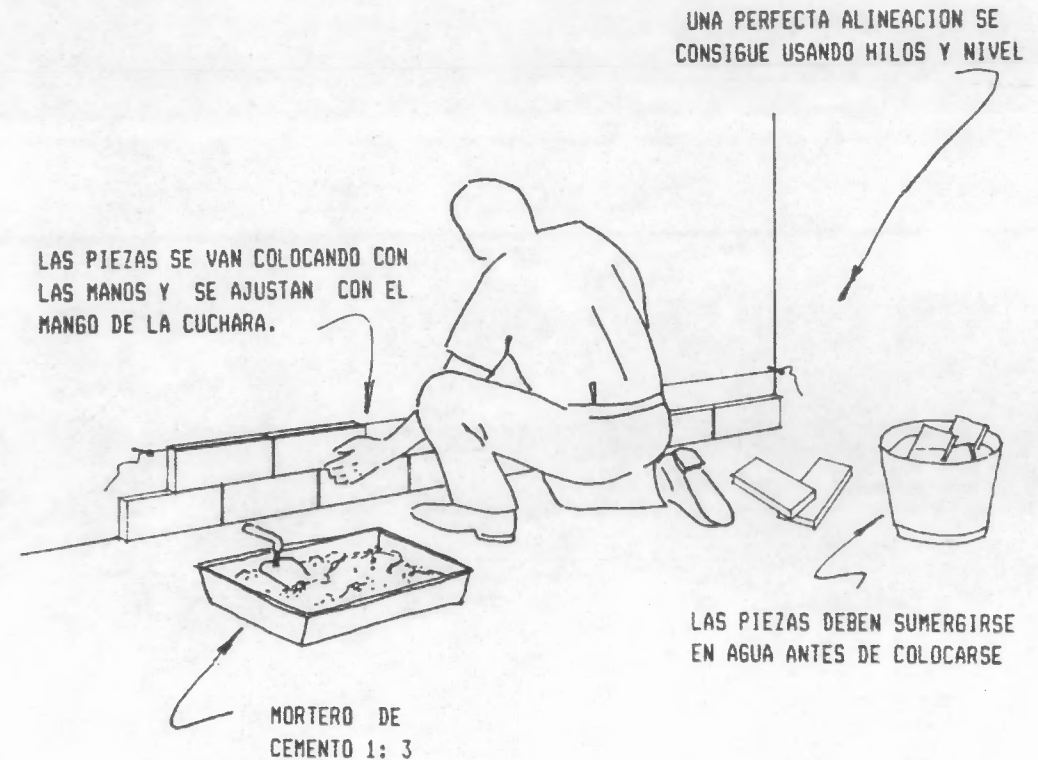
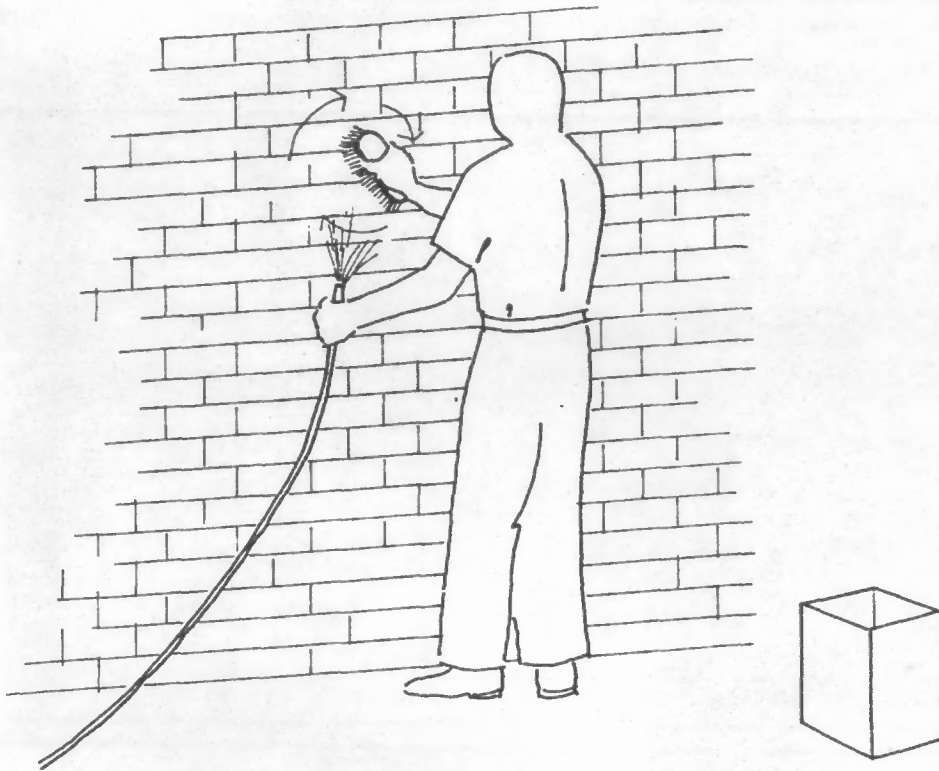


FIGURA 067

ES IMPORTANTE HACER UN BUEN LAVADO CON AGUA Y CEPILLO DE RAIZ, PARA ELIMINAR MANCHAS Y POLVO.



DESPUES SE HARA UN LAVADO CON LA MEZCLA DE 1 GALON DE ACIDO MURIATICO POR 1 LIBRA DE ACIDO OXALICO, HECHO, TAMBIEN, CON CEPILLO DE RAIZ.

se así, un trabajo limpio y de calidad.

Concluida la operación y fraguado ya el mortero, se procederá a la limpieza final, la cual se realiza primeramente lavando con agua el paramento revestido, auxiliándose con un cepillo de raíz para eliminar el polvo y las manchas de mortero. Luego el lavado final se hará con ácido muriático y ácido oxálico en una proporción de un galón del primero por media libra del segundo, y al igual que el lavado con agua, también se realizará con un cepillo de raíz (fig. 068). Un lavado como éste garantiza una limpieza completa, y a su vez, resalta y afirma el color natural de las piezas.

PROPIEDADES FISICAS

Las piezas de barro cocido a elevadas temperaturas que sobrepasan a veces los mil grados centígrados, producen un material muy bueno para revestimiento, ya que el producto final tiene como resultado piezas de textura compacta, muy duras y resistentes, bastante impermeables, inalterables por las variaciones atmosféricas y adherentes a toda clase de superficies. Son resistentes a altas temperaturas por lo que se les considera como buen material para revestir exteriores, aunque en la práctica son utilizadas igualmente en interiores.

DURAS Y DE TEXTURA COMPACTA

IMPERMEABLE

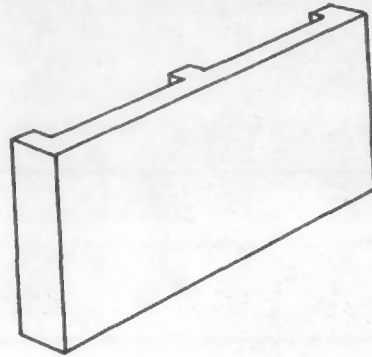
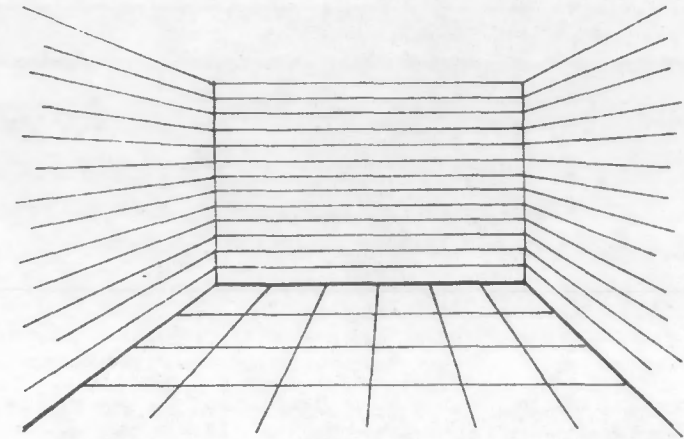


FIGURA 069

RESISTENTES A LOS CAMBIOS
ATMOSFERICOS.PROPIEDADES SENSITIVAS

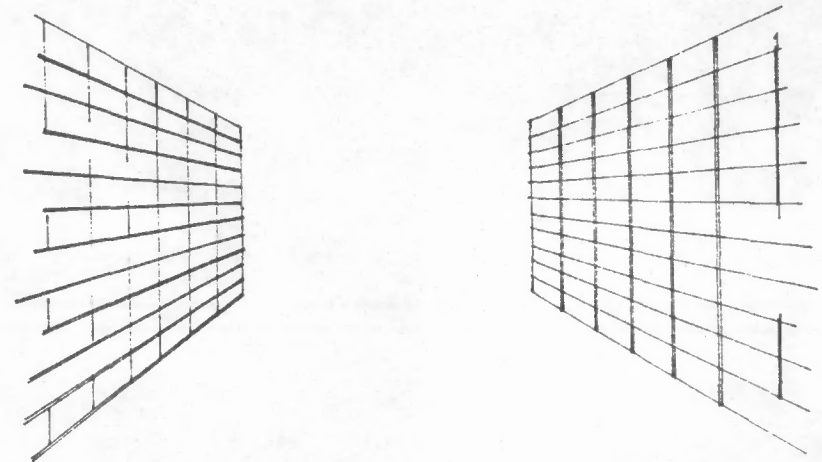
Las baldosas de barro cocido que se utilizan como revestimiento tienen una superficie más acabada y regular que el ladrillo que se usa para levantados. Se puede conseguir con características de más o menos rusticidad, pero siempre con los cantos a escuadra, lo que facilita su colocación. Imitando cualquier tipo de aparejo.

El revestir paramentos con plaquetas de barro tiene gran aceptación, tanto para exteriores como para interiores, porque además de ser casi eternas, por ser inalterables a la intemperie y resistentes a la mayoría de las sustancias corrosivas, su aspecto modular y el agradable efecto de claroscuro que producen el juego de las sisas y los diferentes tonos de color de cada pieza que lo componen, lo hacen inigualable. Además se pueden acentuar estos efectos, al barnizárseles, pintárseles o encajárseles.



POR SU COLOR Y TEXTURA UN BUEN REVESTIMIENTO CON LADRILLO VISTO, PRODUCE UN EFECTO DE CALIDEZ Y SENCILLEZ AL AMBIENTE DONDE SE APLIQUE.

FIGURA 070



ACENTUANDO LAS SISAS HORIZONTALES O VERTICALES DE LAS PIEZAS SE PUEDE LOGRAR EL EFECTO DE HACER, VISUALMENTE, MAS BAJO O ALTO UN AMBIENTE.

FIGURA 071

CAPITULO 5



CERAMICOS

REVESTIMIENTOS Y ACABADOS CERAMICOS

Los materiales cerámicos son elaborados a base de arcilla cocida y posteriormente esmaltados. Como revestimientos, se han venido empleando desde las antiguas culturas. Como ejemplo se tienen algunos vestigios de los persas y los egipcios. Hoy día, su utilización es bastante generalizada, especialmente en los ambientes que necesitan lavarse con frecuencia o mantener un aspecto higiénico con poco esfuerzo, como por ejemplo los cuartos de baño, lavanderías, despensas y cocinas. Este tipo de material, por sus cualidades, es utilizado para revestir muros, pero también se emplean, como material de pavimentación, las variedades más resistente al desgaste.

¿COMO SE FABRICAN?

A grandes rasgos la fabricación de piezas cerámicas se hace de la siguiente forma: Ya seleccionada la arcilla y elaborada la masa, se procede al moldeo de la misma. Se realiza esta operación, corrientemente, por prensado sobre el molde de la masa en estado semiseco. Seguidamente se somete al secado natural de las placas, a fin de extraer toda la humedad que pudiera contener.

Antes de proceder al esmaltado, las piezas de arcilla sufren su primer cocción. Esta tiene lugar a una temperatura por encima de los novecientos grados centígrados, pero sin sobrepasar los mil cincuenta, puesto que el recocido de las piezas las hace frágiles y quebradizas. Terminado el proceso hasta aquí, se realiza entonces el barnizado, que no con-

siste en otra cosa más que preparar el material para la posterior vitrificación, la cual será obtenida por una nueva y definitiva cocción.

El barnizado consiste en aplicar sobre la cara exterior de cada placa una composición fusible, compuesta por plomo, estaño y diversos óxidos de hierro, manganeso, cobre y cobalto, que darán a las piezas el color elegido.

La vitrificación se obtiene, como ya se dijo, por una cocción a novecientos cincuenta grados centígrados dentro del horno, en donde las piezas deberán quedar colocadas con la cara esmaltada hacia arriba y completamente planas, de manera que, al fundirse, el proceso tenga lugar con absoluta regularidad, consiguiendo así una superficie que resulte ser perfectamente lisa y uniforme.

TIPOS DE REVESTIMIENTOS

LOS AZULEJOS

Son placas para revestimiento elaboradas con arcilla cocida, de perfecto acabado que están constituidas por un cuerpo grueso que contiene el soporte, de estructura porosa de arcilla seleccionada, y una capa más fina que cubre la cara visible, que esta formada por un esmalte especial encargado de proveerlo de cualidades tales como impermeabilidad, resistencia al desgaste y aspecto decorativo.

Cuando el esmaltado del azulejo es perfecto, se clasifica como de primera clase. Se consideran de segunda, las piezas que posean

pequeños defectos como cuarteaduras en el esmalte, puntos sin recubrir, bordes deficientemente dibujados, etc. Aún puede establecerse una tercera categoría con aquellos azulejos que, ofreciendo defectos mayores, no sean desechados totalmente. La utilización de uno u otro grupo dependerá de la importancia de la obra por realizar.

TIPOS DE AZULELOS

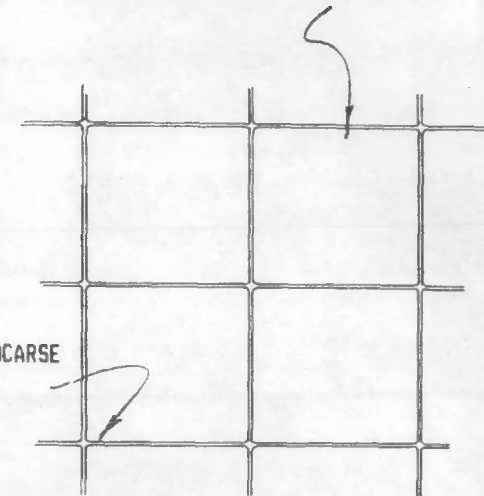
Se puede realizar una clasificación generalizada de los azulejos, estableciendo dos grandes grupos integrados respectivamente, el primero por los que podrían denominarse corrientes, y el segundo, por los llamados artísticos o decorativos.

Los azulejos que forman el primer grupo, son aquellos comúnmente conocidos en el mercado, que ofrecen una cara esmaltada en color liso o jaspeado, y son los normalmente utilizados en la construcción como material de acabado (fig. 072).

El segundo grupo está formado por piezas que presentan una solución de tipo ornamental, mediante dibujos que pueden formar una unidad independiente, expresada en cada baldosa, o como fragmentos de un dibujo que se compone de varias piezas. En este último caso, el dibujo se obtiene colocando adecuadamente cada placa en el lugar que le corresponda (fig. 073).

En ambos grupos, la forma adoptada, casi sin excepción, es la cuadrada, aunque algunas veces también se obtienen en forma rectangular. Las dimensiones más utilizadas son las de 0.11 x 0.11 m., 0.15 x 0.15 m. y 0.20 x 0.20 m.

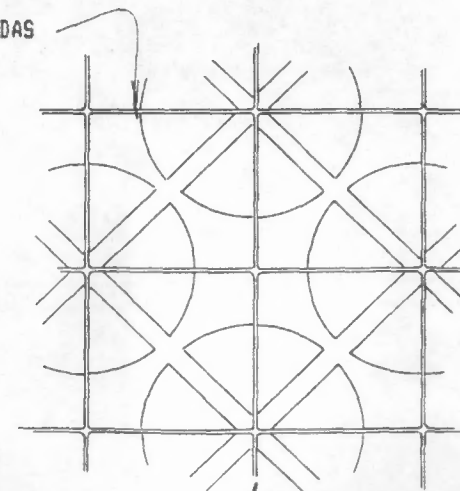
PLACAS LISAS O JASPEADAS



LAS JUNTAS PUEDEN COLOCARSE DE CUALQUER FORMA

FIGURA 072

PLACAS DECORADAS



LAS JUNTAS DEBEN ENCAJAR ADECUADAMENTE, SEGUN EL DIBUJO QUE FORMEN.

FIGURA 073

PLACAS CERAMICAS

Son piezas elaboradas con arcilla cocida al igual que los azulejos, diferenciándose únicamente en que las arcillas básicas que se utilizan en su fabricación son más seleccionadas y el proceso de elaboración es más cuidadoso. Los tamaños pueden ser cuadrados o rectangulares. Varían entre los once y treinta centímetros. Es un revestimiento duradero, de gran compacidad, menos quebradizo que el azulejo. Es higiénico por dificultar la acumulación del polvo y rechazar la suciedad, y fácil de limpiar.

Las piezas cerámicas resultan un recubrimiento atrayente, de gran vistosidad, puesto que la superficie no aparece totalmente brillante, sino que con un aspecto más aterciopelado. Tampoco son completamente lisas, sino más bien tendiendo a rugosas o texturizadas. En cuanto al colorido, existe una gran gama en donde escoger. Se ofrece la posibilidad, así mismo, de hacer combinaciones de varios colores o entre diferentes tonalidades, más suaves o más fuertes en el mismo color.

METODO DE INSTALACION

Para realizar un revestimiento con piezas cerámicas, han de prepararse previamente las paredes, es decir, dejarlas limpias y perfectamente niveladas con una base de mortero de cal o cemento. Si se trata de paredes nuevas no habrá problema, pues se dejarán preparadas, mientras que si se trata de una construcción vieja, conviene picar el repello y aplicar una nueva capa de mortero de cemento.

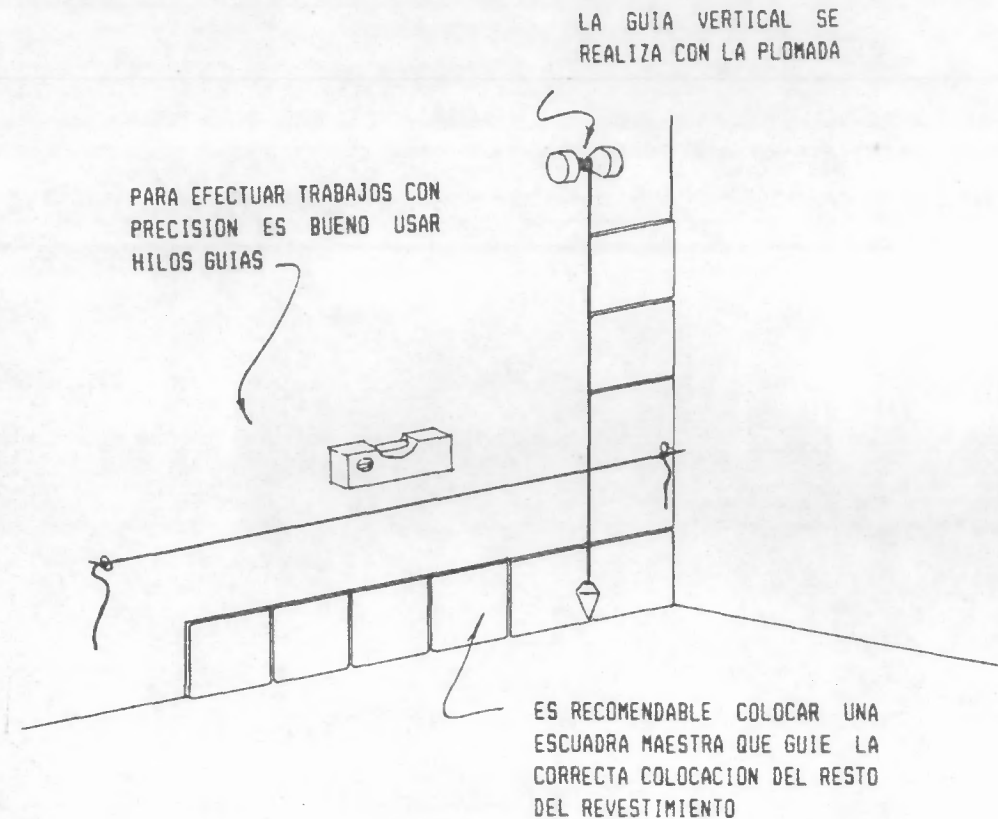


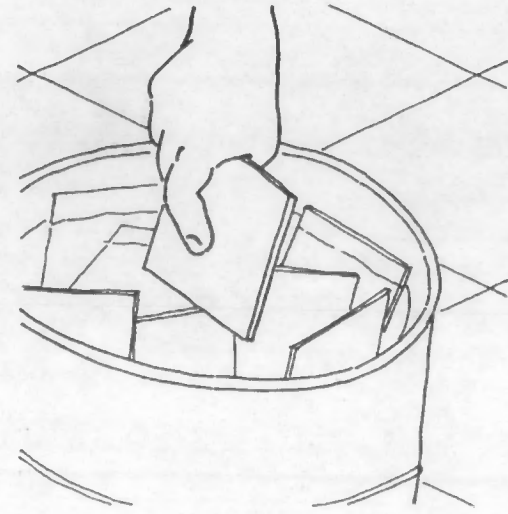
FIGURA 074

La colocación se empieza comprobando si el piso esta horizontal. En caso contrario, se colocará una pieza entera en el punto más bajo y con el nivel de agua, se trazará una línea horizontal o se colocará un hilo que sirva de guía. El resto de las piezas se tendrán que cortar según la inclinación del piso. De modo similar, se trabajará verticalmente, auxiliándose, en este caso, con la plomada y previendo que no haya que cortar tiras muy pequeñas para completar el revestimiento en el otro extremo (fig. 074).

La fijación de las baldosas cerámicas puede realizarse de dos maneras. La primera, recurriendo al sistema tradicional, esto es, al empleo de adherentes hidráulicos, como la cal y el cemento. La segunda, utilizando colas y resinas sintéticas, que son utilizadas con gran éxito en la actualidad.

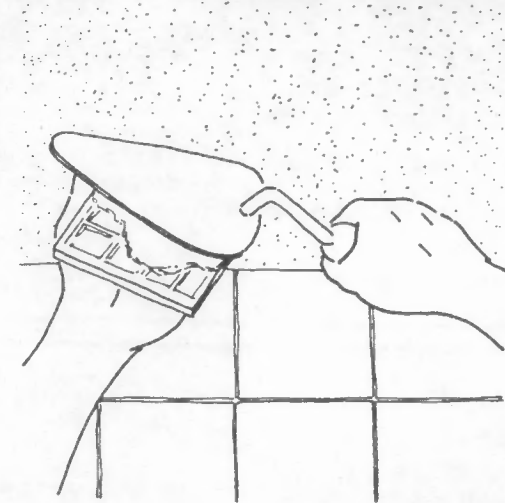
En el primero de los casos, que es el que comúnmente se utiliza, antes de colocar las piezas ha de regarse la superficie por revestir, que previamente habrá sido preparada y nivelada. Por su parte, las baldosas deber haberse puesto en remojo a fin de quedar saturadas, sacándolas, aproximadamente, una hora antes de su utilización (fig. 075). Seguidamente, en el reverso de cada placa y conforme vayan siendo aplicadas, se pone un poco de pasta, extendiendo con la cuchara ésta en la totalidad de la superficie (fig. 076). Luego la pieza se aplicará al paramento, ajustándola al nivel que señalan los hilos.

Para poder dejar a nivel la pieza que se está aplicando, se acostumbra también, darle unos cuantos golpes con el mango de la cuchara para hacerla encajar con exactitud en el lugar que



LAS PIEZAS SE DEJAN EN REMOJO DURANTE 24 HORAS APROXIMADAMENTE

FIGURA 075



VIGILAR QUE EL MORTERO SE EXTIENDA HASTA LAS ORILLAS PARA LOGRAR UNA MEJOR ADHERENCIA.

FIGURA 076

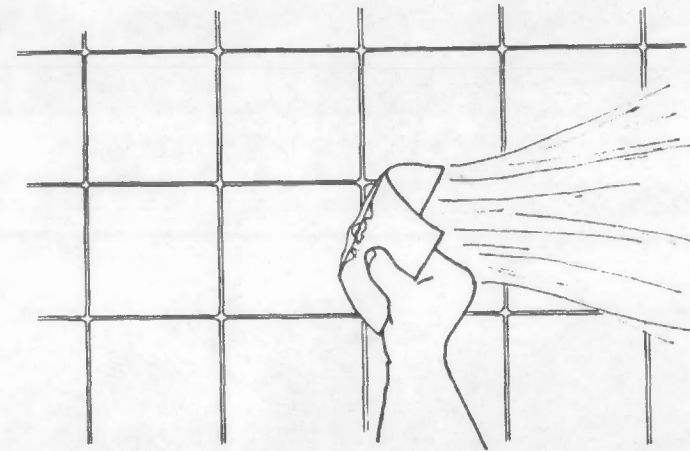
le corresponda.

Concluida la operación. se recurrirá a una lechada de cemento blanco o porcelana muy fluida para llenar las juntas y posibles ratoneras que hubieran quedado en el mortero de fijación (fig. 077). Con un trapo seco se limpiará posteriormente la superficie obtenida.

Si al cabo de cierto tiempo los azulejos cayeran. habrá que averiguar la causa. Si las piezas cayeran limpias dejando el cemento agarrado a la pared, lo más probable será que el cemento empleado estuviera viejo, y que a causa de esto no haya fraguado. También puede ser la falla causa de un descuido, por haber olvidado empapar los azulejos con agua. En tal caso, la baldosa seca o semiseca absorbe la totalidad del agua que contiene el mortero y ya no fragua (fig. 078).

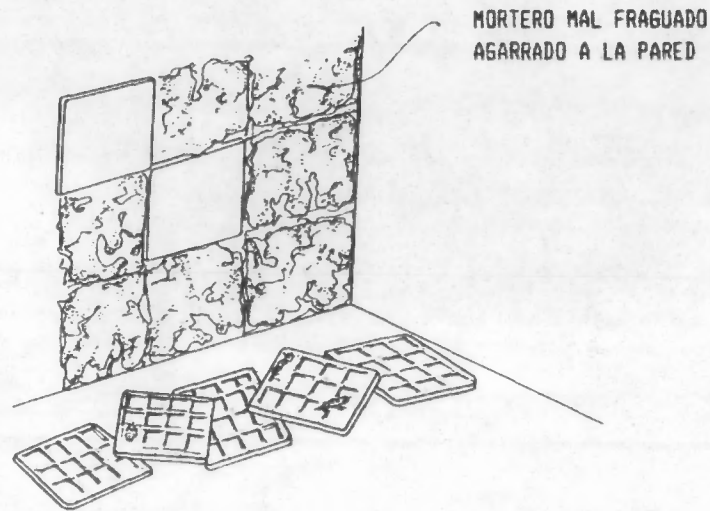
Si por el contrario, el mortero se desprende junto con la pieza, quedando sujeto a su cara posterior, el defecto se hallará en la pared. No quedará otro recurso que limpiarla, quitarle el mortero que tiene y volvérselo a colocar. Por otra parte, para volver a colocar los azulejos, éstos tendrán que hallarse en óptimas condiciones, o sea, nuevos, limpios y bien mojados (fig. 079).

La colocación de piezas cerámicas por medio de productos sintéticos se realiza aplicando en la pared con una espátula la pasta adhesiva, tal como es suministrada por el fabricante. Las piezas se colocan sin necesidad de mojarlas previamente, aplicándolas directamente de la caja a la pared. Y, en cuanto al relleno de las juntas, se hará con materiales plásti-



CON UNA ESPATULA SE LLENAN LAS
SISAS CON CEMENTO BLANCO O CON
PORCELANA

FIGURA 077

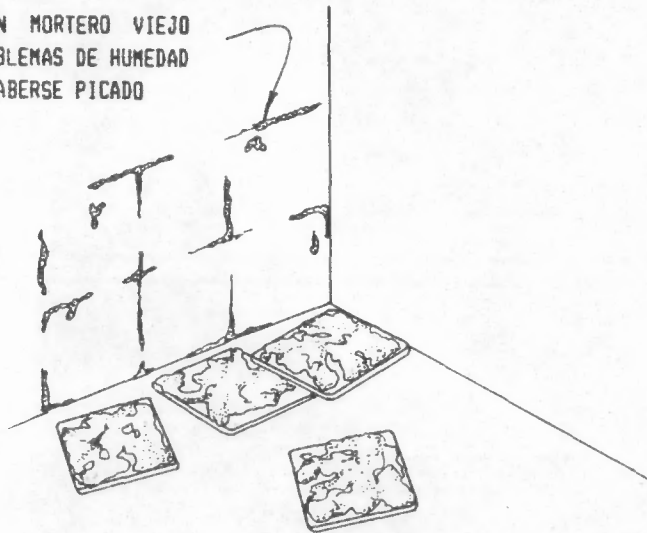


MORTERO MAL FRAGUADO
AGARRADO A LA PARED

LAS BALDOSAS CAEN LIMPIAS
CUANDO NO SE HAN HUMEDECIDO

FIGURA 078

MURO CON MORTERO VIEJO
CON PROBLEMAS DE HUMEDAD
O SIN HABERSE PICADO



LAS BALDOSAS CAEN JUNTO CON EL
MORTERO POR DEFECTOS EN EL MURO

FIGURA 079

cos e impermeables o cemento blanco, después de veinticuatro horas de su instalación.

LOS MOSAICOS

Se denomina así al revestimiento que se realiza con piezas cerámicas de pequeñas dimensiones. Estas tienen gran variedad de presentación en cuanto a la forma, ya que se fabrican cuadradas, rectangulares, triangulares, hexagonales, octogonales y romboides.

Todas las pequeñas placas constituyen piezas de un mosaico, y se presentan en paneles prefabricados de diferentes dimensiones según sea el dibujo que formen, aunque también suelen presentarse como piezas de un solo color. En cualquiera de los casos éstas vienen pegadas con cola sobre un papel que actúa como elemento de cohesión, de aproximadamente un pie por un pie, lo que facilita la aplicación del revestimiento ya que se ahorra tiempo y esfuerzo. Sería sumamente complicado hacerlo colocando pieza por pieza, considerando que éstas tienen un centímetro cuadrado las más pequeñas, y las grandes no sobrepasan los siete y medio en su lado mayor, y que por lo general, en una composición, se colocan a veces piezas de varias formas, colores y dimensiones.

METODO DE SUJECION

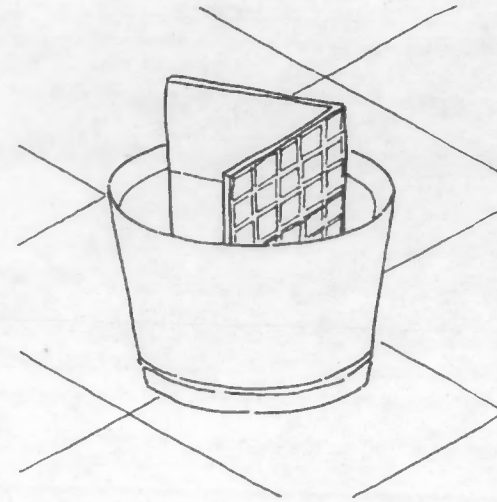
El manejo de este material es sumamente sencillo, y no requiere ninguna especialización. Solamente siguiendo al pie de la letra los

pasos necesarios se puede obtener un buen resultado. La colocación de este material en general es como la del azulejo, y se emplea para el efecto un mortero de cemento en proporción 1:4 o 1:5.

La superficie por revestir ha de estar bien limpia, y fuera cual fuera el material de que esté constituida, es necesario prepararla, nivelarla o rectificarla previamente. En caso de que la pared sea antigua y se halle revestida con mortero, es aconsejable regar muy bien con agua hasta lograr saturar completamente la superficie, con ello se evitará que la pared pueda absorber la humedad del mortero de agarre y no lo deje fraguar.

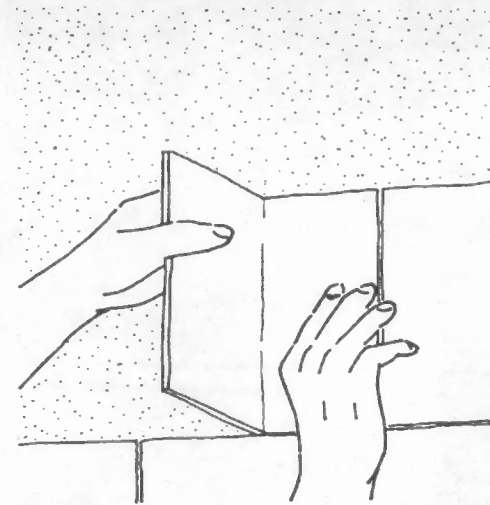
Las operaciones particulares a que debe someterse este material para su perfecta colocación son las siguientes:

- * La colocación de las piezas debe hacerse en forma parcial, extendiendo regularmente sobre la pared suficiente mortero para colocar, aproximadamente, diez hojas por vez.
- * Preparado el mortero de agarre sobre la superficie por revestir, puede comenzarse la colocación de los paneles. El espesor del mortero debe ser entre dos y tres milímetros y ser suficientemente fluido para facilitar el agarre de las piezas y permitir su movimiento en una labor de ajuste, pero no demasiado líquido.
- * Antes de ser colocadas las hojas han de sumergirse unos segundos en agua limpia, introduciéndolas en un cubo dobladas por la mitad (fig. 080). Sin desdoblarlas se colocarán encima del mortero, presionando con la



LAS HOJAS SE DOBLAN POR LA MITAD Y SE HUMEDECEN PARA MEJORAR SU ADHERENCIA.

FIGURA 080



LAS PIEZAS SE COLOCAN PRESIONANDOLAS SOBRE EL MORTERO DOBLADAS AUN, Y HASTA HABER HECHO ENCAJAR ESTA PARTE, SE EXTIENDE LA OTRA SOBRE EL MORTERO.

FIGURA 081

mano y seguidamente se extenderá la otra mitad sobre la pared (fig. 081).

- * En caso de que el suelo no pueda servir de referencia, para dejar las piezas a nivel, ha de recurrirse a maestras. Para esto, se colocan dos hojas de mosaico, una a cada extremo de la pared, y se traza una línea que señalará el nivel, la cual servirá de referencia para situar las demás. Con ese eje horizontal y la plomada, puede obtenerse una perfecta colocación de las planchas. Es aconsejable también para este caso, iniciar la colocación por la parte superior de la pared, ello permitirá una alineación más cómoda y rápida.
- * Las piezas que componen el panel deben quedar niveladas perpendicular y horizontalmente entre sí. Para lograr esto, es aconsejable utilizar una esponja húmeda, para presionar la hoja que se coloca junto a las vecinas, debiendo tenerse en cuenta que la aplicación del mortero de agarre no debe anticiparse demasiado a la colocación de las hojas.
- * Una vez colocadas las diez hojas, y el material compenetrado con el mortero de agarre, se arrancará el papel que las cubre (fig. 082). Si el trabajo ha sido realizado con la rapidez debida, el papel se desprenderá muy fácilmente. En caso de que hubiera secado y opusiera resistencia, se procederá a mojarlo de nuevo con agua limpia, utilizando, para el efecto, una esponja o brocha.
- * Después de haber quitado el papel, se golpeará con fuerza el mosaico con un trozo de madera recubierto de caucho u otro material similar, ajustando las losetas para que se alineen unas con otras. Para hacer desapare-

EL PAPEL QUE CUBRE LOS MOSAICOS SE DESPRENDE CUANDO YA SE HAN COLOCADO VARIAS PIEZAS. SI SE HA SECADO MUCHO ESTE SE PODRA HUMEDECER PARA FACILITAR EL TRABAJO.

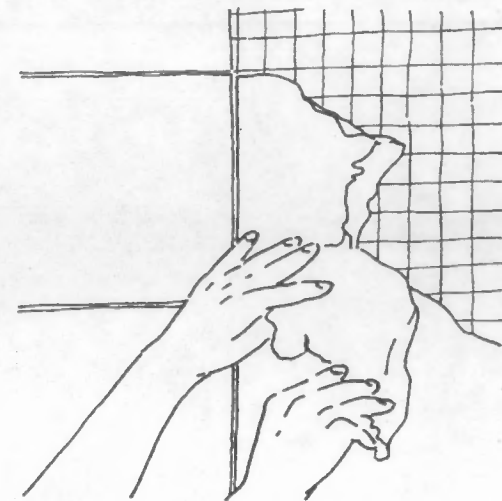


FIGURA 082

cer las juntas de separación que pudieran quedar y conseguir así una superficie continua, es aconsejable aplicar un movimiento rotatorio con el trozo de madera. Haciendo esta operación, estando todavía fresco el mortero de agarre, se podrán mover las losetas fácilmente, desplazándolas en la dirección que convenga.

- * Las planchas tienen que montarse en fases rápidas y sucesivas, en grupos de diez hojas, hasta terminar completamente una pared. Será conveniente, después de haber terminado un grupo de piezas, proceder a una limpieza ligera con el fin de poder comprobar si existe alguna irregularidad, pues estando el mortero de agarre todavía plástico, sería fácil de corregir.
- * Las partes de las hojas que excedan las medidas al terminar una pared por un límite lateral, superior o inferior, se recortan con tijera o cualquier instrumento cortante, hasta lograr unas dimensiones que encajen con exactitud.
- * Una vez recubierta la pared, se dará una lechada de cemento normal, blanco o coloreado, según las necesidades de cada caso, con el fin de llenar perfectamente las juntas, y se frota después con un estropajo, para quitar el sobrante de cemento que haya quedado sobre la cara del revestimiento. Se dejará descansar éste para que la lechada fragüe y, posteriormente, se procederá a quitar los últimos residuos de cemento que pudieran quedar, por medio de un lavado hecho con una solución al 50% de ácido clorhídrico, aplicado con brocha. Seguidamente, se frotará toda la superficie con un trapo seco, preferentemente de lana, para

obtener el brillo natural de la cerámica. Con esto quedará concluida completamente la operación.

Todos los pasos anteriormente mencionados habrán de hacerse ordenadamente, procurando trabajar con el máximo de pulcritud. Se recomienda, especialmente, que cuando deba ponerse en contacto con el revestimiento recién colocado, el madero, la brocha o esponja, se hallen siempre limpios, así como también, limpia será el agua que se utilice. Sólo de esta forma será posible que las piezas no se ensucien de cemento, se permitirá controlar la marcha de las operaciones y evitar así mismo un posterior lavado dificultoso.

PROPIEDADES FISICAS

Para que sean consideradas como material perfectamente acabado, las placas cerámicas deberán reunir las siguientes condiciones:

El reverso, o sea la cara no esmaltada, tendrá que ofrecer una superficie de excelente adherencia, de modo que la fijación al paramento sea absoluta. Una pieza cerámica aplicada contra un muro, no debe caer, si no es a causa de ser golpeada con violencia. En caso contrario, existirá un defecto en el material, la superficie por recibirlo no es idónea o existe fallo en la operación de aplicación.

El esmalte ha de cubrir con minuciosa uniformidad la cara anterior de las piezas, pero nunca llegará a los perfiles o caras laterales, puesto que la presencia de barniz en estas partes de la placa, sería motivo para

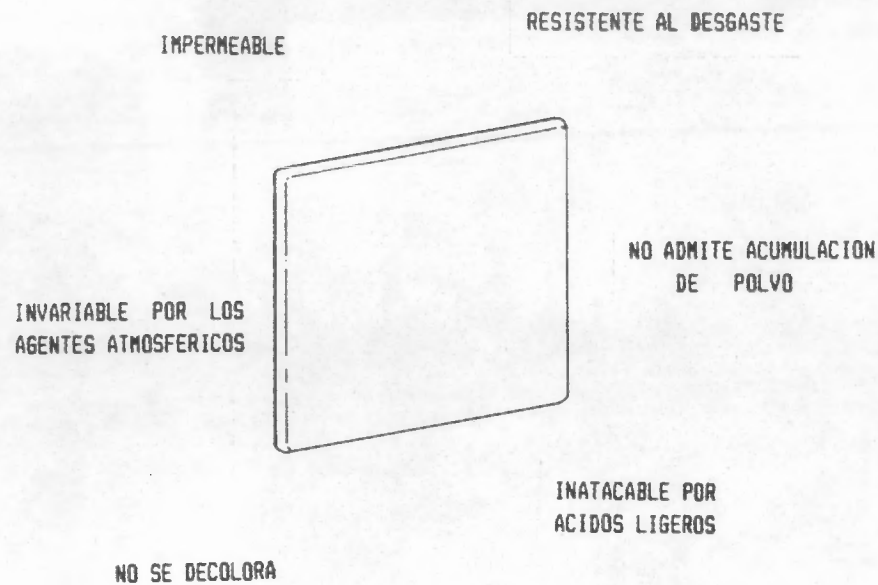


FIGURA 083

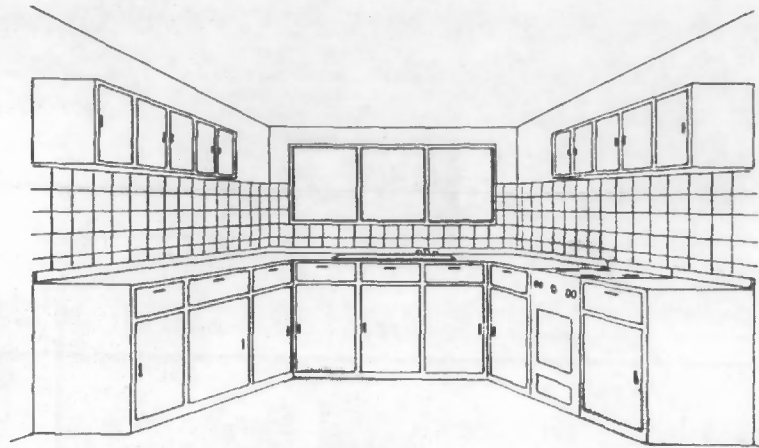
que el material de agarre no cumpliera su misión perfectamente. El esmalte debe llegar hasta los bordes de la placa delimitando con exactitud el cuadrado o rectángulo que forma.

Tanto la cara superior como la posterior, serán absolutamente planas; las aristas, vivas y totalmente a escuadra.

El material ha de permitir cortarse y partirse con facilidad. Para ello se utiliza un punzón de acero o cualquier instrumento similar, con el que se profundizará una línea de corte por la parte no esmaltada, y con un movimiento brusco posterior, la pieza debe quedar dividida por la guía señalada.

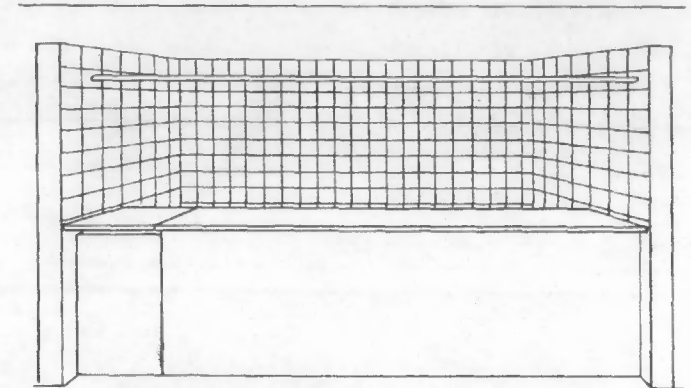
PROPIEDADES SENSITIVAS

Los materiales cerámicos tienen un extenso campo de aplicación en el revestimiento de interiores como en exteriores. Les da una presentación elegante, belleza y pulcritud, además de ser un acabado fácil de limpiar y que siempre conserva su brillante aspecto inicial.



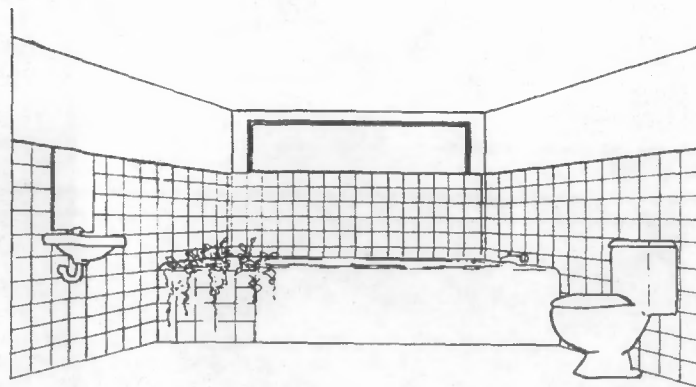
PARA REVESTIR COCINAS, DESPENSAS Y LAVANDERIAS, SON ACONSEJABLES LOS COLORES CLAROS QUE PRODUCEN SENSACION DE AMPLITUD Y LIMPIEZA.

FIGURA 084



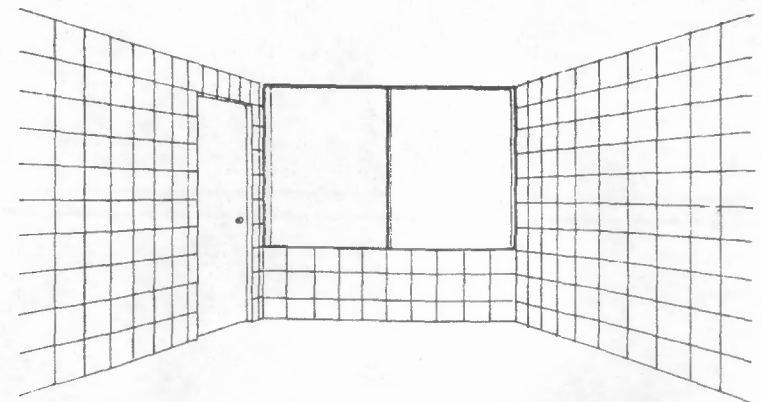
PODRA UTILIZARSE EN INTERIORES Y EXTERIORES DE LOCALES RELACIONADOS CON LA ALIMENTACION PARA PRODUCIR SENSACION DE LIMPIEZA.

FIGURA 086



LOS COLORES VIVOS Y DECORADOS REDUCEN Y HACEN MAS CANSADO UN AMBIENTE. POR ESO SON MAS ADECUADOS PARA AREAS DE MENOR FRECUENCIA DE USO COMO LOS CUARTOS DE BAÑO.

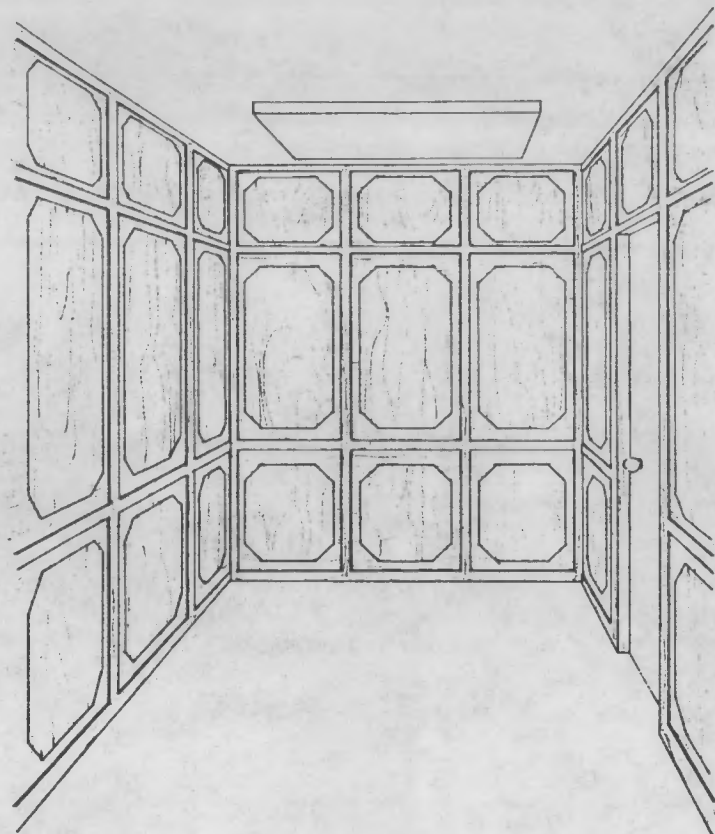
FIGURA 085



A DIFERENCIA DE LOS AZULEJOS LAS PLACAS CERAMICAS PUEDEN USARSE INDISTINTAMENTE PARA REVESTIR MURDOS O PISOS POR SER MENOS QUEBRADIZOS Y PROVEER MAYOR ELEGANCIA EL AMBIENTE.

FIGURA 087

CAPITULO 6



MADERA

REVESTIMIENTOS Y ACABADOS CON MADERA

La madera es un producto natural de presencia y tacto muy agradable, de gran manejabilidad, fácil de trabajar y uno de los materiales más antiguos utilizados por el hombre.

Para trabajos de revestimientos exteriores son aconsejables las maderas denominadas muy duras, insensibles a los insectos y más resistentes a la humedad, mientras que en interiores pueden agregarse las maderas semiduras y blandas.

La madera que se usará en trabajos de revestimientos, después de haber sido seleccionada rigurosamente entre distintas piezas, será objeto de un tratamiento especial para evitar torsiones y movimientos posteriores a su instalación. La base fundamental de este tratamiento consiste en un buen secado, puesto que las propiedades de resistencia y con ellas las de duración e indeformabilidad, aumentan cuando pierde una parte importante del agua contenida en su estructura, que recién cortada esta alrededor del 70%, y ya seca llegará a un 10% o 20%.

Hasta hace un tiempo el secado sólo podía hacerse apilando la madera al aire libre, dando lugar a un proceso largo, cuya duración dependía de tres factores influyentes, la humedad, la temperatura y la velocidad del aire que rodeaba la pila de madera. Hoy día, se recurre con más frecuencia a un secado artificial, ya que procediendo de esta manera no sólo se aceleran de manera muy notable los períodos de tratamiento, sino que se logra la humedad más aconsejable, además de lograr una buena esterilización de hongos, larvas y

otros parásitos, que protege y confiere mejores cualidades a la madera tratada.

CLASIFICACION DE LOS MATERIALES

Para efectos prácticos, las maderas para revestimientos pueden clasificarse por su origen así: natural, transformada, regenerada.

MADERA NATURAL

MADERA MACIZA

Reciben este nombre aquellas piezas cortadas y pulidas, procedentes de una especie arborea adecuada, y cuyo grosor sea, por lo menos, de media pulgada.

La madera rígida que se comercializa para decoración se vende en el mercado como tablas. Estas piezas son serradas y cepilladas por su cara anversa y varían de largo según su procedencia y el proceso de serrado. (fig. 088)

MADERA FLEXIBLE

Se llama así, a chapas o láminas de madera natural de escaso grosor que no necesitan de soportes especiales para su fijación. Esta se hace directamente sobre la pared a través de pegamentos. La operación es rápida y fácil y se adapta perfectamente a las superficies curvas y a las aristas.

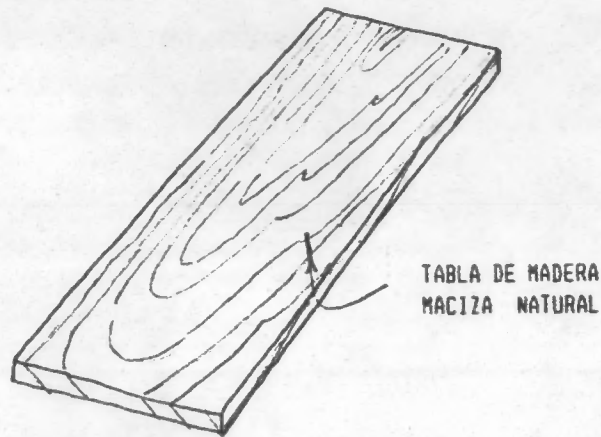


TABLA DE MADERA
MACIZA NATURAL

FIGURA 088



CAPA DE MADERA FINA
DE POCO ESPESOR

TABLERO DE MADERA DE
INFERIOR CALIDAD

FIGURA 089

Un acabado realizado con este material resulta de gran calidad decorativa, pudiendo imitar perfectamente chapados y empanelados pero a menor costo, aunque no es tan resistente como las piezas de madera maciza.

CHAPADOS

La chapa es una pieza de madera fina cuyo grosor es de uno a ocho milímetros. Se emplea para formar la capa superior de un tablero de madera de inferior calidad, a fin de que, una vez instalada la pieza, produzca la sensación de ser maciza toda ella. En este caso, desde el punto de vista del acabado, lo que cuenta es la presencia física del anverso, que será la parte visible.

Encolando una chapa de madera fina sobre un alma de pino, el resultado es una superficie de madera fina al precio ligeramente superior al de una ordinaria. El chapado persigue, por lo tanto, abaratar la producción, haciendo más económico un material que si fuera macizo, resultaría más caro.

Actualmente los chapados se fabrican disponiendo la chapa de madera fina, ya no sobre otra madera maciza, sino encima de un tablero contrachapado o de aglomerados. (fig. 089)

MADERAS TRANSFORMADAS

Se consideran como tales, a aquellas que han sido sometidas a un tratamiento especial capaz de hacerlas más resistentes a la intemperie y de superar las limitaciones propias de la madera natural.

TABLEROS CONTRACHAPADOS

El material conocido con este nombre comenzó a producirse industrialmente a principios del siglo actual. Consiste en un conjunto de chapas o láminas de madera, siempre en número impar, adheridas íntimamente entre sí por medio de un pegamento especial, dispuesta cada capa, de manera que las fibras se encuentren en posición perpendicular respecto de las dos entre las que se halla situada. De esta forma, las variaciones y tensiones que afectan a una de las dos direcciones de la fibra, quedan contrarrestadas por la resistencia que opondrán las hojas o láminas que tengan las suyas en disposición transversal, y ambas direcciones fibrosas colaborarán en la misión de anularse y complementarse mutuamente. (fig. 090)

Las chapas pueden obtenerse del tronco por desenrollo o planas. Las de desenrollo se obtienen colocando el tronco en un torno del que una cuchilla situada en posición casi tangencial, irá cortando una lámina continua cuya anchura corresponderá a la longitud del tronco. Por el contrario, las chapas planas son de tamaños muy limitados, ya que se obtienen, cortando del tronco sujeto, láminas finas paralelas, mediante el uso de una cuchilla o sierra.

Ya cortadas las chapas son pegadas entre sí y prensadas, ya sea en frío o en caliente. Una vez terminado este proceso los tableros se cortan con las dimensiones en que se venden en el mercado.

LAMINAS DE MADERA
EN NUMERO IMPAR



LAS CAPAS DE MADERA SE
COLOCAN CON LA FIBRA
EN CONTRA DE LA ANTERIOR

FIGURA 090

LAS LAMINAS DE MADERA
SE DISPONEN CON LA FIBRA
EN EL MISMO SENTIDO

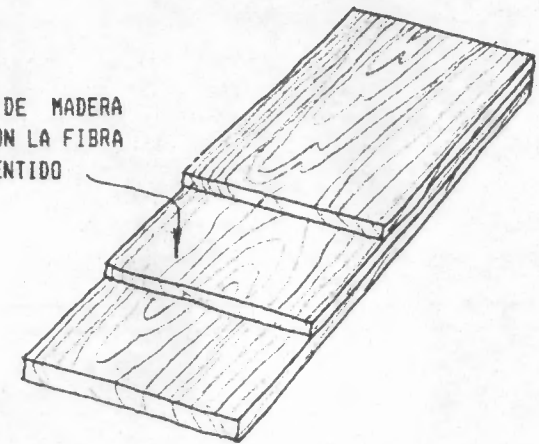


FIGURA 091

MADERA LAMINADA

El material que lleva este nombre se fabrica con la misma técnica que el tablero contrachapado, pero disponiendo todas las capas de madera con las fibras en la misma dirección. Se forma una lámina continua, que hace las veces de contrafibra y que impide los movimientos de la madera, empleando compuestos sintéticos como adhesivos. (fig. 091)

Originalmente se habrá seleccionado de cada tronco la parte en donde la veta ofrezca mayor riqueza, lo que permitirá que la cara vista de cada pieza presente el dibujo y tonalidad más adecuados para cumplir su misión decorativa.

MADERA REGENERADA

Impropia llamada madera sintética. Forma un grupo en el que tienen cabida ciertos productos fabricados como consecuencia de un proceso industrial, en el que se emplean como materias básicas, ciertos desperdicios de madera. Con ello se pretende conseguir un material que tenga un cuerpo homogéneo, compacto y duro, con la superficie lustrada y que teóricamente presente características similares a la madera, evitando aquellos defectos comunes a la misma y mejorando, en lo posible, sus cualidades. Estos defectos son los corrientes que se derivan de la propia naturaleza orgánica de la madera, como el peligro a apolillamiento, la posibilidad de cierto tipo de deformaciones, singularmente agrietamientos y deflexiones, la putrescibilidad y la combustibilidad.

Las maderas regeneradas son inastillables, por cuyo motivo pueden considerarse como de manejo más fácil y totalmente inofensivo. Son imputrescibles, no admiten la acción de la carcoma, arden con suma dificultad y tienen peso más ligero en igualdad de tamaño y espesor que las piezas de madera natural.

TABLEROS DE FIBRAS

El tablero de fibras es más conocido bajo el nombre de tablex. Es un producto elaborado por procedimientos químicos a base de fibras de paja y residuos de madera, mezclados íntimamente, después se le agrega un adhesivo sintético. Luego la mezcla pasa a ser sometida a una gran presión. Se trata por lo tanto, de un tipo de madera regenerada, que se fabrica deshaciendo la madera natural para suprimir los defectos que esta posee y mejorar sus cualidades, rehaciéndola posteriormente en forma de chapa.

El tablex se utiliza tal como viene de fábrica o pintado posteriormente, puesto que por sí solo puede considerársele como material de revestimiento, aunque no sea para acabados de gran calidad. Tiene aplicaciones como alma de placas chapadas, también. Se aconseja recubrir ambas caras para evitar curvaturas. Pueden ser las dos chapas, de calidad diferente, una ordinaria y barata para el reverso, y otra fina para el anverso, que será el lado visible.

TIPOS DE REVESTIMIENTOS

La clasificación de los revestimientos con madera puede hacerse de varias formas, pero lo mejor es atender a su aspecto decorativo ya efectuada la instalación, sin preocuparse del grueso del material o de la forma de sujeción. De este modo, se tienen tres grupos: chapados, empanelados y tableados.

CHAPADOS

Se denominan así, cuando el material dispuesto encima de la pared parece formar una superficie continua de madera, es decir, no se ven las juntas que forman las uniones de las chapas, o en todo caso presentan un escaso contraste (fig. 092). Es aconsejable elaborar este tipo de revestimiento con piezas de gran tamaño.

EMPANELADOS

Se llama así al revestimiento que se hace con paneles de madera de iguales dimensiones. Se diferencian de los chapados en que, en este caso, las juntas entre dos piezas consecutivas sí son claramente visibles, acentuadas por perfiles o molduras (fig. 093).

TABLEADOS

Los revestimientos de este tipo se conocen más comúnmente como machihembrados, por ser ésta la forma en que se instalan las piezas de madera (fig. 094). Por lo general, en paredes, se realiza en forma vertical, pero según el

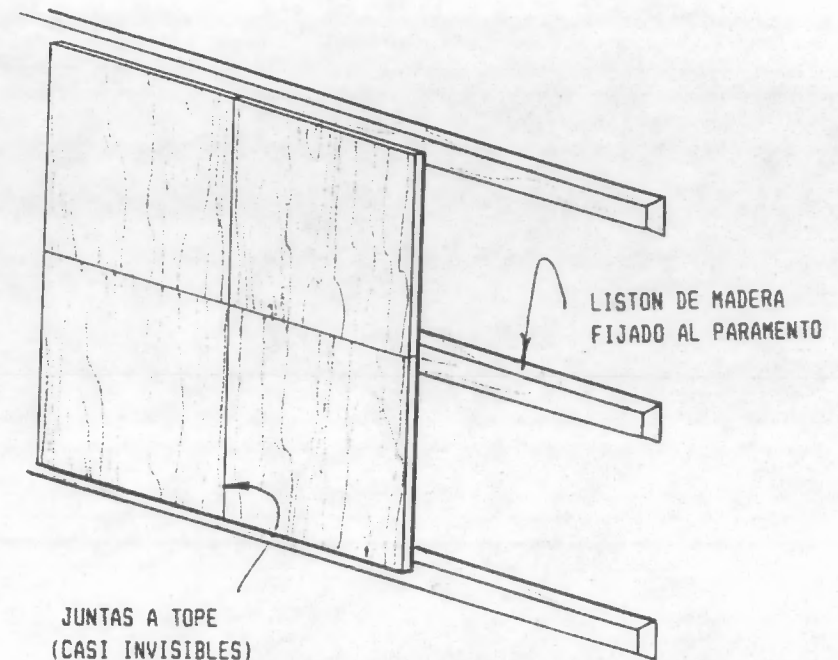


FIGURA 092

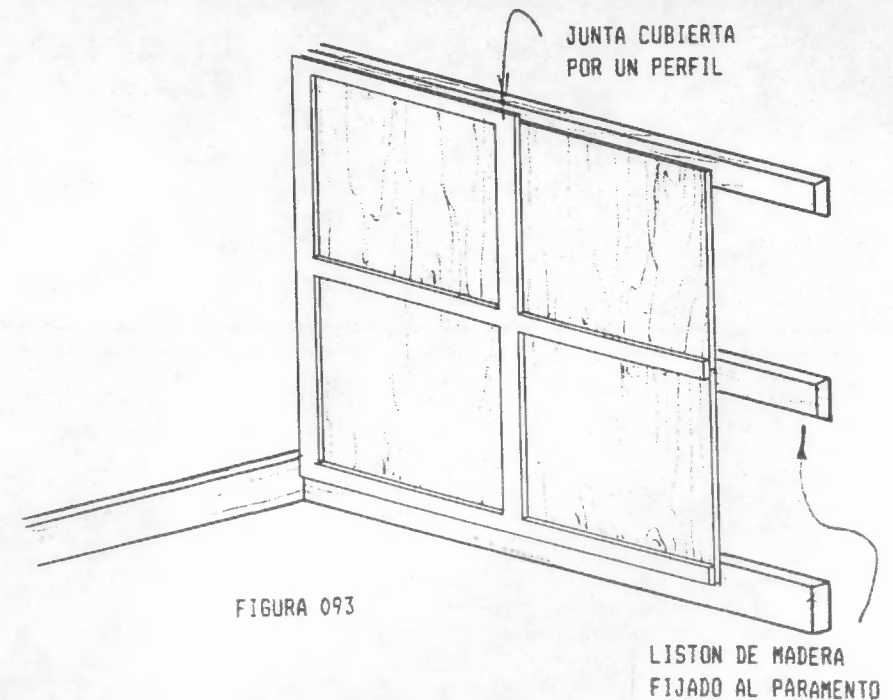


FIGURA 093

efecto que se desee conseguir, puede hacerse en forma horizontal u oblicua. También podrá realizarse de forma regular, o sea, con todos los anchos iguales, o bien, de fantasía, si éstos varían o son todos distintos.

METODO DE INSTALACION

El sistema más fácil de instalar un revestimiento de madera es encolarlo directamente sobre la superficie que vaya a recibirlo, siempre y cuando ésta se encuentre perfectamente plana, lisa, libre de suciedades y sin humedad. Sin embargo, es más común y aconsejable usar un método indirecto, es decir, colocar las piezas de madera sujetas por clavos, tornillos o cola, a un emparrillado de listones de madera corriente de aproximadamente 1 x 2 pulgadas, que estarán fijadas al paramento. (fig. 095 y 096)

Cuando se trate de superficies muy grandes como cielos, es recomendable usar un bastidor completo de listones: pero en áreas más pequeñas, se pueden bien utilizar unos cuantos listones horizontales y paralelos entre sí, con separación de 0.60 m. (fig. 097). si se trata de piezas verticales. Mientras que si se trata de piezas horizontales, los listones deberán ir en forma vertical. Estos serán de sección trapezoidal y se fijarán a la pared por empotramiento (fig. 098). También es común realizarlo usando una sección regular en los listones y fijarlos por medio de clavos o tornillos, a tacos de madera o tarugos de expansión dispuestos en la superficie a cada 0.80 m. (fig. 099). En cualquiera de los dos casos, lo que se pretende es que el revestimiento no tenga contacto directamente con la

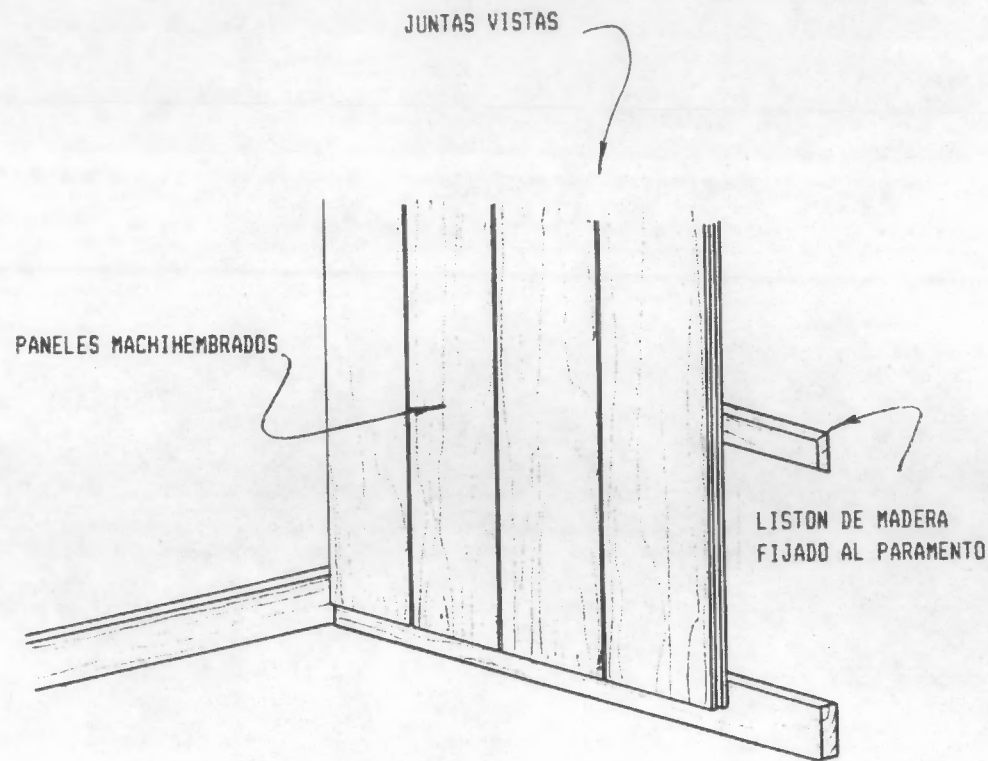


FIGURA 094

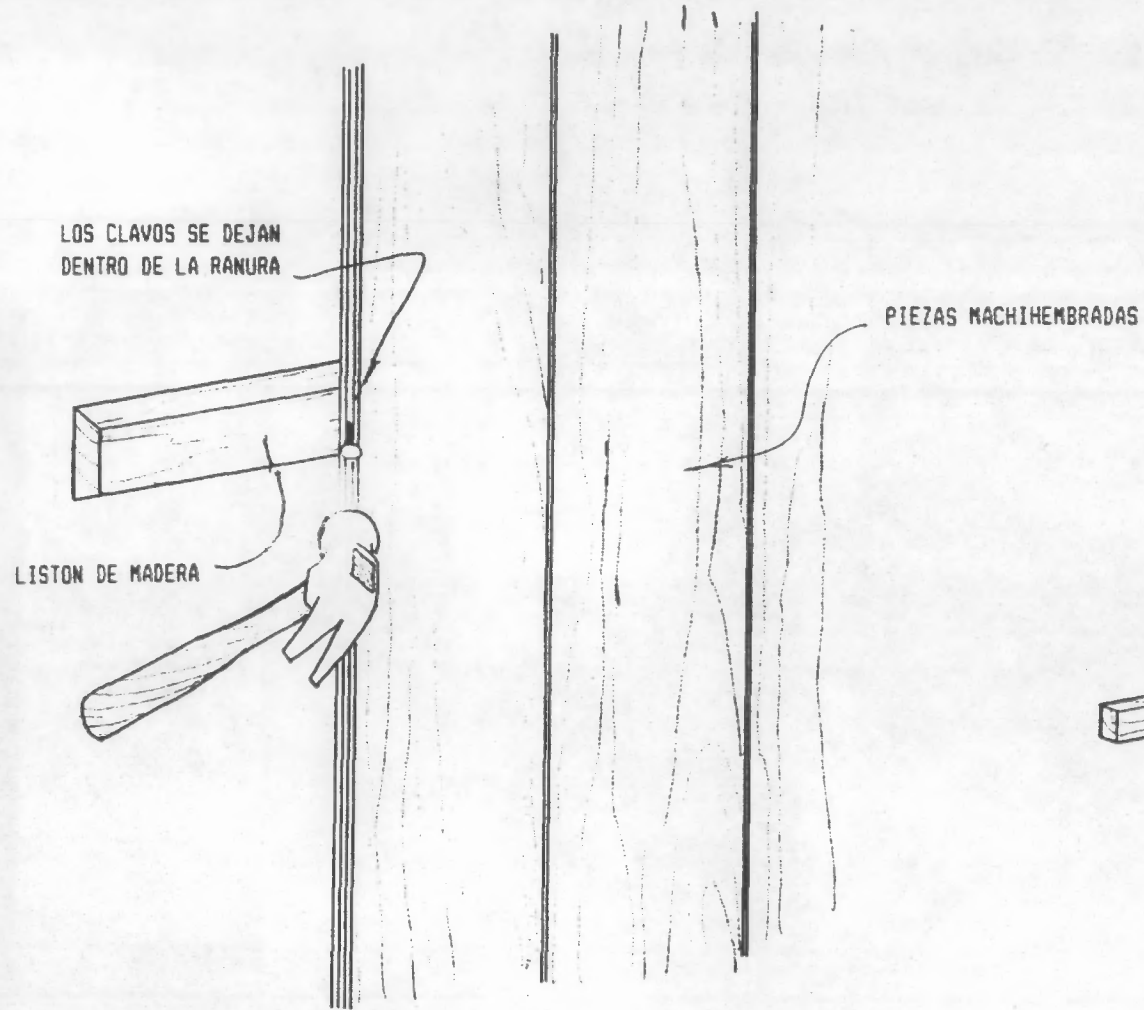


FIGURA 095

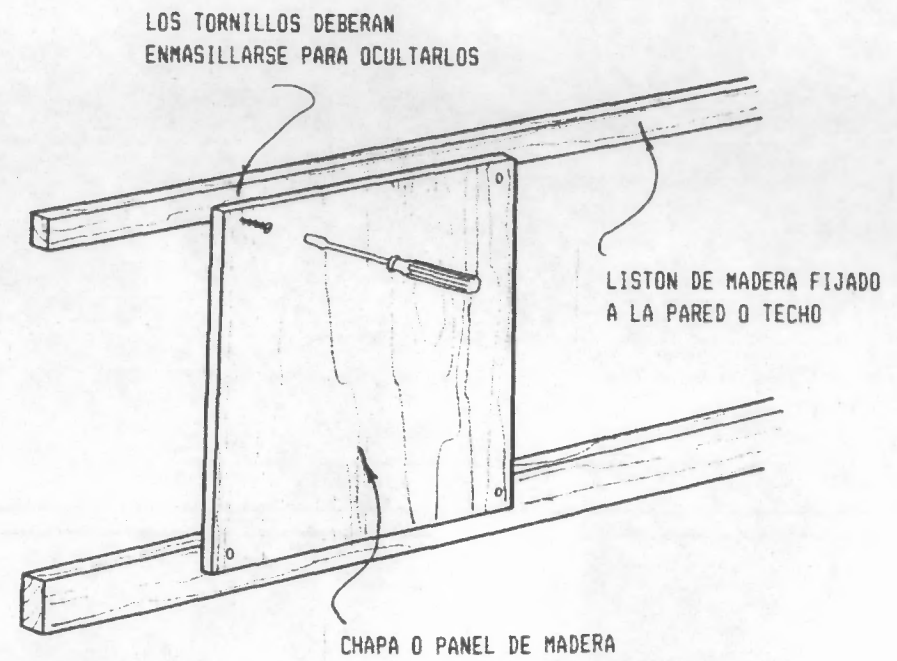


FIGURA 096

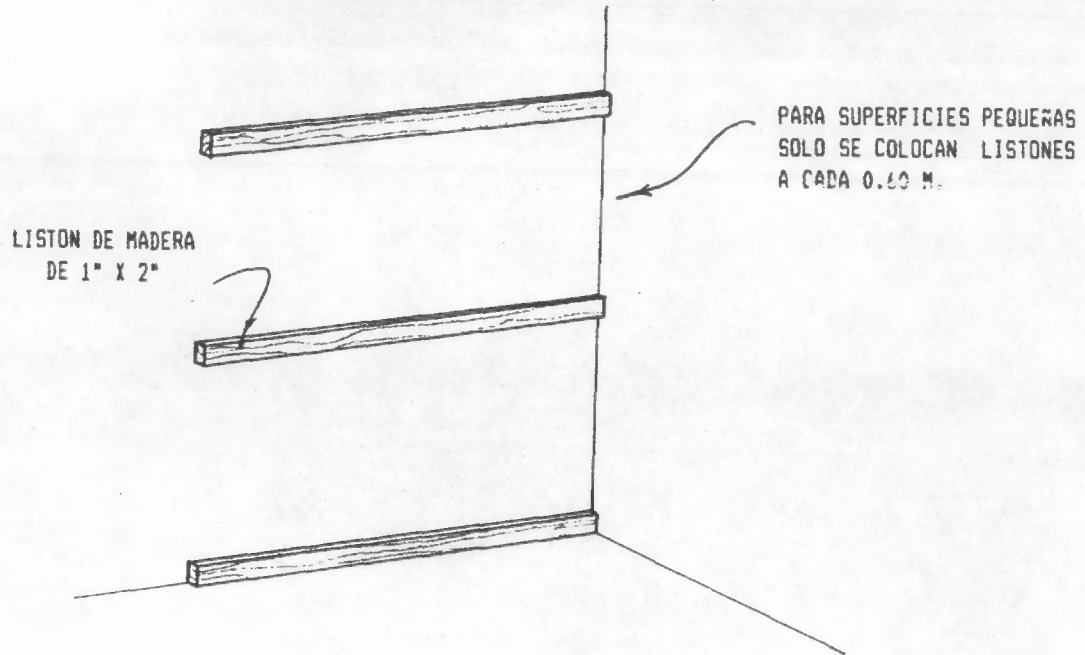


FIGURA 097

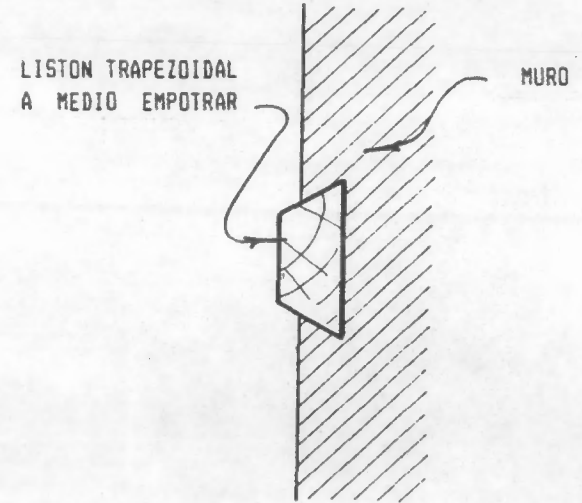


FIGURA 098

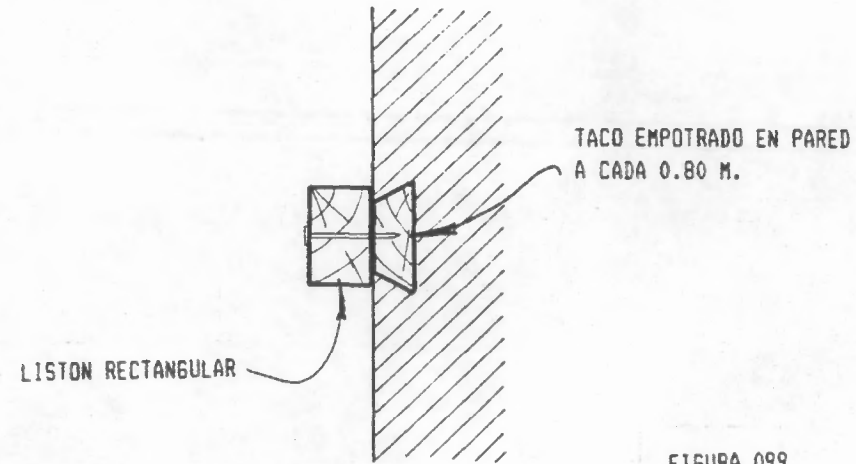


FIGURA 099

superficie. y que deje una pequeña cámara de aire que ayuda como aislante térmico, acústico y contra la humedad. en cuyo caso se aconseja pintar el reverso de las piezas con un impermeabilizante adecuado.

PROPIEDADES FISICAS

Según el tipo y su procedencia, las piezas de madera tienen variaciones en las condiciones de dureza, resistencia a la flexión, durabilidad y elasticidad, pero, en la mayoría de los casos, esto puede mejorarse con un tratamiento adecuado. No obstante, es conveniente tener en cuenta que la madera es un material de vida relativamente corta, comparada con otros materiales de revestimiento como la piedra o la cerámica, por ejemplo, puesto que los agentes climatológicos la afectan: el paso de una sequedad ambiental a un estado de humedad y viceversa le provocan deformaciones; el fuego la destruye y la pudrición le espera, como a toda materia orgánica. Y aunque algunos de estos defectos se han podido contrarrestar con las técnicas de las maderas transformadas y regeneradas, éstas no poseen la misma presencia estética que la madera natural. Las razones anteriores han hecho que a la madera se le asigne para revestimientos de interiores, en cuyo campo tiene gran aplicación. Sin embargo sometiendo la superficie de las piezas ya instaladas a la acción protectora de productos especializados, pueden también emplearse en revestimientos exteriores.

MADERA NATURAL

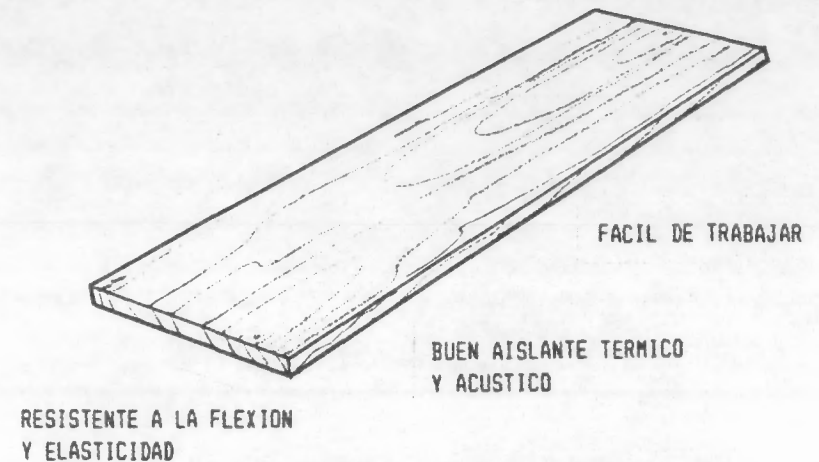


FIGURA 100

MADERA REGENERADA

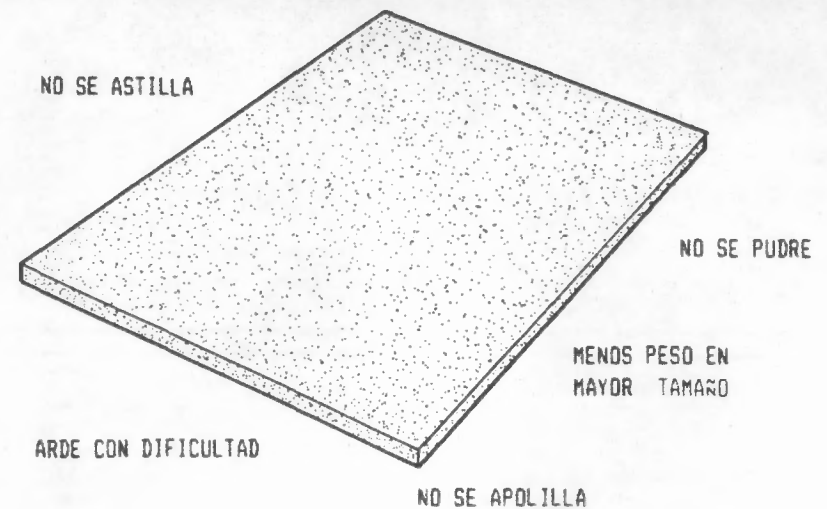
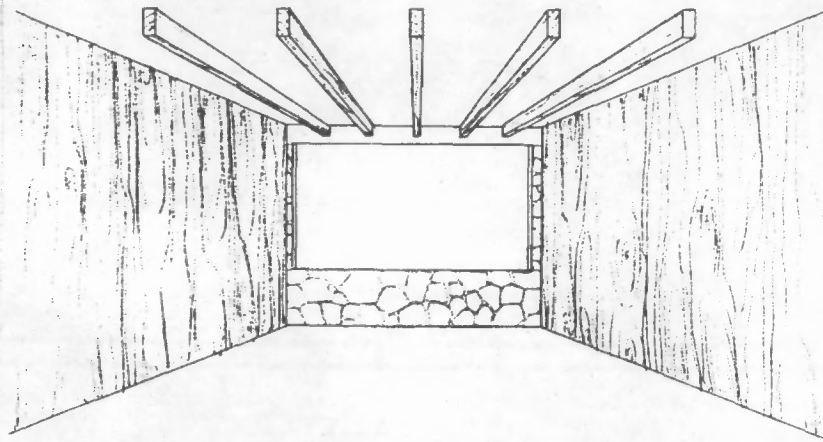


FIGURA 101

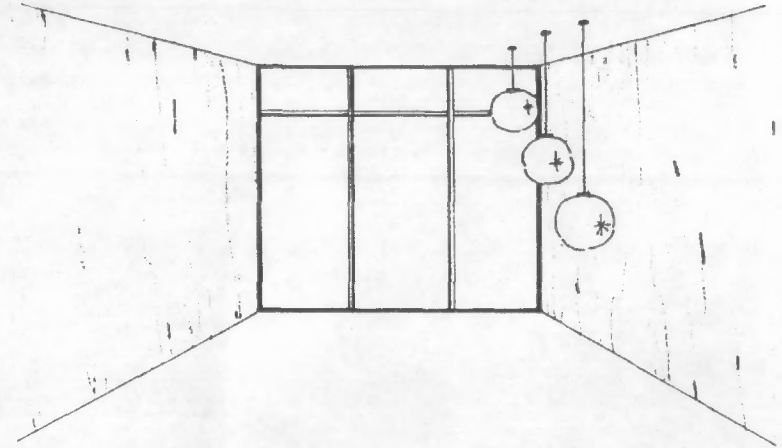
PROPIEDADES SENSITIVAS

La madera, como todo producto natural, permite casi cualquier combinación de colores. Es aconsejable, cuando se trate de revestir paredes o techos, limitarse a una sola clase de madera por ambiente, para poder producir un efecto visual armónico tanto en color como en el carácter, ya sea éste rústico, discreto o elegante. En todos los casos, la madera como revestimiento en un espacio arquitectónico siempre produce un efecto de calidez, intimidad y confort.



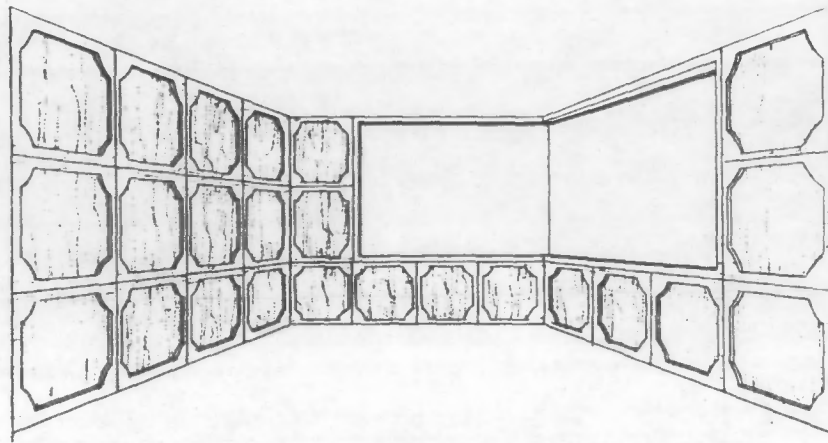
LA MADERAS DE MUCHO VETA Y NUDO SON MAS ADECUADAS PARA AMBIENTES DE TIPO RUSTICO

FIGURA 102



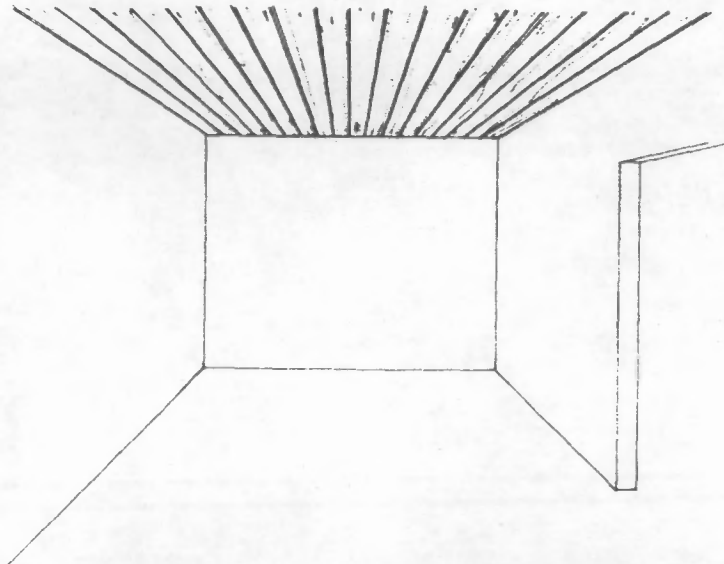
LAS MADERAS DE VETA POCO PRONUNCIADA Y MENOS NUDOS SON ADECUADAS PARA LA DECORACION DE AMBIENTES DE CARACTER MODERNO.

FIGURA 103



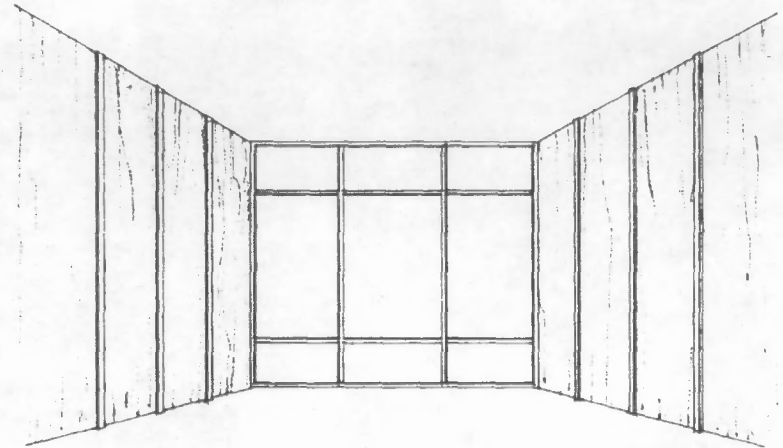
SOLO EN LOS AMBIENTES ALTOS Y BIEN ILUMINADOS SE PUEDEN UTILIZAR EMPANELADOS CON MADERAS OSCURAS, YA QUE ESTOS TIENDEN A REDUCIR VISUALMENTE EL ESPACIO.

FIGURA 104



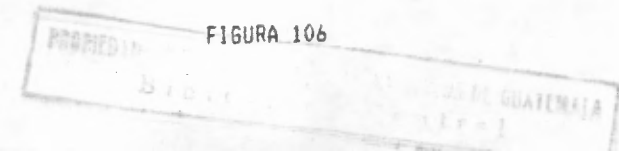
EL AMBIENTE SE VERA MAS LARGO, SI EL MACHIHEMBRADO DEL TECHO SE COLOCA EN EL SENTIDO LARGO DE LA HABITACION. EL EFECTO SERA CONTRARIO, SI SE HACE A LA INVERSA.

FIGURA 105



SE PODRA PRODUCIR SENSACION DE MAYOR ALTURA EN UNA HABITACION, ACENTUANDO LAS UNIONES DE LAS PIEZAS VERTICALMENTE, Y COLOCANDO LAS VETAS DE LA MADERA EN ESTA DIRECCION. EL EFECTO CONTRARIO SE DARA COLOCANDOLAS HORIZONTALMENTE.

FIGURA 106



COMO ACABAR LOS REVESTIMIENTOS CON MADERA

El acabar la madera tiene como propósito resaltar las cualidades de ésta, pero deberá tenerse en cuenta que, si no se ha hecho un trabajo perfecto, también se pueden, con ello, acentuar los defectos de manipulación como manchas de cola, grasa, masillas o huellas de martillazos. Por eso, antes de proceder a cualquier acabado, la superficie debe prepararse. Esto consistirá en limpiarla, rellenar grietas o agujeros con masilla para madera, lijarla y quitar el polvo. Entonces, ya estará todo listo para su acabado.

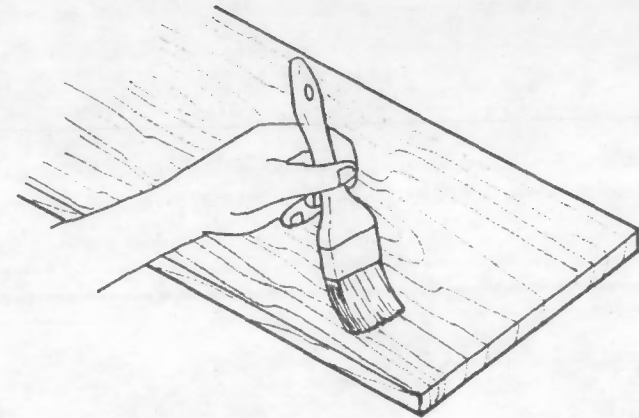
TENIDO

La madera podrá teñirse con colorantes solubles, con el objeto de darle un color distinto al natural y además resaltar su veteado. El tinte que habrá sido seleccionado, según el tono que pretenda dársele a la madera, se prepara con agua caliente y se deja enfriar para luego proceder a aplicarlo con brocha: una primera mano en el sentido de la veta, luego otra en sentido opuesto y por último se quitará el sobrante pasando la brocha nuevamente en el sentido de la veta. (fig. 107)

MATEADO

Usa superficie que se quiera dejar con un acabado mate deberá primero prepararse con una capa de sellador, aplicado con brocha en el sentido de la veta. Luego se lijará para borrar las huellas de la brocha.

TRABAJAR EN EL SENTIDO
DE LAS VETAS



APLICAR TINTE CON BROCHA
EN PASADAS AMPLIAS

FIGURA 107

TRABAJAR PRESIONANDO LA
MUÑECA EN EL SENTIDO DE
LA VETA

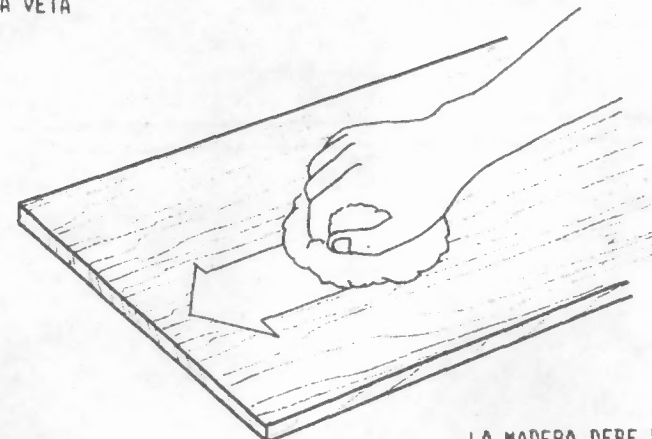


FIGURA 108

LA MADERA DEBE PREPARARSE
PREVIAMENTE CON SELLADOR

El acabado consiste en aplicar un barniz mate que posee un disolvente muy volátil, con una muñeca hecha de wype. Esta se presiona a favor de la veta con poco barniz y se trabaja con ella hasta que quede medio seca. Luego se vuelve a empapar y se sigue el mismo procedimiento hasta cubrir toda la superficie. (fig. 108)

LACADO

Para lacar una superficie teñida o no, habrá que prepararla primeramente con una mano de sellador. Sobre éste, ya seco, se aplicará con brocha una primera mano de laca transparente que se dejará secar por varias horas. Después se puede lijar para borrar desigualdades en la superficie, y, seguidamente, aplicar la segunda y definitiva capa.

BARNIZADO

Al igual que la laca, el barniz tiene por objeto proveer de una capa protectora a la madera, pero a diferencia de ésta, los barnices no se agrietan ni caen con el transcurso del tiempo, tan fácilmente.

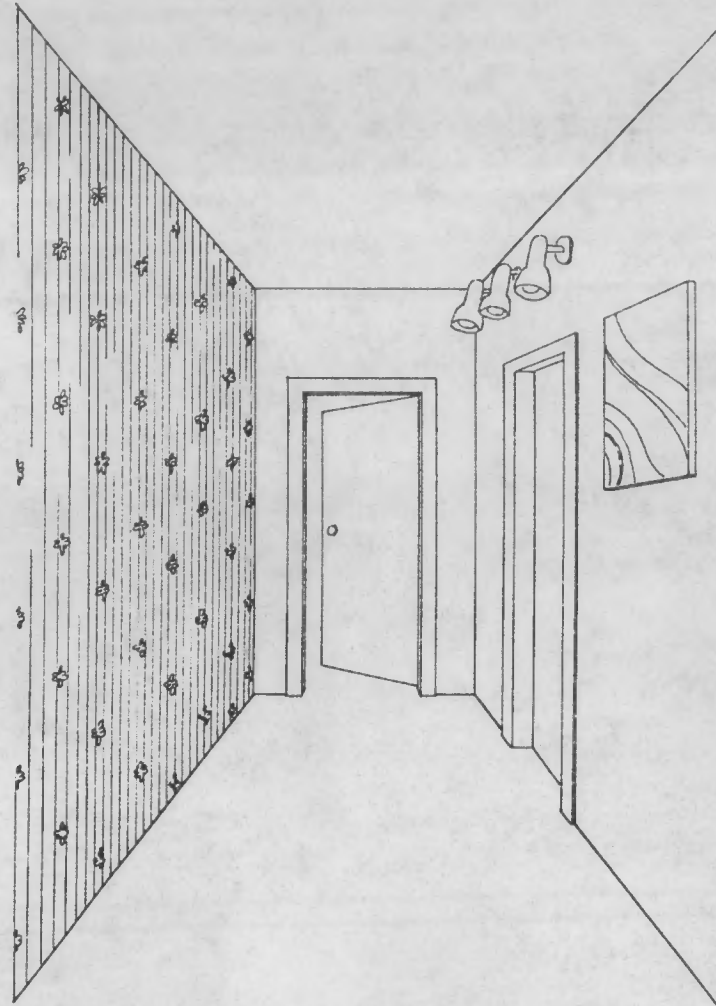
Este acabado se aplica con brocha sobre una superficie limpia y lijada, en dos o tres manos que se habrán dejado secar bien, entre una y otra aplicación. El barniz elegido podrá ser transparente o coloreado.

ENCERADO

Este es un acabado para revestimientos inte-

riores únicamente. Consiste en aplicar sobre la madera limpia y lijada una capa de cera especial, coloreada o no, con un trapo seco que se frotará fuertemente hasta obtener un precioso brillo satinado.

CAPITULO 7



PAPEL

REVESTIMIENTOS CON PAPEL

Los revestimientos elaborados a base de papel son conocidos en forma general como el trabajo de empapelar. Esta operación es muy fácil de llevar a cabo, hasta por un aficionado, pero exige, sobre todo, orden y aplicación.

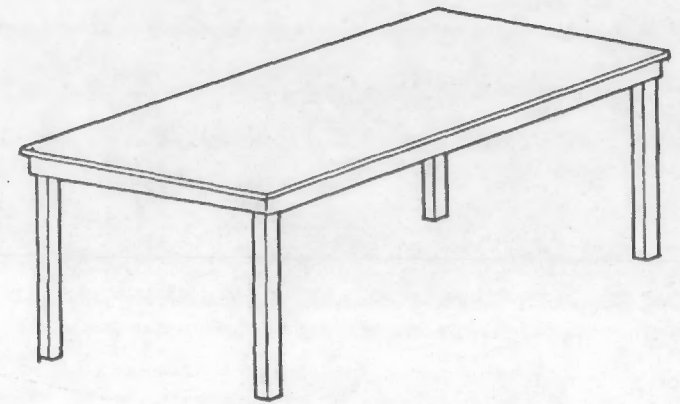
El empapelar muros y techos se ha venido haciendo desde muchos años atrás. Ha mostrado a través del tiempo, una gran ventaja sobre otros materiales para acabados, ya que es fácil y rápido de instalar, además de satisfacer el gusto de cada persona, por su variedad de formas y colores.

Este material se vende por rollos de distintos anchos, de diez metros de largo, aproximadamente, es de textura lisa o en relieve y en colores únicos o estampados, abstractos o naturales.

Este revestimiento, por el tipo de material que emplea, es recomendado exclusivamente para ser utilizado en interiores.

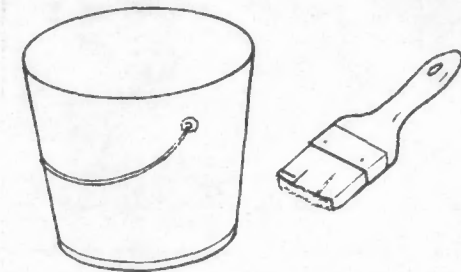
EQUIPO PARA EMPAPELAR

Toda persona que pretenda realizar un trabajo de empapelado deberá contar con un equipo básico (fig. 111: 112; 113 y 114).



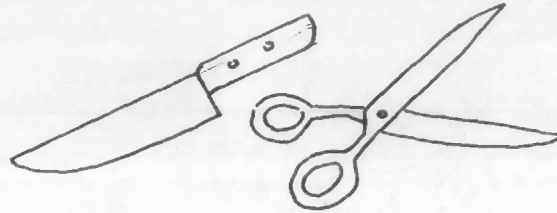
UNA MESA LARGA Y ALTA PARA TRABAJAR EL PAPEL, COMODAMENTE, DE PIE.

FIGURA 109



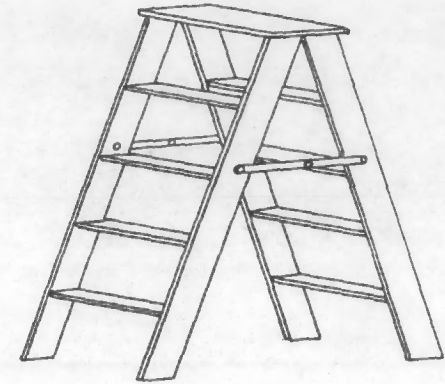
UNA BROCHA DE PINTOR Y UNA CUBETA PLASTICA PARA PREPARAR Y APLICAR LA COLA.

FIGURA 110



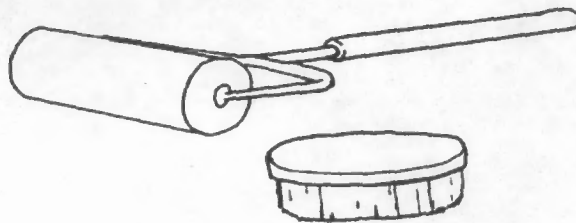
UN CUCHILLO LARGO Y DE HOJA ANCHA
PARA CORTAR LAS TIRAS, Y TIJERAS
PARA LOS CORTES PEQUEÑOS.

FIGURA 111



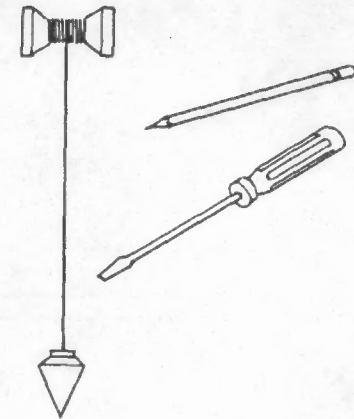
UNA ESCALERA O ANDAMIO PARA TRABAJAR EL
TECHO O LAS PARTES ALTAS DE LA PARED.

FIGURA 113



UN CEPILLO DE ROPA NO MUY DURO Y
UN RODILLO DE HULE PARA ALISAR
EL EMPAPELADO.

FIGURA 112



SON UTILES TAMBIEN PLOMADA Y LAPIZ PARA
MARCAR LA REFERENCIA DE INICIO, Y UN
DESTORNILLADOR PARA DESMONTAR PLACAS DE
ELECTRICIDAD.

FIGURA 114

METODO DE APLICACION

Para realizar un buen empapelado, las paredes deberán estar bien preparadas, es decir, limpias de polvo y grasas, secas y totalmente lisas (fig. 115). Se esperará, para hacer el trabajo, un día que no sea demasiado caluroso ni tampoco húmedo, con el fin de que el papel no adquiera arrugas ni ondulaciones posteriores.

Se puede realizar un buen trabajo sin necesidad de comprobar que las paredes y esquinas estén a plomo. Se empieza a veinticinco centímetros de la esquina, marcando, con un lápiz, una línea de referencia por medio de plomada (fig. 116).

Es recomendable empapelar alejándose de la ventana, para que la luz que incida sobre los traslapes los haga poco visibles. El trabajo principia procediendo a cortar los papeles a la medida de la superficie por cubrir, y se apilan las piezas con la cara visible hacia abajo sobre la mesa de empapelar. Se prepara la cola según las instrucciones del fabricante y se le da tiempo suficiente para que crezca. Después se encolan las tiras de papel con el auxilio de la brocha. Por lo general, se untan dos o tres tiras y se dejan ablandar (fig. 117).

Ya encolada la tira deberá doblársele un pliegue del ancho de la mano, que servirá de agarrador, de modo que quede cola sobre cola, y el agarrador debe colocarse sobre el otro extremo de la tira, que también se habrá doblado cola sobre cola, más o menos a un cuarto de su longitud.

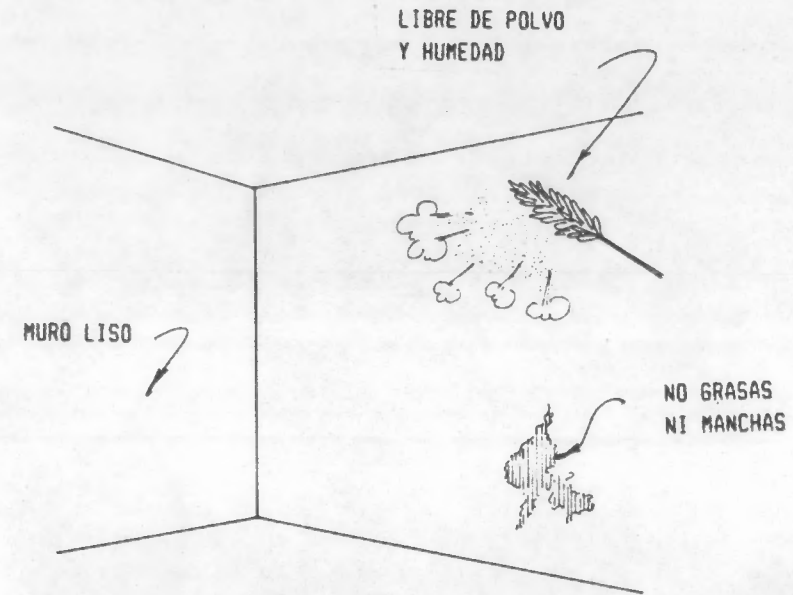


FIGURA 115

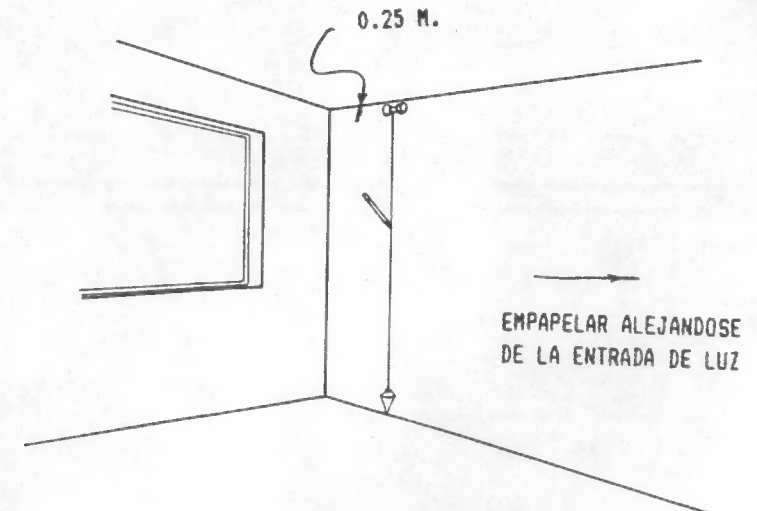


FIGURA 116

Este proceso permitirá que el papel se reblandezca mientras se encolan otras tiras, y que quede perfectamente liso posteriormente, ya que al secar el papel se contrae, además de que ablandada la tira de papel es más fácil de manejar (fig. 118).

Para empapelar la pared, se toma la tira con cuidado y subido ya sobre la escalera se desdobra el pliegue que sirve de agarrador sujetándola con cuidado a unos cuantos centímetros de la pared mientras se centra, esto se hace guiándose con el ángulo del techo y la línea vertical de referencia, y ya centrada, se pega la tira apretándola por el centro. Después de pegar provisionalmente la parte superior, se desdobra la inferior y se pega igualmente (fig. 119). Entonces ya puede pegarse definitivamente la tira de papel, pasando el cepillo de arriba a abajo o apretando con el rodillo para eliminar todas las bolsas de aire y dejar completamente lisa y adherida la tira. De no ser así, deberá despegarse para conseguir un trabajo perfecto (fig. 120).

Si la pared tiene zócalo desmontable, el papel podrá llegar hasta el suelo. En caso contrario, deberá recortarse. Para esto se aprieta el borde inferior de la tira con la tijera contra el zócalo, teniendo cuidado de no romper el papel, y luego se corta éste unos cuantos milímetros más abajo de la marca, para evitar desajustes al contraerse el papel (fig. 121).

Si se trata de empapelar techos, se usará el mismo proceso descrito para paredes, sólo se debe tener cuidado de preparar la cola más espesa para evitar desprendimientos por gravedad, mientras se este haciendo el tra-

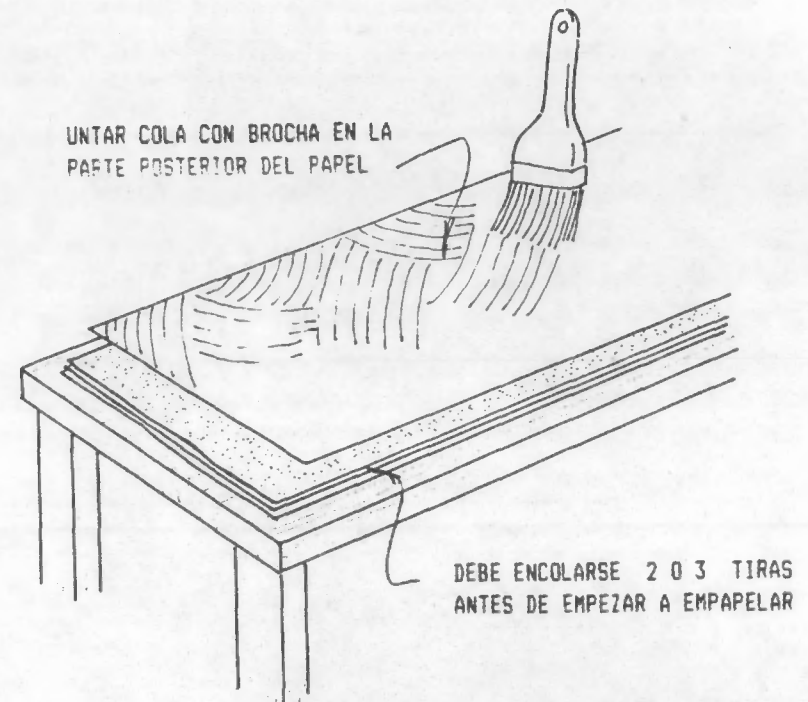


FIGURA 117

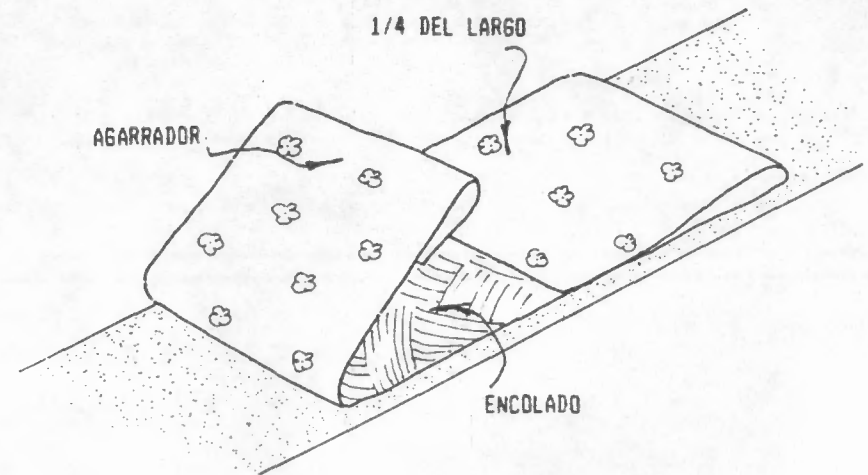
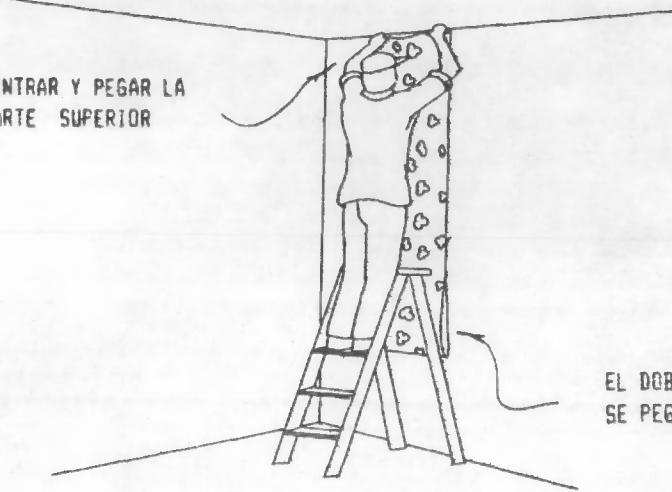


FIGURA 118

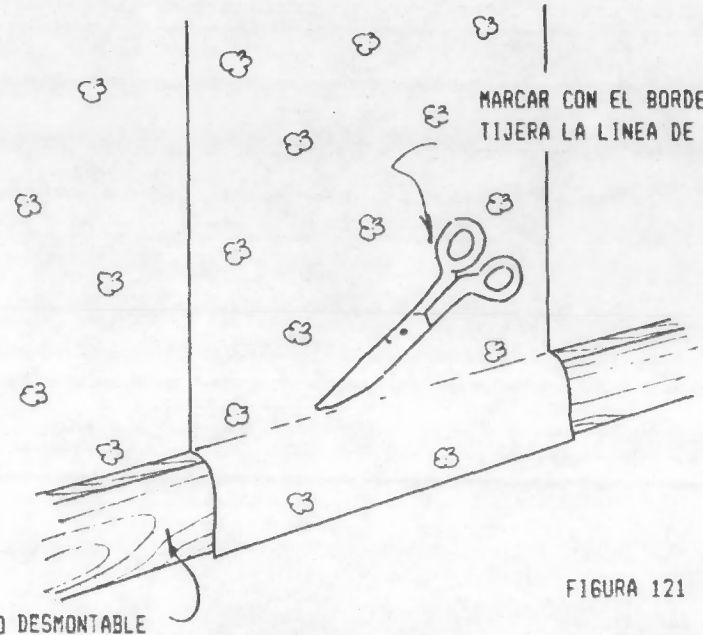
CENTRAR Y PEGAR LA PARTE SUPERIOR



EL DOBLEZ INFERIOR SE PEGA DESPUES

FIGURA 119

MARCAR CON EL BORDE DE LA TIJERA LA LINEA DE CORTE



ZOCALO NO DESMONTABLE

FIGURA 121

CEPILLAR DE ARRIBA A ABAJO

ELIMINAR BOLSAS DE AIRE

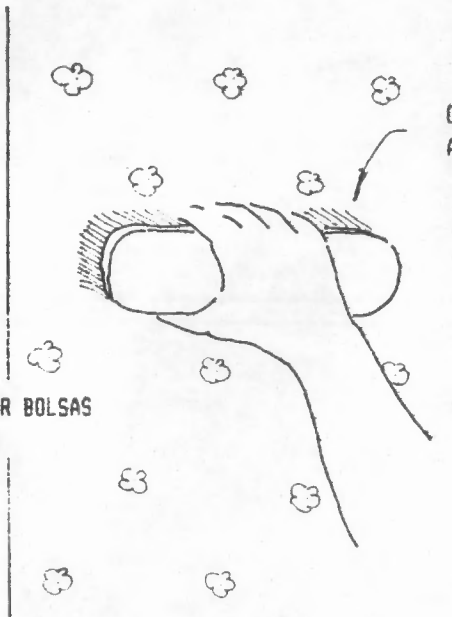


FIGURA 120

SE DEBE DEJAR UN BORDE IRREGULAR SOBRE LA PARED

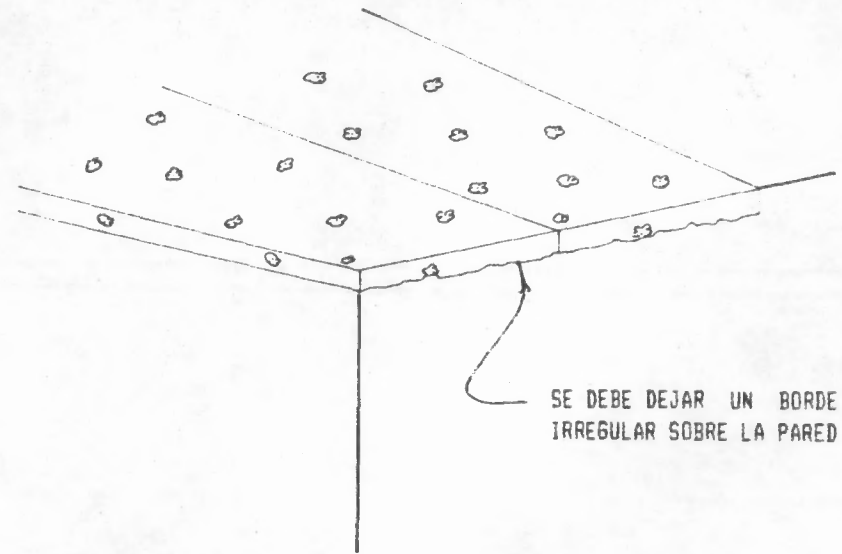


FIGURA 122

baio. Conviene dejar bordes cortados irregularmente, pasados sobre la pared para ayudar al pegado del papel de las paredes y evitar malas uniones entre techo y pared (fig. 122). Es importante realizar el empapelado con la ayuda de otra persona.

Tanto para paredes como para techos, las tiras posteriores se pegan siguiendo el mismo procedimiento, pero ha de tenerse cuidado de retocar los traslapes apretándolos con el rodillo a todo lo largo. Si se trata de papel con dibujos, debe ponerse especial cuidado al pegar las tiras, para hacer que el diseño coincida. Por lo que, si el papel no encaja bien, éste pueda desplazarse un poco haciendo presión sobre el lecho de cola (fig. 123).

PROPIEDADES FISICAS

Por sus propiedades y origen, los revestimientos a base de papel pintado son considerados de uso exclusivo para interiores, ya que se deterioran con rapidez si se usan en áreas de mucho flujo de personas o quedan expuestos a los cambios del medio ambiente.

Por lo general los papeles no son lavables. Por eso, para dar solución a una mancha habrá que intentar con un borrador o eliminarla con un inserto de nuevo papel. Sin embargo, con una resina especial recomendada por el fabricante, podrá protegerse éste y hacerlo más resistente, pero deberá esperarse para aplicarla hasta que el revestimiento este completamente seco.

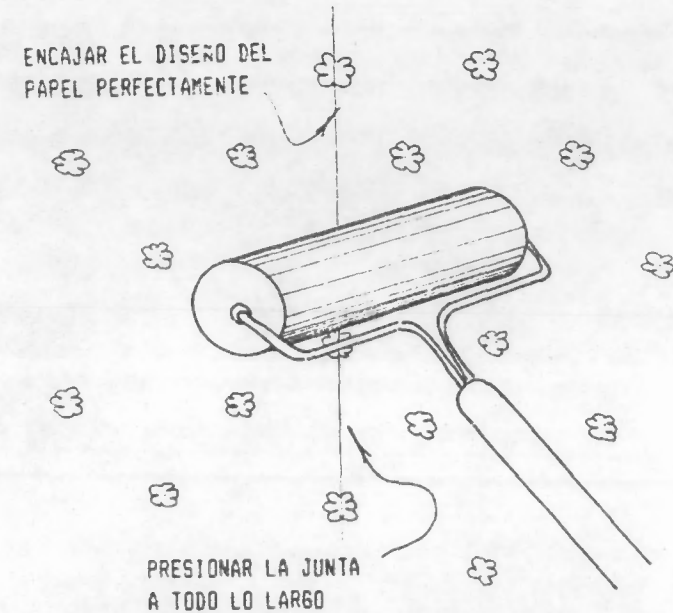


FIGURA 123

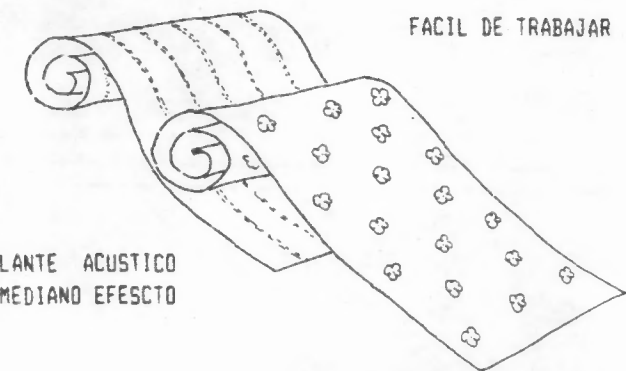
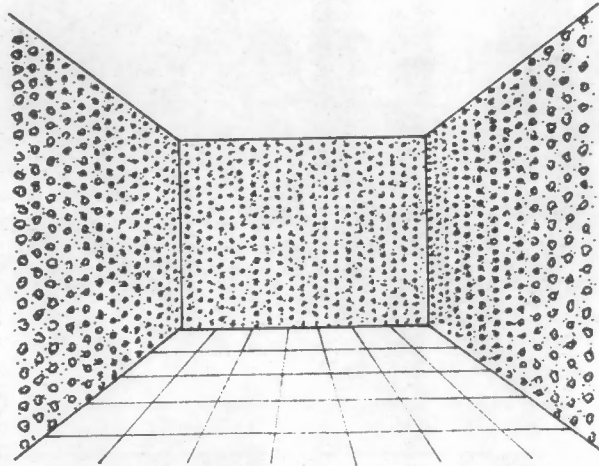


FIGURA 124

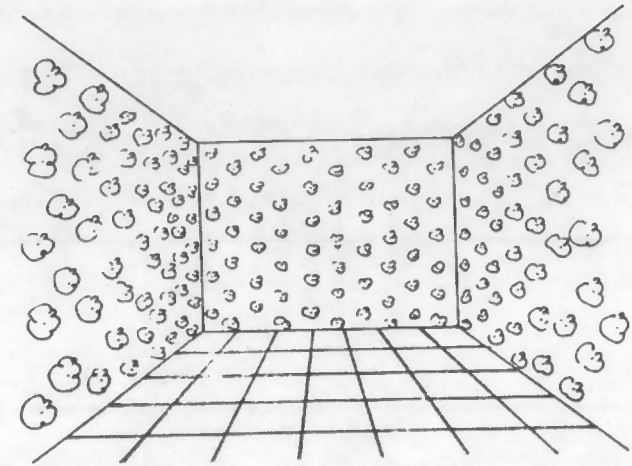
PROPIEDADES SENSITIVAS

Debido a la gran variedad de colores, formas y texturas del papel, éste tiene la cualidad de satisfacer los gustos y estilos de cualquier persona, ya sean éstos el confort, la elegancia o aun la extravagancia. Sin embargo, todo trabajo de empapelado produce siempre como sensación final, elegancia y delicadeza.



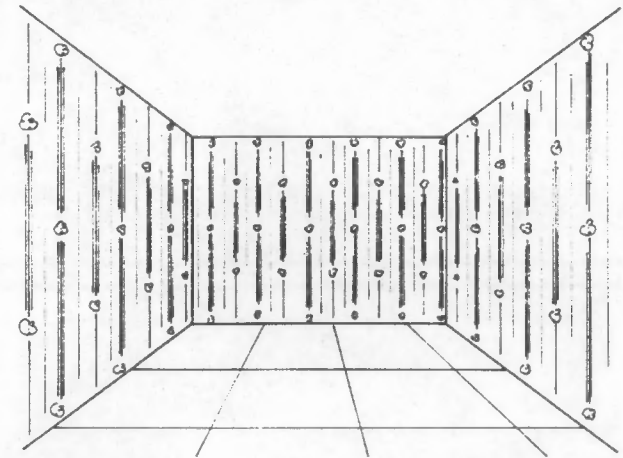
LOS PAPELES DE DIBUJO PEQUERO Y TUPIDO CON RELIEVE DISIMULAN MAS LAS IMPERFECCIONES DE LA SUPERFICIE.

FIGURA 125



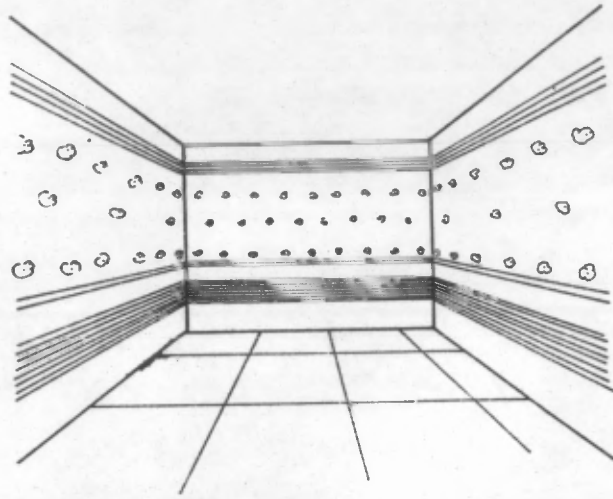
LOS MOTIVOS ESTAMPADOS MUY GRANDES REDUCEN VISUALMENTE LAS DIMENSIONES DEL AMBIENTE.

FIGURA 126



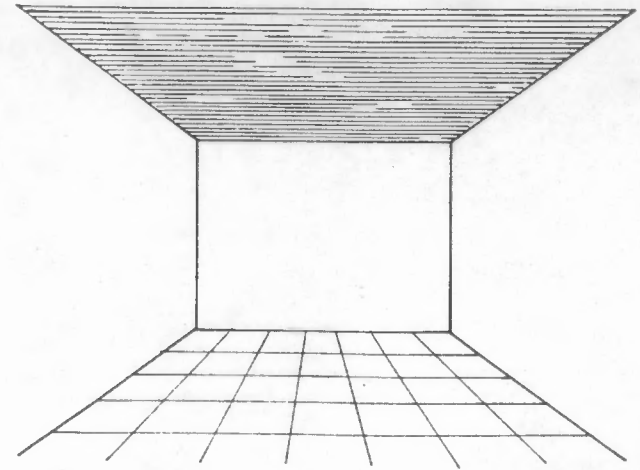
LOS MOTIVOS VERTICALES ACENTUAN LA SENSACION DE ALTURA. SON UTILES EN AMBIENTES DE TECHOS BAJOS.

FIGURA 127



LOS MOTIVOS HORIZONTALES EQUILIBRAN UN AMBIENTE
CON TECHO MUY ALTO.

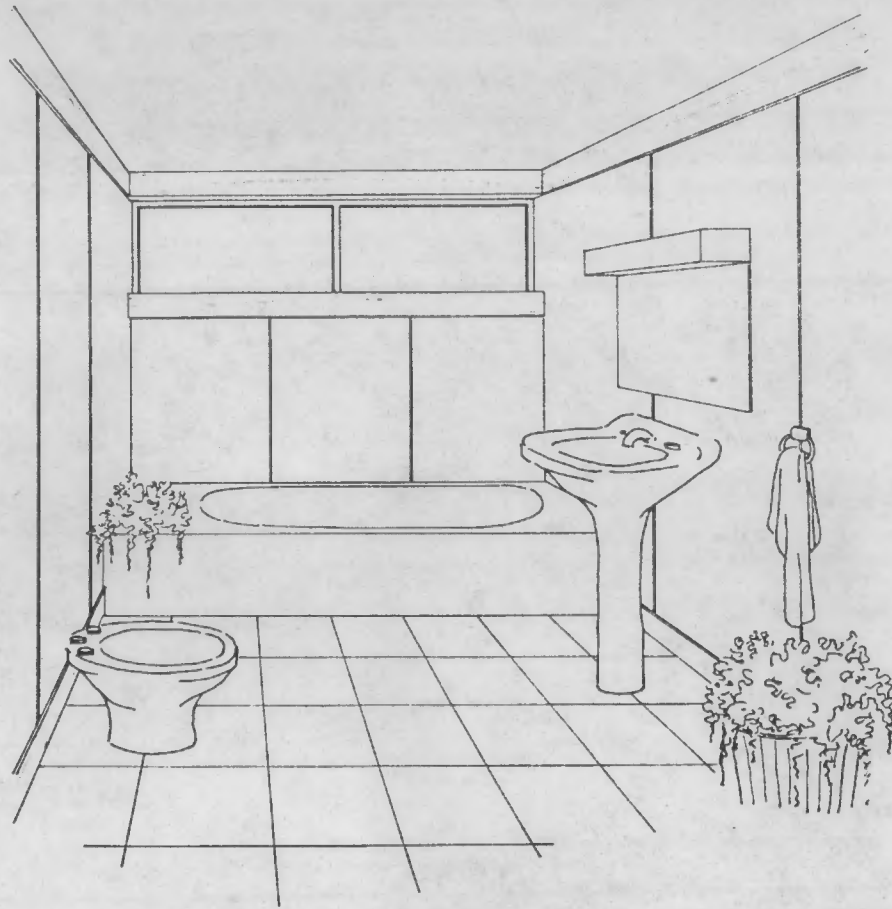
FIGURA 128



EMPAPELAR EL TECHO CON COLORES OSCUROS O CON
MOTIVOS SATURADOS PRODUCE SENSACION DE MENOR
ALTURA EN LA HABITACION.

FIGURA 129

CAPITULO 8



SINTETICOS

REVESTIMIENTOS Y ACABADOS CON MATERIALES SINTETICOS

En los últimos años, la industria química ha experimentado un fantástico desarrollo. Ha llegado a un buen estudio y obtención de gran número de materiales sintéticos. De éstos, las resinas plásticas obtenidas de la transformación química de sustancias orgánicas, juegan un papel importante en la industria moderna. Se utilizan en la fabricación de gran variedad de objetos.

"Químicamente las resinas sintéticas están formadas de grandes moléculas obtenidas por distintos procesos y reacciones, por lo general, mediante la polimerización o condensación de otras más sencillas. Todas ellas tienen cualidades comunes de gran resistencia y extraordinaria estabilidad, aparte de las propias de cada grupo". (6)

Teniendo tanto campo de acción las materias sintéticas, es indudable que también encuentran muy buena utilización como materiales para revestimiento dentro de la construcción. Esto ha dado muy buenos resultados, y se siguen encontrando nuevas y mejores formas de aplicación.

PLASTICO FLEXIBLE EN ROLLO

Este es un material muy bueno para el revestimiento de paredes y techos. Está fabricado por una capa resistente de cloruro de polivinilo, coloreada con tintas especiales fundidas en la masa y extendida sobre un soporte adecuado, por lo general, de tejido de algodón.

Es confundido muchas veces con el papel, por venderse con regularidad en los mismos establecimientos, pero las propiedades del PVC lo hacen totalmente distinto. Se realizan con éste, un tipo de revestimiento sumamente decorativo y atractivo, cuya durabilidad involucra a su textura y color, los que resisten el paso del tiempo sin alterarse, ya que no les afecta ni la luz ni los cambios de temperatura. Es también higiénico y fácil de limpiar, pues sólo requiere el paso de un paño húmedo por la superficie ya instalada para dejarlo como nuevo. Repele el polvo, resiste los golpes y los roces, por lo que puede considerarse como especialmente indicado para revestir pasillos, habitaciones infantiles, cuartos de juego, aulas escolares, y otros ambientes similares. Además de destacarse por la sencillez de su instalación.

Este material viene presentado en rollos previamente desorillados a máquina, lo que permite una colocación a tope perfecta, y se coloca igual y tan fácilmente como el papel pintado, con la ventaja de ser de mayor calidad y resistencia.

Las láminas flexibles de PVC no llevan incorporado el adhesivo, el cual tendrá que aplicarse en el momento de efectuar la instalación igual que en el caso del papel. Para esto se

(6) De Casa, Juan. REVESTIMIENTOS. P. 158.

utilizará un pegamento adecuado para recubrimientos vinílicos.

Para instalar este material, la superficie por revestir debe encontrarse en buenas condiciones de adherencia, es decir, que esté perfectamente plana y limpia, no expuesta a filtraciones ni humedad, que no tenga manchas de grasa o de otra clase, ni clavos o cualquier elemento metálico que pudiera producir imperfecciones en su instalación.

Si se va a trabajar sobre una superficie nueva, se recomienda aplicar, primero una capa de barniz tapaporos o un sellador apropiado. Si se trata de paredes ya pintadas o empapeladas, deberán previamente lavarse y lijarse para dejar una superficie limpia y desengrasada.

Como elemento adherente, debe emplearse un preparado a base de acetato de polivinilo, que debe aplicarse perfectamente primero sobre los extremos superior e inferior de las tiras, así como en los ángulos y lados, con una brocha de pintor. Luego este pegamento también se extenderá por la superficie por revestir por medio de brocha o rodillo de pintor. Con el objeto de recubrir uniformemente este fondo, se recomienda cruzar la aplicación del pegamento. Es aconsejable aplicar solamente el adherente necesario para la colocación de cada paño. llámase paño, a las piezas enteras, ya cortadas del rollo, que constituirán parte del revestimiento.

Una vez aplicado el paño, será fijado por la parte superior, apretando simplemente con la mano (fig. 130). Seguidamente se llevará a cabo la fase de eliminación de aire, lo que se

EL PAÑO YA ENGOMADO DEBE PRINCIPIAR A PEGARSE POR LA PARTE SUPERIOR, APRETÁNDOLO CON LAS MANOS.

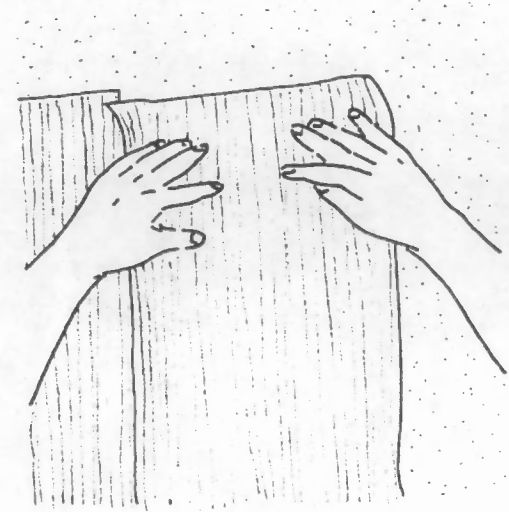


FIGURA 130

conseguirá pasando fuertemente una espátula sobre el material, primero en la parte superior con movimiento ascendente y luego en sentido descendente, actuando por franjas de treinta centímetros aproximadamente, comenzando por el centro del paño ya instalado (fig. 131).

Conviene eliminar totalmente el aire y el sobrante de adhesivo, y en caso de haberse efectuado una colocación defectuosa, no debe dudarse en separar la pieza y colocarla inmediatamente de nuevo, rectificando su posición.

Terminada la instalación del primer paño, se procederá a preparar la superficie necesaria para el segundo, de la forma ya descrita.

El sobrante de los paños, ya sea en la parte superior o inferior, alrededor de las molduras, listones, interruptores, etc., deberán recortarse perfectamente con cuchilla, tomando como apoyo el objeto a contornear o ayudándose, a modo de guía, de una regla u otro objeto similar. Así también, siguiendo todas los pasos y recomendaciones para la instalación de revestimientos con papel, se puede conseguir un trabajo de gran calidad, sin tener que ser efectuado por una persona altamente calificada.

LAS BOLSAS DE AIRE SE VAN ELIMINANDO CON LA AYUDA DE UNA ESPATULA QUE SE PASA SOBRE EL MATERIAL.

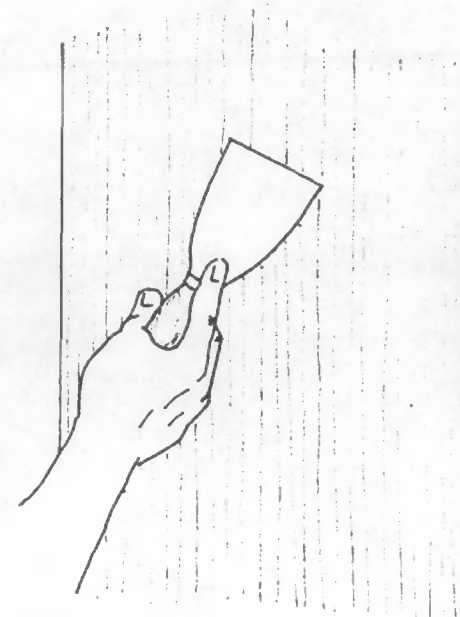


FIGURA 131

MATERIALES PLASTICOS RIGIDOS

En la actualidad se fabrican placas de resinas sintéticas, en su mayoría de PVC termoestable, de diversas formas, colores y acabados.

que tienen aplicaciones decorativas para revestimiento de paredes y techos. Estas planchas, de gran ligereza por su escaso peso, son rígidas y no se instalan directamente a la superficie por medio de adhesivos, sino que necesitan un elemento intermediario, como un bastidor de madera, listones guías, o tarugos simplemente.

Por su procedencia, estos materiales tienen parecidas características a los de lámina flexible. Siendo muy resistentes, ininflamables, no atacables por moho o polilla, de superficie brillante y dura, muy buenos aislantes térmicos, acústicos y eléctricos. Otra gran ventaja es la facilidad de manejo e instalación que presentan, así como la posibilidad de serrarse y perforarse utilizando pequeños instrumentos de mano, lo que permite adaptar las piezas a su tamaño exacto sin necesidad de complicada maquinaria ni personal especializado. Además, no envejecen, no necesitan pintura o barniz para su acabado final y no producen gastos de conservación.

Este material se fabrica en unidades rectangulares de colores muy variados, que se acoplan una a continuación de otra para formar el panel deseado, ya sea a tope y con tapajuntas en el caso de las planchas lisas, o bien siguiendo el sistema de machihembrado.

Hay planchas de diferentes formas, tales como onduladas, estriadas, listadas, y con texturas variadas. La fijación más sencilla a la pared es por medio de clavos de acero inoxidable, dispuestos en las pestañas de acoplamiento de las piezas y a una distancia entre sí, de treinta centímetros. La instalación de las planchas es fácil y se halla al alcance de

cualquier operario medianamente calificado, incluso de un simple aficionado, con tal de que tenga cierta destreza manual. Las piezas se van colocando y acoplando sucesivamente a partir de un ángulo o rincón, regularmente de izquierda a derecha, y el clavado se hará con cuidado, a modo de ir dejándolo oculto abajo de las tapajuntas que se pegarán posteriormente por medio de pegamento.

MATERIALES PLASTIFICADOS

Entre los más representativos de este grupo, se encuentran los llamados laminados de plástico estratificado, también conocidos como laminados plásticos decorativos. Popularmente se conocen con el nombre de FORMICA, a pesar de ser éste el nombre comercial dado por una casa que fabrica esta clase de producto.

Un laminado estratificado es un material constituido básicamente por una serie de hojas de papel especial, impregnadas con resinas fenólicas que son objeto de prensado, sometidas, al mismo tiempo, a la acción de una alta temperatura cuidadosamente controlada. Este proceso hace que las resinas de cada estrato fluyan y se combinen entre sí hasta formar una masa homogénea que ofrece una gran robustez y resistencia. De este modo, el apretado conjunto de capas de papel, se convierte por polimerización, en un todo.

De estas hojas, la antepenúltima lleva el color o el dibujo que será característico del modelo, y la última que la cubre es transparente y está impregnada con una resina incolora de extraordinaria dureza.

Los tableros resultantes se hallan dotados de propiedades físicas y químicas que aseguran una invariabilidad en el tiempo y un acabado difícil de obtener con otro tipo de material. Son de superficie dura y resistente, soportan la acción de los disolventes comunes, insecticidas, aceites, líquidos alcohólicos, petróleo y sus derivados, ácidos débiles como el vinagre y zumos de frutas, jabón y amoníaco, etc. Son también resistente a los choques y roces, así como a las quemaduras y soporta muy bien el calor. El agua no altera su acabado decorativo, por no absorber los líquidos, por lo que no retiene el moho ni permite el crecimiento de hongos.

Por todas sus cualidades y características, resulta un material indicado para la decoración de cocinas, en las que puede actuar como único elemento de revestimiento, protegiendo paredes, techos y mobiliario. Así mismo es un revestimiento muy bueno para ser usado en cuartos de baño, duchas, servicios sanitarios y otros ambientes similares.

Estos materiales regularmente se utilizan encolándolos a un soporte que les de cuerpo y les facilite manejo. El soporte debe ser un tablero contrachapado o de madera regenerada. Los tableros de aglomerados son los mejores soportes que pueden recomendarse para la formación de paneles, mientras que los tableros alistonados no son adecuados y menos aún, los de madera maciza.

Para todos los casos, se dispondrá una técnica de encolado adecuada, ya que el éxito de este tipo de trabajo depende, en buena parte, del adhesivo que se utilice. Son aconsejables los cementos de contacto, aplicados a un mismo

tiempo al anverso del soporte y al reverso de la plancha laminada, y mejor aún, si se tratan de pegamentos a base de acetato de polivinilo.

Los tableros ya preparados se instalarán a la pared o al techo, procediendo igual que si se tratara de paneles de madera, tapando los puntos de sujeción con un perfil tapajuntas o cualquier otro sistema que resulte eficaz.

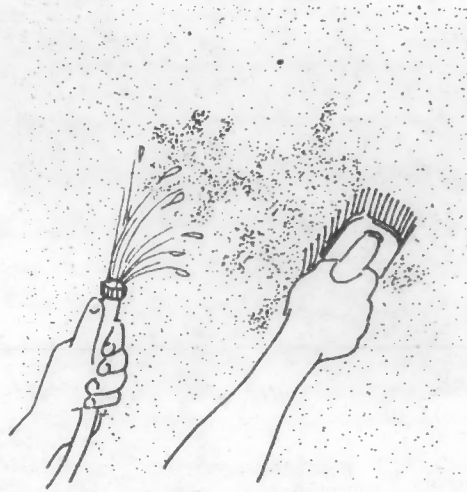
REVESTIMIENTOS PLASTICOS

Se trata de un tipo de revestimiento de uso relativamente nuevo, presentado como una pasta formada por resinas sintéticas, polvo de mármol y aditivos impermeabilizantes. Esta pasta es fácilmente aplicable sobre cualquier superficie a la que se adhiere íntimamente y a la que, al mismo tiempo, le proporciona textura, color e impermeabilidad.

¿COMO SE APLICA?

Este tipo de revestimiento no tiene casi ninguna superficie en donde no pueda aplicarse, ya que puede hacerse sobre concreto visto, block o ladrillo visto, sobre superficies revestidas con morteros, pintura, cualquier clase de tabique e incluso sobre madera o metal, no importando si se trata de áreas interiores o exteriores. Para garantizar un buen trabajo, la superficie en donde se aplicará debe estar limpia de polvo y cualquier tipo de mancha. También es conveniente humedecer las superficies que sean muy absorbentes. (fig. 132)

La aplicación se puede hacer en una o dos



DEBEN LIMPIARSE Y HUMEDECERSE
LAS SUPERFICIES QUE RECIBIRAN
EL REVESTIMIENTO.

FIGURA 132

LA APLICACION MAS SENCILLA SE HACE
POR MEDIO DE BROCHA, PLANCHA O RODILLO.
AUNQUE ES MAS GENERALIZADO EL USO DE
PISTOLAS DE AIRE.

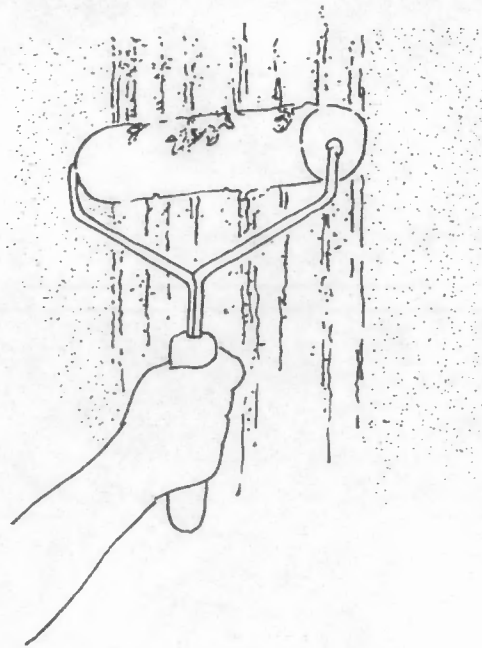


FIGURA 133

capas, dependiendo del estado de la superficie. Si la superficie es nueva y se encuentra en condiciones óptimas, bastará con una capa tal como viene la pasta preparada. Si se trata de superficies ya revestidas anteriormente por otro material o de tabiques sin acabado, habrá que prepararlas por medio de una primera capa de la pasta diluida en un 30%. Una vez seca esta capa de fondo, se aplicará la segunda con la pasta pura.

Las capas se pueden aplicar por medio de plancha metálica, espátula, rodillo, brocha o pistola de aire. El acabado se realiza con estos mismos instrumentos, o por medio de peinetas, cepillos y esponjas, para conseguir con ello las diferentes texturas, que también dependen del grueso del árido que lo componga (fig. 133). Con ello se logra imitar perfectamente cualquier tipo de acabado elaborado a base de mortero, desde superficies completamente lisas, hasta un granulado grueso.

Este tipo de revestimiento una vez seco, luego de una hora aproximadamente, no se desprende ni envejece, es fácil de aplicar, cubre pequeñas fisuras, es resistente al desgaste, no absorbe vapor ni agua y no retiene la suciedad ni las grasas, lo que facilita su conservación y limpieza por medio de agua simplemente.

PROPIEDADES FISICAS

Por su procedencia, todos los materiales sintéticos poseen cualidades que los hacen inigualables por otros materiales, ya que aparte de ser de fácil manejo e instalación, no envejecen, no necesitan otro tratamiento para su acabado final, como barniz o pintura,

son resistentes al desgaste. buenos aislantes termicos y acústicos y casi inatacables por la mayor parte de las sustancias o ácidos que suelen usarse domésticamente.

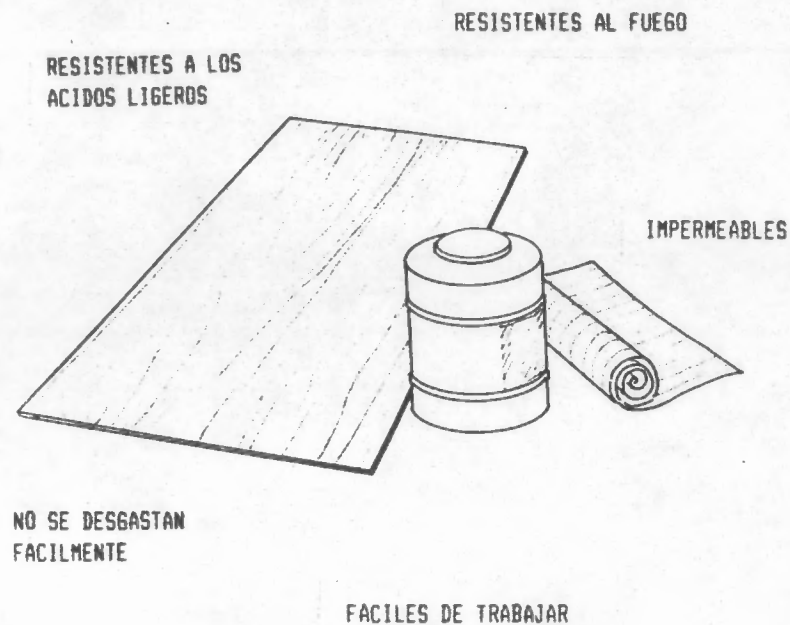
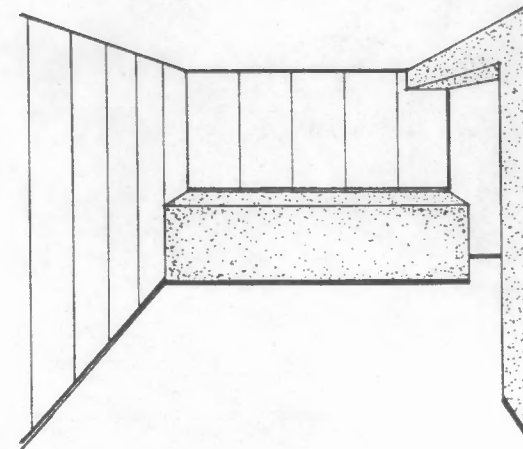


FIGURA 134

PROPIEDADES SENSITIVAS

La mayoría de los revestimientos con materiales de origen sintético son utilizados en áreas interiores, aunque sus cualidades les permiten ser acabados que bien pueden utilizarse para exteriores, sin embargo solamente los llamados revestimientos plásticos son los que han llegado a competir con otros acabados en estas áreas.



LOS AMBIENTES EN LOS CUALES SE APLICAN MATERIALES SINTETICOS COMO REVESTIMIENTOS, QUE EN SU MAYORIA SON DE TIPO LISO, PRODUCEN AL ESPACIO SENSACION DE LIMPIEZA Y AMPLITUD.

FIGURA 135

RESUMEN

CUADRO No. 2

REVESTIMIENTOS A BASE DE MORTEROS

TIPO	MATERIAL	FORMA DE COMERCIALIZACION	CALIDAD DE PERSONAL	EQUIPO Y HERRAMIENTA
Repello	cal cemento arena de río arena amarilla bolsa preparada	bolsa de 50 lb. bolsa de 42.5 kg. metro cúbico metro cúbico 2 pies cúbicos	no especializado	azadón cubeta cernidor pala hachuela cinta métrica regla de madera cepillada cuchara de albañil hilo nylon clavos almádana plomada de muez batea de madera plancha de madera con asa
Cernidos	cal arena blanca bols preparada	bolsa de 50 lb. metro cúbico 2 pies cúbicos	no especializado	cernidor pala batea de madera cubeta cuchara de albañil plancha de madera brocha de cerdas 4 plgs. plancha con fieltro plancha metálica
Granceados	cal cemento arena blanca	bolsa de 50 lb. bolsa de 42.5 kg. metro cúbico	semiespecializado	azadón cuchara de albañil batea de madera cernidor pala cubeta
Alisados	cemento	bolsa de 42.5 kg.	semiespecializado	batea de madera cubeta cuchara de albañil plancha metálica
Rústicos	cal arena blanca	bolsa de 50 lb. metro cúbico	semiespecializado	rasqueta de madera cuchilla cepillo de alambre cuchara de albañil cubeta batea de madera plancha de madera plancha metálica

CUADRO No. 3

REVESTIMIENTOS A BASE DE PIEDRA

TIPO	MATERIAL	FORMA DE COMERCIALIZACION	CALIDAD DE PERSONAL	EQUIPO Y HERRAMIENTA	ELEMENTOS AUXILIARES
Rústica	piedra caliza, arenisca o granitos	metro cuadrado	no especializado	batea de madera cuchara de albañil cubeta brocha	mortero
Piedra pulimentada	mármol granito	metro cuadrado	especializado	batea de madera hilo nylon cuchara de albañil brocha cubeta	mortero ganchos de anclaje
Piedra artificial	plaquetas	metro cuadrado	no especializado	cuchara de albañil cubeta brocha batea de madera hilo nylon	mortero
Granulados	granito, mármol o cuarzo	libra	semiespecializado	batea de madera cuchara de albañil plancha de madera cubeta brocha	mortero
Martelinado	piedrín o granito	metro cúbico o libra	semiespecializado	batea de madera cuchara de albañil plancha de madera martela o bucharada	concreto o mortero
Fibrocemento	plancha	unidad	no especializado	sierra martillo cinta métrica destornillador clavos tornillos	piezas de madera o metal

CUADRO No. 4

REVESTIMIENTOS A BASE DE PIEZAS DE BARRO COCIDO

TIPO	MATERIAL	FORMA DE COMERCIALIZACION	CALIDAD DE PERSONAL	EQUIPO Y HERRAMIENTA	ELEMENTOS AUXILIARES
Plaquetas	fachaletas de 0.065 m. x 0.23 m.	unidad	no especializado	cubeta hilo nylon plomada nivel cinta métrica manguera cuchara de albañil cepillo de raíz batea de madera	mortero

CUADRO No. 5

REVESTIMIENTOS CERAMICOS

TIPO	MATERIAL	FORMA DE COMERCIALIZACION	CALIDAD DE PERSONAL	EQUIPO Y HERRAMIENTA	ELEMENTOS AUXILIARES
Azulejos	placas de 0.11 x 0.11 m. 0.15 x 0.15 m. y otros	metro cuadrado	especializado	plomada hilo nylon cubeta cuchara de albañil batea de madera pañó seco espátula	mortero lechada de cemento cola o resina sintética
Loetas	placas de varias dimensiones	metro cuadrado	especializado	plomada hilo nylon cubeta cuchara de albañil batea de madera pañó seco espátula	mortero lechada de cemento cola o resina sintética
Mosaico	placas de mosaico	metro cuadrado o cajas	no especializado	manguera hilo nylon plomada esponja tijeras trozo de madera pañó seco	mortero lechada de cemento

CUADRO No. 6

REVESTIMIENTOS CON MADERA

TIPO	MATERIAL	FORMA DE COMERCIALIZACION	CALIDAD DE PERSONAL	EQUIPO Y HERRAMIENTA	ELEMENTOS AUXILIARES
Chapados	madera maciza o flexible	pie tabla plancha	especializado	clavos tornillos martillo serrucho cepillo de carpintero	cola o adhesivos tacos de madera
Empanelados	madera maciza y tableros	pie tabla y unidad	especializado	clavos tornillos martillo serrucho cepillo de carpintero	cola o adhesivos tacos de madera
Tableados	madera machihembrada	pie tabla	especializado	clavos tornillos martillo serrucho cepillo de carpintero	cola o adhesivos tacos de madera

CUADRO No. 7

REVESTIMIENTOS CON PAPEL

TIPO	MATERIAL	FORMA DE COMERCIALIZACION	CALIDAD DE PERSONAL	EQUIPO Y HERRAMIENTA	ELEMENTOS AUXILIARES
Empapelado	papel tapiz	rollo o yarda	semiespecializado	mesa brocha cuchillo cepillo flexible rodillo escalera tijera lápiz	cola o adhesivos

CUADRO No. 8

REVESTIMIENTOS CON MATERIALES SINTETICOS

TIPO	MATERIAL	FORMA DE COMERCIALIZACION	CALIDAD DE PERSONAL	EQUIPO Y HERRAMIENTA	ELEMENTOS AUXILIARES
Flexibles	plástico flexible	rollos	no especializado	brocha tijera cuchilla espátula	adhesivo sintético
Rígido	plástico rígido planchas plátificadas	metro cuadrado	semiespecializado	tornillos clavos martillo	tarugos adhesivos piezas de madera maciza
Revestimientos plásticos	pasta con resinas	galón o metro cuadrado	especializado	cubetas plancha metálica espátula peineta rodillo pistola de aire y compresor	papel o plástico masking tape

COSTOS DE LOS ACABADOS EN LA CONSTRUCCION

(EJEMPLO)

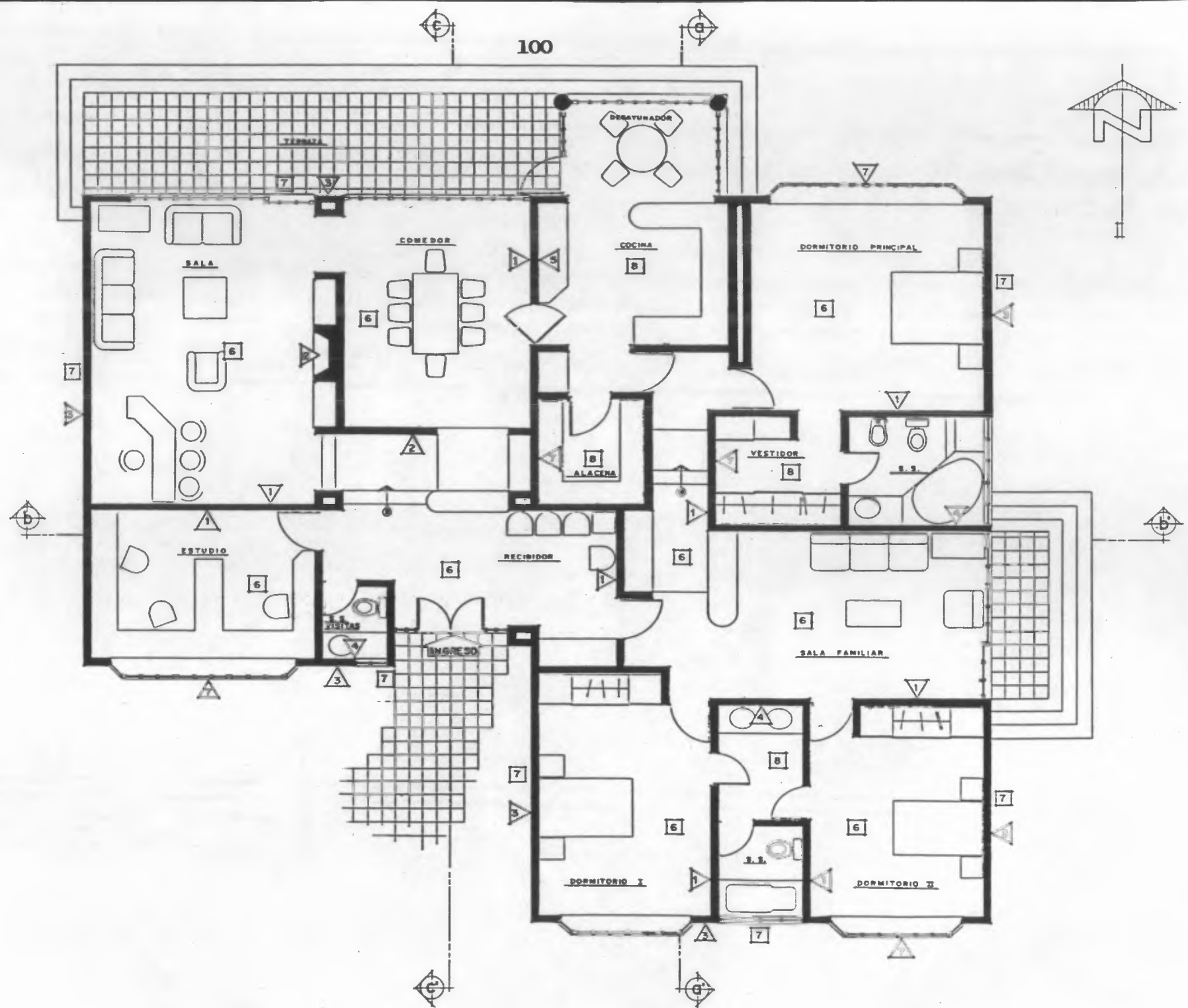
Para poder realizar un análisis porcentual de cuál es la incidencia que tiene el renglón de los revestimientos para aplicarse a muros y cielos dentro del proceso constructivo, se hizo necesario ejemplificarlo por medio de un proyecto determinado, que a pesar de ser un objeto arquitectónico bien definido con sus acabados específicos por su naturaleza, por lo que no puede tipificarse como un análisis general para toda clase de proyecto, sí puede tomarse como punto de partida para hacer comparaciones y deducciones en otros proyectos de similares características.

Se utilizó como objeto de estudio para este análisis, una vivienda unifamiliar de tipo medio con acabados sencillos, entre los que se encuentra una buena cantidad de los estudiados por la presente tesis.

Para iniciar, se procedió a clasificar los acabados para muros y cielos, los que posteriormente se cuantificaron individualmente por ambiente. De éstos se hizo la integración de costos de materiales y mano de obra para poder determinar cuál es el costo real por metro cuadrado ya aplicado a una superficie. Seguidamente, con los datos anteriores, se obtuvieron las sumas de los costos de los acabados de cada ambiente y los de todo el proyecto, que, comparados con el costo de construcción global y particular de cada área, dieron como resultado los porcentajes que se presentan en el cuadro No. 9, el cual resume todo el análisis elaborado.

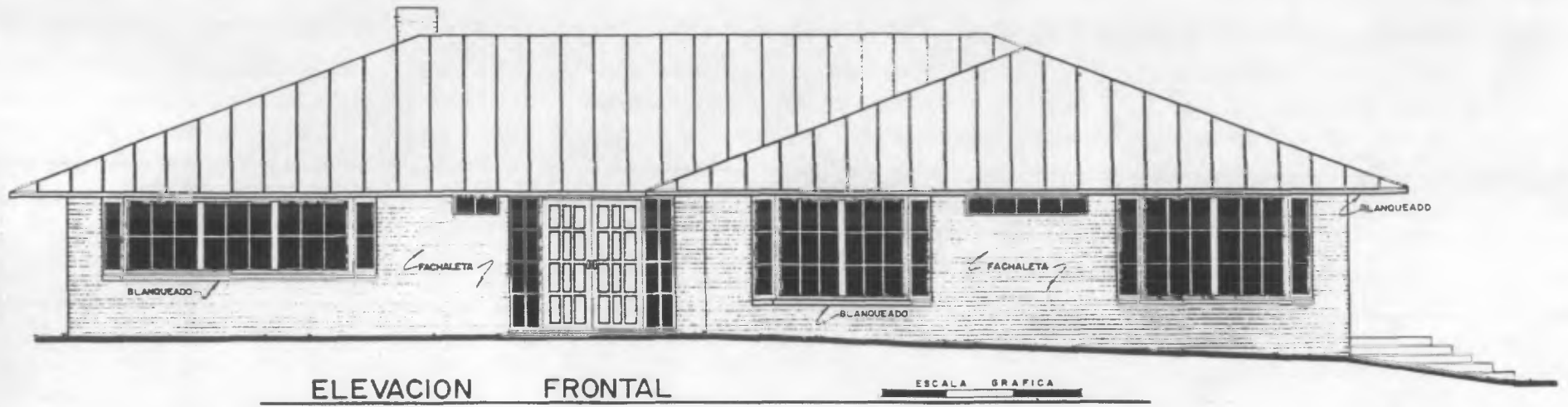
NOMENCLATURA DE ACABADOS PARA VIVIENDA EJEMPLO

MUROS	CIELOS
1 Revestimiento plástico	6 Forro de madera
2 Piedra	7 Blanqueado
3 Fachaleta de barro cocido	8 Repello + cernido
4 Azulejos	
5 Cerámica	
7 Blanqueado	



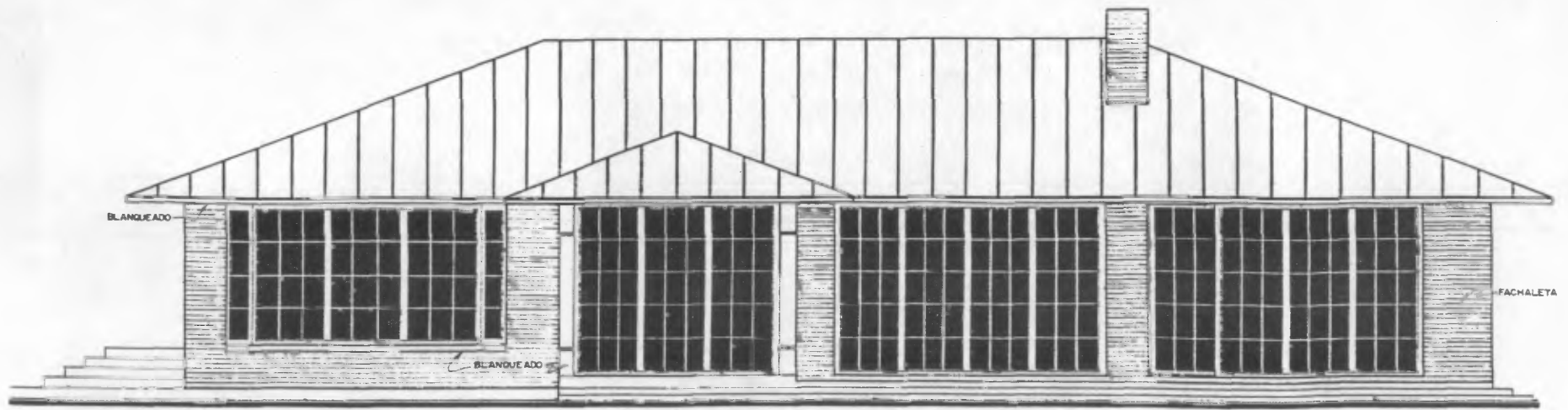
PLANTA

ESCALA GRAFICA

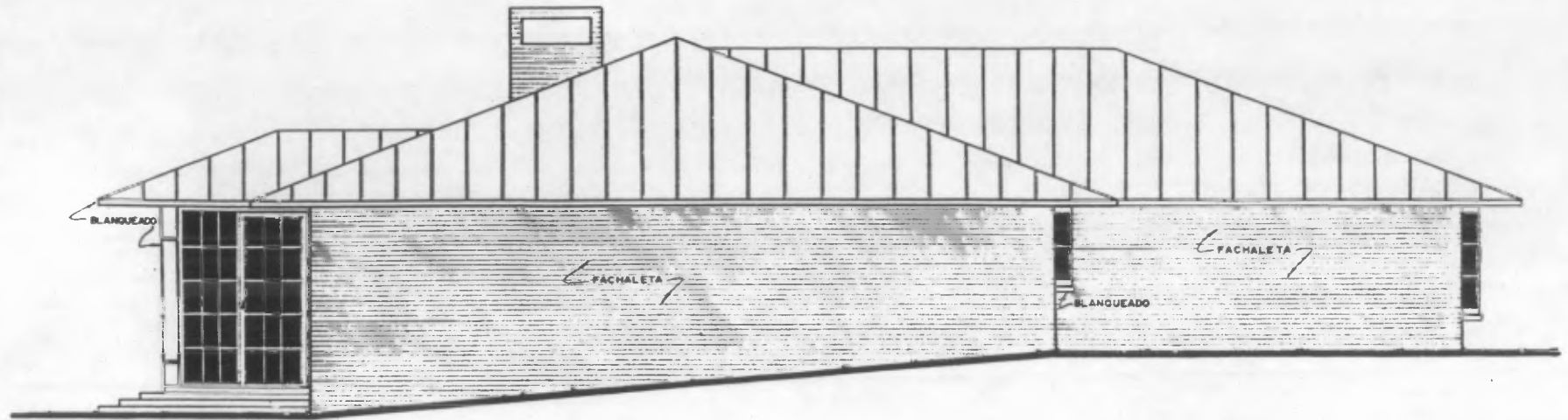


ELEVACION FRONTAL

ESCALA GRAFICA

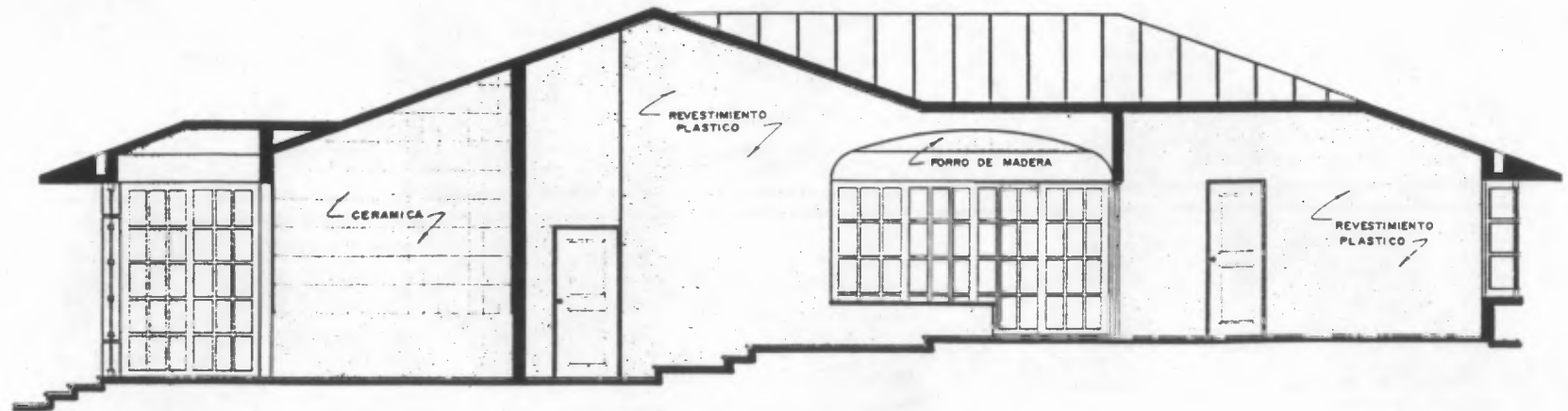


ELEVACION POSTERIOR



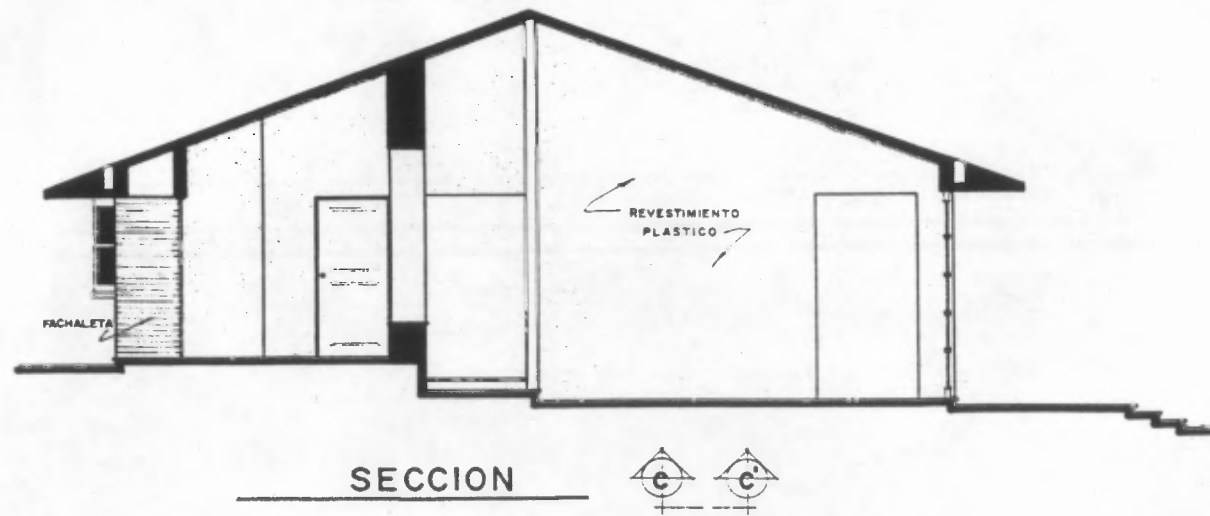
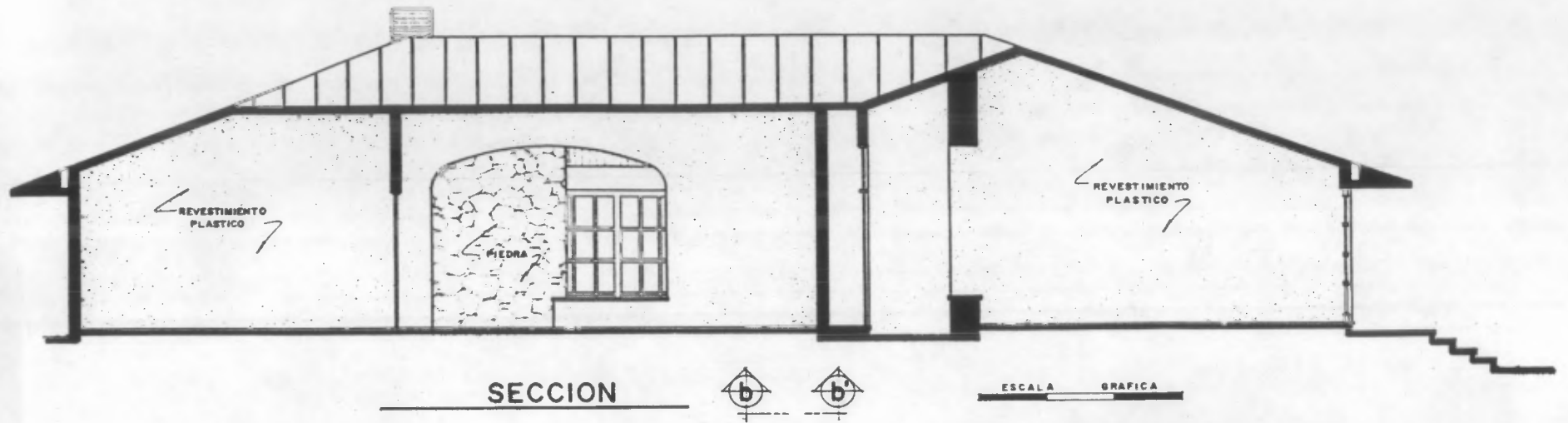
ELEVACION LATERAL

ESCALA GRAFICA



SECCION





CUADRO No. 9

COMPARACION PORCENTUAL DE COSTOS DE ACABADOS SOBRE COSTOS DE CONSTRUCCION

No.	REVESTIMIENTO PROCESO CONSTRUCTIVO	REVESTIM. PLASTICO	PIEDRA	FACHALETA DE BARRO	AZULEJO	CERAMICA	BLANQUEADO	FORRO DE MADERA	REPELLO + CERNIDO	% COSTO/ AMBIENTE	% COSTO/ COSTO TOTAL
1.	OBRA EXTERIOR	--	--	7.62%	--	--	1.02%	--	--	8.64%	1.39%
2.	SALA	1%	1.76%	--	--	--	--	--	--	9.99%	1.24%
3.	COMEDOR	1.73%	--	--	--	--	--	7.07%	--	8.80%	0.67%
4.	ESTUDIO	0.96%	--	--	--	--	--	7.09%	--	8.05%	0.50%
5.	DORMITORIOS	1.61%	--	--	--	--	--	7.07%	--	8.68%	1.78%
6.	SERVICIOS SANITARIOS	--	--	--	35.68%	--	--	--	1.47%	37.15%	2.48%
7.	COCINA Y DESAYUNADOR	1%	--	--	--	2.86%	--	--	1.45%	5.31%	0.39%
8.	SALA FAMILIAR	1.32%	--	--	--	--	--	7.19%	--	8.51%	0.69%
9.	RECEBIDOR Y OTROS	1.87%	1.16%	--	--	--	0.55%	5.25%	0.27%	9.10%	1.38%
S U M A T O T A L											10.62%

APENDICE

PINTURA

LA PINTURA:

La pintura puede considerarse como un acabado para toda superficie, ya que con una buena mano de ésta, puede transformarse o revivirse cualquier espacio arquitectónico, ya sea que esté cubierto éste por mortero, madera, metal, o simplemente se desee colorear el material del levantado.

El éxito de un buen trabajo de pintura dependerá del empeño que se ponga en sus preparativos. Es importante por lo tanto programar el trabajo así:

- 1.- Elegir el color según el tamaño del ambiente y el gusto de la persona que lo habitará.
- 2.- Elegir el tipo de pintura de acuerdo al uso de la habitación y el material que la cubre.
- 3.- Preveer la cantidad de pintura según el volumen del espacio y las manos por aplicársele.
- 4.- Elegir los utensilios más adecuados para su aplicación.

PREPARATIVOS

Antes de ninguna otra cosa, hay que preparar a conciencia la superficie que recibirá la pintura. Conviene quitarle el polvo por medio de una escoba o aspiradora. Si es necesario, habrá que lavarlas para limpiar cualquier resto de revestimiento anterior, ya sea pintura o papel. Los agujeros de clavos o cual-

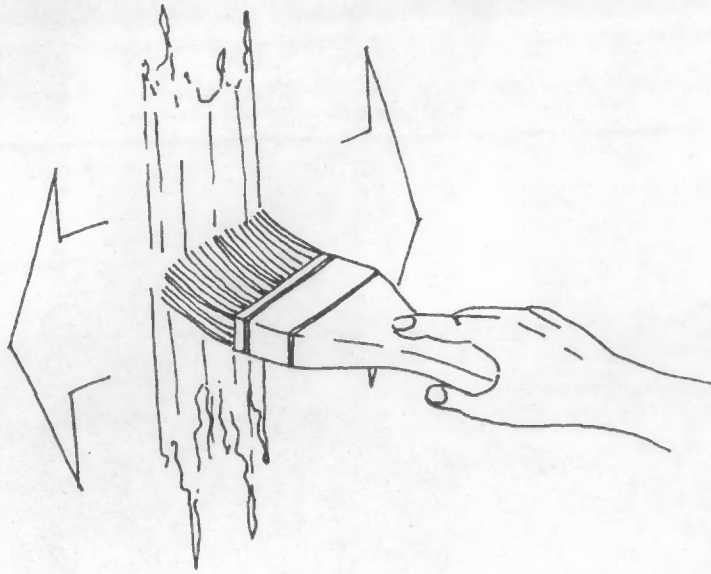
quier fisura se rellenarán con pasta de cemento u otro material adecuado. Se cubrirán perfectamente con papel los interruptores y placas eléctricas, e igualmente se protegerá el piso con papel o plástico.

APLICACION

Existen tres técnicas básicas para aplicación de pintura, que están en relación con el instrumento que se utilice para hacer el trabajo, de tal forma que se puede aplicar la pintura a la brocha, con rodillo o a pistola de aire. Según el resultado que se quiera conseguir y el tipo de pared, habrá que trabajar con dos manos por lo menos, y a veces tres, sobre todo si hay que cubrir una pintura anterior más oscura, con un tono claro.

Para pintar con brocha, se escogerá primero el tamaño más adecuado de ésta, de acuerdo al espacio por cubrir. Los pelos de la brocha no se colocan nunca perpendicularmente sino inclinados con relación a la superficie por pintar. Sumergir la brocha no más de un cuarto de su longitud y frotarla contra el borde del bote antes de iniciar las pasadas, para eliminar el exceso. Habrá que tener cuidado de ir aplicando la pintura en forma regular en una primera mano, que se dará de izquierda a derecha en forma horizontal y de arriba a abajo, traslapando los brochazos. Al concluir ésta y estar lo suficientemente seca, se aplica una segunda mano. Esta se dará en forma vertical, igualmente de arriba a abajo, trabajando con la muñeca de la mano, muy suelta (fig. 136). Cuando la pintura chorree, habrá que captarla con la brocha escurrida para no crear capas de pintura demasiado gruesas.

LA PRIMERA MANO SE APLICA DE
FORMA HORIZONTAL DE ARRIBA A
ABAJO.



LA SEGUNDA MANO SE DA EN FORMA
VERTICAL, DE ARRIBA A ABAJO.
SE ESPERARA A QUE SEQUE LA
PRIMERA MANO.

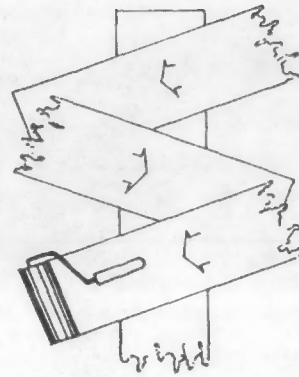
FIGURA 136

Si el trabajo se hace con rodillo, éste resulta ser más limpio, siempre que se haga correctamente no ocasionando salpicaduras. Lo más indicado es comenzar por el techo para evitar así posibles manchas sobre una pared ya terminada. Se aplica, en el sentido de la luz que entra por la ventana, una pasada que se reparte después transversalmente. Se remata la capa moviendo el rodillo en el mismo sentido que se principio (fig. 137). Lo mejor es trabajar cada vez espacios de medio metro cuadrado aproximadamente para hacerlo más fácil y seguro. Terminada toda la superficie, se evaluará la necesidad de una segunda mano, y luego se procederá de la misma forma para las paredes.

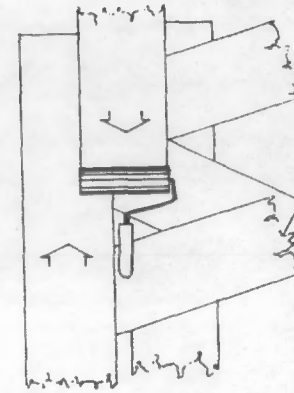
Cuando se pinte con pistola de aire, hay que efectuar con más minuciosidad la preparación de la superficie, ya que trabajando de esta forma la pintura está más diluida y no siempre cubre las desigualdades. Es conveniente evitar las corrientes de aire que puedan levantar polvo, pues aunque la pintura así aplicada se seca más rápidamente, siempre es bueno evitar este posible problema. La pintura debe disolverse con el solvente adecuado, pues si no se hace lo suficientemente bien, ésta no se podrá pulverizar o se chorreará, si está muy diluida. Las pasadas deben darse a una distancia entre 15 y 30 centímetros de la superficie, manteniendo la pistola en forma perpendicular al objeto por pintar, moviéndola en forma de zigzag sin girar la muñeca para no cambiar el sentido del chorro, mientras se encuentra sobre la superficie (fig. 138). Trabajando de igual forma, se irán dando otras manos en capas delgadas sobre las superficies ya terminadas, hasta cubrir, a satisfacción, la totalidad del ambiente.



EL PRIMER PASO ES APLICAR
CON EL RODILLO LA PINTURA
EN FORMA ABUNDANTE.



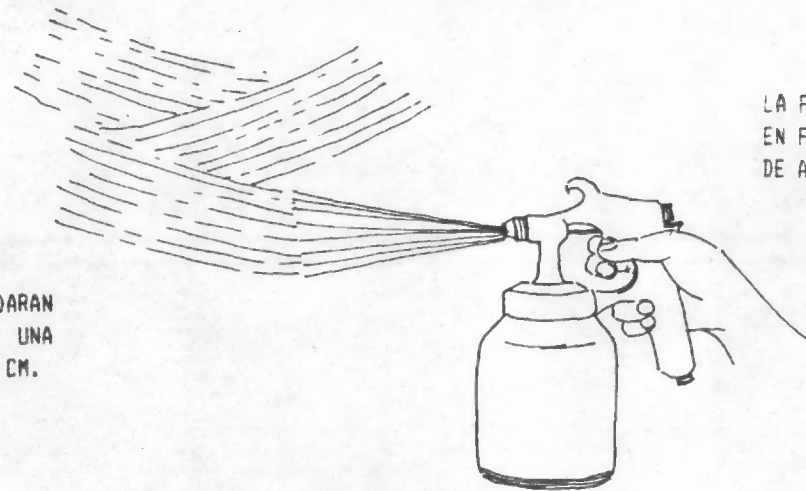
LUEGO REPARTIRLA MOVIENDO
EL RODILLO EN FORMA
HORIZONTAL.



Y POR ULTIMO EMPAREJAR LA
CAPA DE PINTURA LLEVANDO
EL RODILLO DE ARRIBA A
ABAJO CON MOVIMIENTOS LARGOS

FIGURA 137

LAS CAPAS DE PINTURA SE DARAN
EN FORMA DE ZIG ZAG, A UNA
DISTANCIA NO MAYOR DE 30 CM.



LA PISTOLA DEBE MANTENERSE
EN FORMA VERTICAL Y TRABAJAR
DE ARRIBA A ABAJO.

FIGURA 138

Para todo tipo de trabajo de pintura deberán tenerse en cuenta las condiciones atmosféricas y el índice de humedad de la habitación, ya que esto influye en el tiempo de secado y en el resultado final. Igualmente es importante considerar la eventualidad de que exista humedad en las superficies por pintar. En tal caso, se recomienda aplicar dos manos de una solución a base de siliconas o cualquier otro sellador, antes de aplicar la pintura.

RENDIMIENTOS

La totalidad de área cubierta por un galón de pintura es lo que se conoce comúnmente como rendimiento. Esto varía por muchos factores, entre los cuales se encuentran:

- 1.- La clase de superficie por pintar (madera, mampostería, metal, etc.)
- 2.- La porosidad de la superficie.
- 3.- la forma de extender la pintura al ser aplicada.
- 4.- El contenido o no, de algún solvente en la pintura.

En el cuadro No. 10 se muestra el área que rinden diferentes pinturas sobre distintas superficies.

CUADRO No. 10

RENDIMIENTO DE PINTURA(7)

MATERIAL	AREA / GALON
sobre madera	
barniz opaco	56 a 60 m2
barniz brillante	37 a 42 m2
pintura de esmalte	51 a 56 m2
sobre enlucidos	
pintura de cal/ acabado liso	21 a 23 m2
pintura de aceite primera capa	14 a 15 m2
pintura de aceite segunda capa	33 a 35 m2
pintura de agua	37 a 42 m2
sobre mampostería	
pintura de aceite/ ladrillo y concreto	23 a 42 m2
pintura de agua/ ladrillo y concreto	14 a 19 m2

(7) Vides Tobar, Amando. ANALISIS Y CONTROL DE COSTOS DE INGENIERIA. P. 941.

***CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES***

CONCLUSIONES

- El presente trabajo permite al diseñador tener un conocimiento básico sobre el tema, ya que plantea los revestimientos más fácilmente utilizables en el medio, sus materiales, métodos constructivos y aplicaciones.
- Este documento es uno de los pocos estudios específicos sobre el tema, que pueden encontrarse en el país, por lo tanto, es un inicio para posteriores estudios, además de que permite tener la posibilidad de servir de guía para estudiantes, como recurso bibliográfico.
- El estudio del tema permite al estudiante y al arquitecto poder analizar cómo proteger o mejorar el aspecto de un elemento constructivo, por medio del buen uso de los materiales de construcción.
- Los revestimientos a base de morteros pueden ser considerados como los más importantes dentro de la construcción de un proyecto de arquitectura. Esto a causa de que para la mayoría de los casos, se hace necesario un previo tratamiento con mortero en las superficies en donde se aplicará determinada clase de acabado, o bien el acabado se fija a su base por medio de algún tipo de mortero.
- El trabajo de revestir superficies con piedras naturales o artificiales es el más versátil, ya que por su variedad de formas, colores y tamaños los acabados son completamente distintos unos de otros.
- Revestir superficies con placas cerámicas de cualquier tipo resulta ser uno de los acabados que incrementa más los costos de la construcción, tomando en cuenta que éstos varían en función de la cantidad y la calidad de las placas por utilizar.
- La madera, utilizada como acabado en forros decorativos, es muy poco utilizada en nuestro medio, debido al alto costo de los materiales y la mano de obra. Los trabajos en madera se limitan, casi exclusivamente, a forros machihembrados de cielos y otros pequeños detalles dentro de los proyectos arquitectónicos, o utilizada directamente dentro de la construcción de la edificación.
- Los papeles pintados tienden a desaparecer del campo de los revestimientos. Se utilizan sólo para decoraciones muy especiales y seleccionadas, ya que son sustituidos y aventajados, perfectamente, por sus imitaciones en materiales sintéticos.
- Los acabados elaborados a base de materiales sintéticos, como los llamados revestimientos plásticos, son cada día empleados con mayor frecuencia que los tradicionales. Esto a causa de su rapidez y limpieza a la hora de instalarlos, por su mayor durabilidad y a la buena imitación que hace de otros materiales para acabados.
- El conocer los distintos tipos de acabados y su forma de ejecución, permite una mayor comprensión de cómo y dónde puede sugerir su uso, el arquitecto, así como también, ampliar sus recursos estéticos empleando materiales disponibles en el medio.

- Poseer un conocimiento más amplio sobre el tema, resulta de gran beneficio al arquitecto a la hora de tomar la decisión de cómo impregnar un determinado carácter a su obra, además de poder ofrecer, a sus requirientes, otras opciones en el aspecto final de la edificación.
- Debido a lo extenso del tema, el presente estudio es sólo una muestra de los revestimientos más utilizados, por lo que no debe considerarse como el análisis de todos los materiales y sus formas de empleo que pueden encontrarse hoy día en el campo de los revestimientos, sino solamente como el de los elaborados con materiales de fácil adquisición.
- Ya que no existen acabados ideales para ser utilizados siempre en obras del mismo tipo, el arquitecto o constructor deberá usar su propio criterio o la preferencia del cliente, al tomar su decisión, pero siempre, tomando en cuenta el conocimiento de las cualidades de los materiales.

RECOMENDACIONES

- Que el arquitecto analice, antes de sugerir los acabados de la obra, los aspectos climatológicos, el entorno ambiental y su uso final, para poder conseguir por medio de ellos, un mejor resultado.

- Antes de decidir qué acabados aplicar en una edificación determinada, es importante tomar en cuenta el destino de uso de la obra, para poder utilizar los acabados que le impriman el carácter correspondiente.
- Los recursos económicos son un aspecto importante de tomar en cuenta a la hora de decidir como revestir una obra, puesto que puede conseguirse igual protección para una misma área empleando distintos materiales; aunque varía, naturalmente, el aspecto estético.
- Es importante que se tenga presente el tiempo disponible de ejecución del proyecto con que se cuenta, pues éste determina, en un buen número de casos, el tipo de acabado por ser aplicado, debido a su facilidad y rapidez de aplicación.
- En el momento de decidir qué revestimiento se usará en la obra diseñada, deberán tomarse en cuenta los factores de rendimiento, confortabilidad, condiciones técnicas, economía y aspecto decorativo, para hacer una buena elección.
- Debido al constante apareamiento de nuevos materiales y recursos en el campo de los revestimientos, es aconsejable que el diseñador esté en constante estudio de los mismos, con el fin de ofrecer siempre nuevas y mejores opciones en el país para acabados posibles de ser realizados.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

I LIBROS:

- De Cusa, Juan. REVESTIMIENTOS. España: Ediciones CEAC S.A., 1972.
- Dietz, Albert G. H. PLASTICOS PARA ARQUITECTOS Y CONSTRUCTORES. España: Editorial Reverté S.A., 1973.
- Diez, Juan Enrique. LA CASA Y LA DECORACION. España: Editorial Everest, 1981.
- Frick Knoll, Neumann. TRATADO DE EDIFICACION. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili, 1967.
- García - Pelayo y Gross, Ramon. DICCIONARIO ENCICLOPEDICO DE TODOS LOS CONOCIMIENTOS. España: Ediciones Larousse, 1972.
- Gibelli, Nicolas J. DECORAMUNDO. ENCICLOPEDIA DE LA DECORACION Y LOS ESTILOS. Río de Janeiro, Brasil: Industrias Gráficas S.A., 1977.
- Orus Asso, Félix. MATERIALES DE CONSTRUCCION. España: Editorial Dossat S.A., 1973.
- Schoner Wohnen, de la Redacción de. GRAN MANUAL PRACTICO DE LA DECORACION. España: Editorial Everest S.A., 1983.

- Vides Tobar, Amando. ANALISIS Y CONTROL DE COSTOS DE INGENIERIA. Guatemala: Editorial Piedra Santa, 1978.

- ----- ENSEÑANZA PRACTICA EN LA CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA. Guatemala: Editorial Piedra Santa, 1976.

II REVISTAS

- Peruzzo, Alberto. ENCICLOPEDIA DE LA DECORACION PRACTICA. España: Ediciones Nueva Lente, 1979.

III DOCUMENTOS

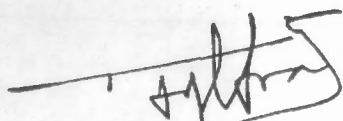
- BANDESA. "Cartilla Técnica". Guatemala, 1979.
- DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS. "Especificaciones Generales y Técnicas para la Construcción". Guatemala, 1971.
- INTECAP. "Maestro de Obras Urbanas. Unidad de enseñanza No. 7 y No. 10". Guatemala, 1979.

- INTECAP. "Repello de Paredes Maestreadas con Recuadros de Vanos, División de construcción". Guatemala, 1980.
- INTECAP. "Principios Básicos de Supervisión en la Construcción." Guatemala, 1980.
- INTECAP. "Procedimientos Generales de Construcción". Guatemala, 1980.

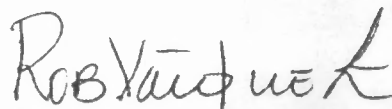
IV ENTREVISTAS

- EMPRESA: F.C. INGENIERIA & CONSTRUCCION.
Entrevistas a Superintendentes y Maestros de obra.

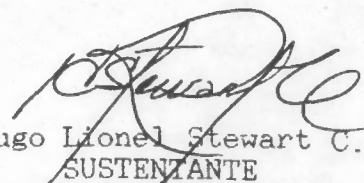
Imprimase:



Arq. Francisco Chavarria S.
DECANO



Arq. Roberto Vásquez Pineda
ASESOR



Hugo Lionel Stewart C.
SUSTENTANTE