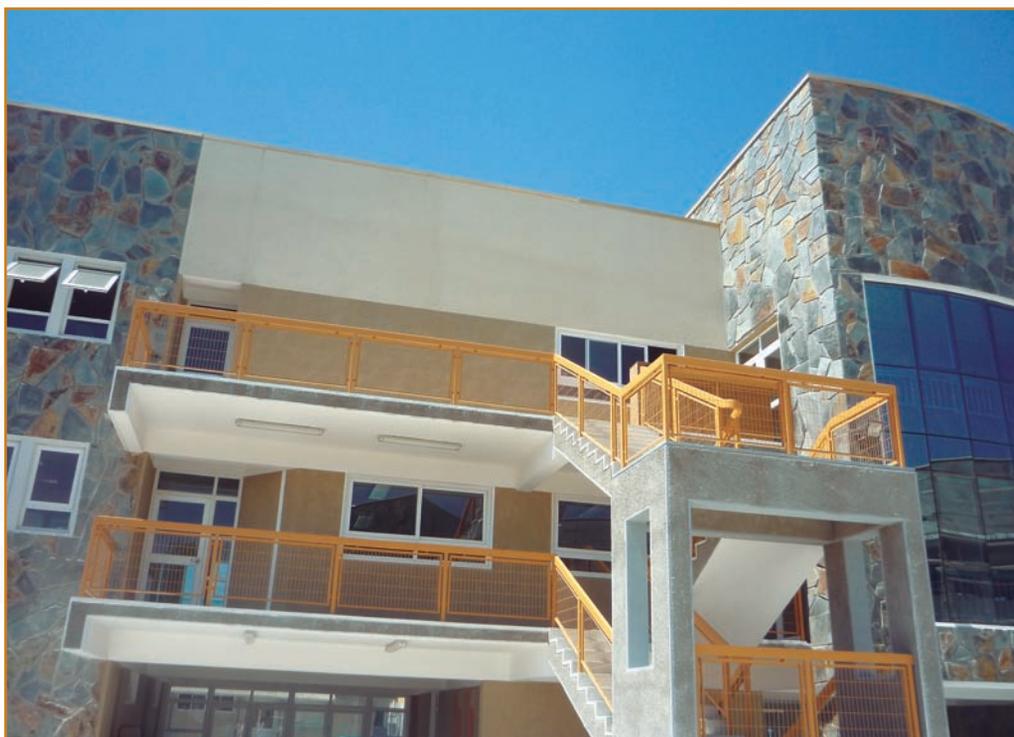


# Arreglos locativos en el hogar

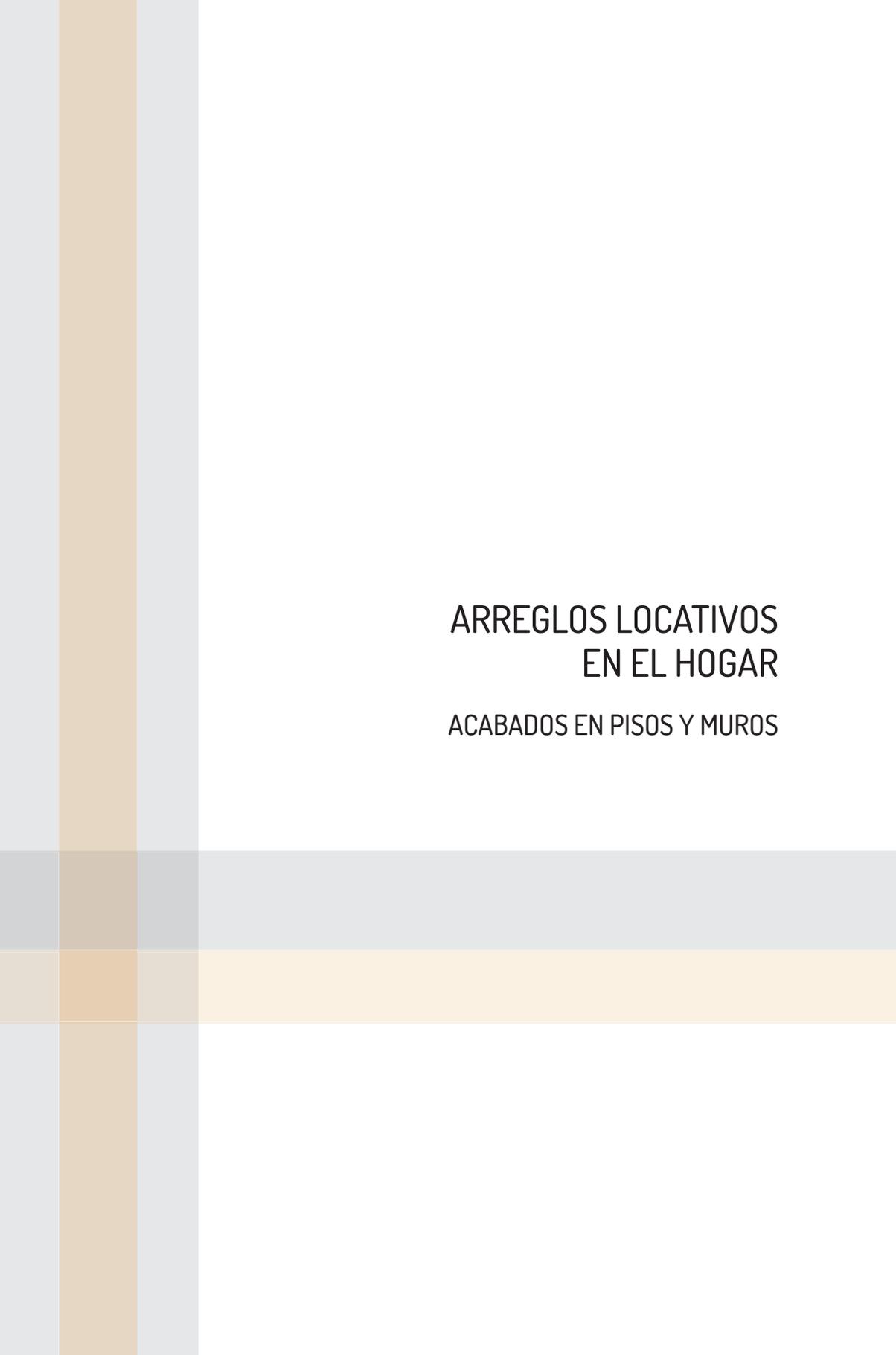
Acabados en pisos y muros



*Módulo de estudio*

*Jhobany Orduz Duarte*





ARREGLOS LOCATIVOS  
EN EL HOGAR

ACABADOS EN PISOS Y MUROS



## **Gobernación de Cundinamarca**

Guillermo Rivera Flórez  
Gobernador de Cundinamarca (e)

Álvaro Turriago Hoyos  
Secretario de Ciencia, Tecnología e Innovación

Álvaro Turriago Hoyos  
Supervisor Convenio 019 Fortalecimiento de la Innovación a través del Parque Científico de Innovación Social UNIMINUTO y la Gobernación de Cundinamarca



## **Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO**

P. Diego Jaramillo Cuartas  
Presidente Consejo de Fundadores

Leonidas López Herrán  
Rector General Sistema UNIMINUTO

Marelen Castillo Torres  
Vicerrectora General Académica (e)

Amparo Vélez Ramírez  
Directora General de Investigación

Jefferson E. Arias Gómez  
Gerente Parque Científico de Innovación Social

Miguel González Palacios  
Director de Proyectos Parque Científico de Innovación Social

Daniel Rocha Jiménez  
Director Gestión del Conocimiento Parque Científico de Innovación Social

Carlos Vásquez Hernández  
Director Observatorio Innovación Social Parque Científico de Innovación Social

Cesar Nieto  
Director proyecto Ingeniero a su casa

Rocio del Pilar Montoya Chacón  
Coordinadora General de Publicaciones

Maritza Durán Guzmán  
Coordinadora Editorial Parque Científico de Innovación Social

Ordúz Duarte, Ender Jhobany,  
Arreglos locativos en el hogar: Acabados en pisos y muros / E. Jhobany Ordúz Duarte. Bogotá:  
Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. Parque Científico de Innovación  
Social., 2015.

88 p.: il.

ISBN: 978-958-763-162-3

1. Construcción de viviendas - Planeación 2. Calidad de vida – Diseño y Construcción  
3. Urbanismo – Aspectos sociales

CDD: 728.047 O73h BRGH

Esta publicación es producto del Convenio Especial de Cooperación No. SCTel 019 de 2013 entre el Departamento de Cundinamarca y la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO, cuyo objeto es “Aunar esfuerzos para fortalecer las capacidades de Innovación Social de la región de Bogotá-Cundinamarca potenciando el modelo del Parque Científico de Innovación Social en el que se integran y articulan iniciativas y recursos destinados a atender problemáticas sociales”. Las entidades miembros del Convenio están aquí representadas por el Parque Científico de Innovación Social UNIMINUTO, en la construcción académica del texto, y en el proceso editorial de la publicación, y la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación - CTel, de Cundinamarca, en la auditoría y control de contenidos de las cartillas, módulos u otro tipo de publicación que surja en el marco del convenio.

#### **Autor**

Jhobany Orduz Duarte

#### **Investigadores Parque Científico de Innovación Social**

Cesar Nieto, Edith Catherine Niño S, Andreina González, Jefferson Arias G, Miguel Angel González P.

#### **Coordinación editorial**

Maritza Durán Guzmán, Daniel Rocha Jiménez

#### **Revisión interna**

Marcela Rozo Gómez, Wilson Garrido Sandoval

#### **Pares evaluadores**

Carlos Agudelo, Helmuth Ramos

#### **Corrección de estilo**

Daniel Fernando Trujillo Barrera

#### **Diseño y diagramación**

Ricardo Molina Sánchez

Primera edición: 2015

300 ejemplares

Impreso por

Panamericana Formas e Impresos S.A.

Centro Editorial UNIMINUTO

Calle 81B No. 72B - 70. Séptimo piso Edificio p. Diego Jaramillo

Esta publicación hace parte de la Colección Módulos de estudio, serie Ingeniería del Parque Científico de Innovación Social.

Reservados todos los derechos al Convenio Especial de Cooperación No. SCTel 019 de 2013 entre el Departamento de Cundinamarca y la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. La reproducción parcial o total de esta obra, en cualquier medio, incluido el electrónico, solamente puede realizarse con permiso expreso del editor y cuando las copias no vayan a ser usadas para fines comerciales. Los textos son responsabilidad del autor y no comprometen la opinión del Convenio.



# Tabla de contenido

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>11</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>13</b>
<b>METODOLOGÍA</b>	<b>15</b>
<b>MAPA CONCEPTUAL</b>	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO 1. Los acabados de obra</b>	<b>19</b>
1.1 Acabados para viviendas	19
1.2 Tipos de acabados para vivienda	21
<b>CAPÍTULO 2. Texturizado plástico tipo rayado fuerte</b>	<b>43</b>
2.1 Características del material	43
2.2 Instalación	44
<b>CAPÍTULO 3. Texturizado plástico tipo rayado suave</b>	<b>51</b>
3.1 Características del material	51
3.2 Instalación	53
3.3 Ventajas	56
3.4 Rendimientos y presupuesto	57

<b>CAPÍTULO 4. Enchapes</b>	<b>59</b>
4.1 El material de enchape	59
4.2 Tipos de enchapes para superficies	61
<b>CAPÍTULO 5. Instalación de mineral</b>	<b>73</b>
5.1 El concepto de aditivos	73
5.2 Los aditivos arquitectónicos de color	74
5.3 Instalación de mineral en pisos y mesones	77
<b>GLOSARIO</b>	<b>85</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>87</b>

# Listado de Imágenes

<b>Imagen 1.</b>	Superficie pañetada	22
<b>Imagen 2.</b>	Revestimientos texturizados de muros para fachada.	23
<b>Imagen 3.</b>	Muros revestidos en cerámica.	24
<b>Imagen 4.</b>	Fachadas verdes en material vivo	25
<b>Imagen 5.</b>	Pisos revestidos en cerámicos.	27
<b>Imagen 6.</b>	Muros revestidos en cerámica en zona de cocina	28
<b>Imagen 7.</b>	Cielo raso en drywall a base de yeso	29
<b>Imagen 8.</b>	Aparatos sanitarios de vivienda	31
<b>Imagen 9.</b>	Pisos en cerámica en zonas comunes en el hogar	32
<b>Imagen 10.</b>	Revestimiento de superficie en piedra	33
<b>Imagen 11.</b>	Madera usada como elemento estructural y de acabado interior.	34
<b>Imagen 12.</b>	Pisos plásticos en láminas planas	35
<b>Imagen 13.</b>	Tapete en fibra natural	36
<b>Imagen 14.</b>	Marcos de aluminio en divisiones de baño	37
<b>Imagen 15.</b>	Superficie pañetada con mortero	39
<b>Imagen 16.</b>	Muro de mampostería a la vista en proceso de construcción	40
<b>Imagen 17.</b>	Superficie de mampostería sin revestir con pañete	45
<b>Imagen 18.</b>	Superficie en revestimiento con texturizado plástico tipo rayado fuerte	46
<b>Imagen 19.</b>	Rodillo de goma para texturas	47
<b>Imagen 20.</b>	Superficie revestida con texturizado plástico tipo rayado suave	52
<b>Imagen 21.</b>	Revestimiento de superficies en texturizado plástico tipo rayado suave	55
<b>Imagen 22.</b>	Superficie revestida en tableta de arcilla	60
<b>Imagen 23.</b>	Superficie asimétrica revestida	62
<b>Imagen 24.</b>	Detalle de enchape cerámico en esquina de muro- piso	67
<b>Imagen 25.</b>	Instalación de las piezas de enchape de piso	69
<b>Imagen 26.</b>	Piso revestido en mineral verde	75
<b>Imagen 27.</b>	Piso industrial revestido en mineral amarillo	76
<b>Imagen 28.</b>	Piso con juego de colores en ambiente con minerales de colores en interiores	77

# Listado de Figuras

<b>Figura 1.</b>	Proceso de levantamiento del enchape instalado	64
<b>Figura 2.</b>	Alineación de las piezas cerámicas	64
<b>Figura 3.</b>	Escuadra guía con líneas de aplomo y nivelación	65
<b>Figura 4.</b>	Colocación de piezas sobre la guía	66
<b>Figura 5.</b>	Limpieza de imperfecciones con espátula	78
<b>Figura 6.</b>	Mecanismos de limpieza de superficie	79
<b>Figura 7.</b>	Instalación del promotor de adherencia	80
<b>Figura 8.</b>	Instalación de mineral con llana	81
<b>Figura 9.</b>	Lijado de la superficie	82
<b>Figura 10.</b>	Proceso de vitrificado con brocha	83

# Introducción

La calidad de vida de las personas se encuentra muy ligada a las instalaciones de la vivienda en la que habita; sí bien no es el único parámetro a tener en cuenta en este contexto, es fundamental que se tenga un hogar en condiciones adecuadas y con los servicios deseables, para tener una calidad de vida digna; es por ello que uno de los mecanismos de mejoramiento de la calidad de vida en los hogares son las mejoras locativas que permiten mayor higiene, apariencia de acabados arquitectónicos agradable, y ambientes mucho más confortables en el hogar.

El tema de la autoconstrucción en contextos socioeconómicos vulnerables es algo cotidiano, pues muchos hogares y familias no cuentan con los recursos económicos para generar mejoramientos de vivienda donde se contrate a profesionales conocedores del tema; por esto es importante conocer algunos mecanismos para realizar en el hogar mejoras de acabado arquitectónico con el fin de mejorar estos ambientes con eficacia y durabilidad, y repercutir así en el aumento de la calidad de vida de las familias.

El módulo cuenta con cuatro grandes temas, distribuidos en cinco capítulos; se inicia con la presentación de los acabados arquitectónicos de construcción para el revestimiento de superficies de pisos, muros y cielos rasos en el hogar o en edificaciones; una vez contextualizado en el tema, se presenta el tema de carraplast como un material de revestimiento para interiores en muros y

placas, este proceso explica características del material, modos de instalación y algunas apreciaciones a tener en cuenta en el tema de costos de operación. El tercer capítulo aborda el tema del graniplast como material de revestimiento de fachadas en viviendas y otras edificaciones en las que se quiere evitar el uso de pinturas que se degradan fácilmente al estar a la intemperie, pero que no tienen costos tan elevados como colocar enchapes de fachada; de la misma forma en el cuarto capítulo se describen los revestimientos tipo enchape cerámico en muros y pisos de zonas húmedas, y se termina con los minerales para el concreto.

# Objetivo

## **Objetivo general:**

Identificar algunos mecanismos de mejoramiento de los ambientes mediante la instalación de acabados arquitectónicos para superficies de pisos y muros, que propenden por el mejoramiento de la calidad de vida de las personas, de las superficies y ambientes en el hogar, y que con bajos costos se pueden realizar mejoras que aunque sencillas, son muy significativas y mejoran ostensiblemente el hábitat en un hogar favoreciendo el bienestar de las personas.

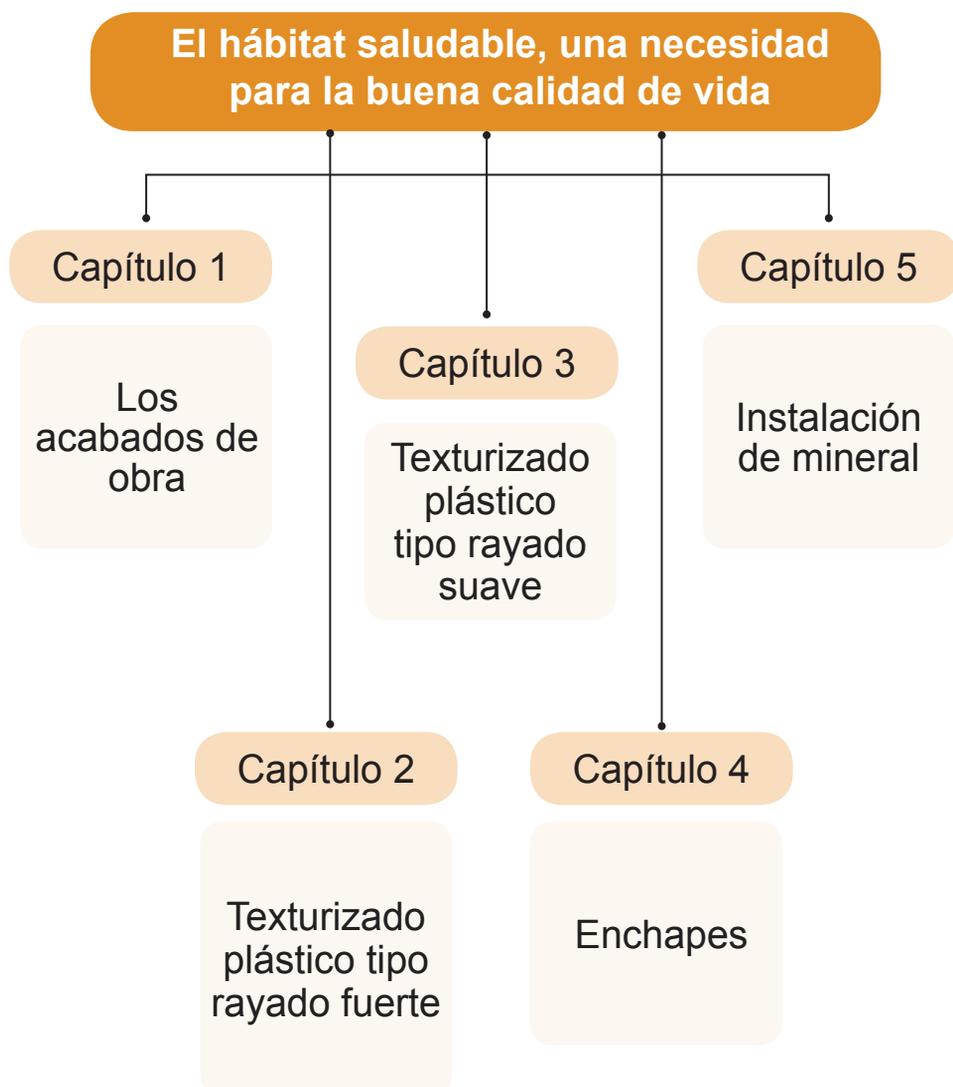


# Metodología

El módulo de estudio se diseñó para que se desarrolle en forma dirigida o de autoaprendizaje, como instrumento de enseñanza que permita la apropiación de los conceptos por medio de la práctica, la investigación propia y participativa, así como la extensión del conocimiento de la comunidad educativa. La metodología de desarrollo del módulo es participativa, activa y práctica, basada en el trabajo en equipo, la socialización de los saberes propios, el análisis de los problemas sociales y el conocimiento de la región.



# Mapa Conceptual



Mapa conceptual de la ruta metodológica.



# 1

## Los acabados de obra

Las construcciones civiles, especialmente en vivienda, siguen unas fases mediante las cuales se desarrollan la mayoría de los proyectos; generalmente durante la construcción de un proyecto habitacional se identifican claramente las fases preliminares en las que se planea la construcción y se realizan los acondicionamientos necesarios para el proyecto, la fase de obra negra en la que se desarrolla toda la estructura y muros iniciales que van a definir los servicios y el resguardo en el hogar; en este mismo sentido se tiene una fase de obra gris mediante la que el inmueble se hace habitable para un usuario o grupo de usuarios, y finalmente la fase de obra blanca, que corresponde a la elaboración de todos los acabados definitivos para que la obra sea de agrado para quienes habiten el inmueble. En el presente capítulo se mencionan los aspectos generales de los acabados para una vivienda y se da una visión de los materiales comunes para desarrollar este tipo de actividades con las que se finaliza y se deja dispuesto un inmueble para su uso.

### 1.1 Acabados para viviendas

La construcción de viviendas implica un proceso mediante el cual se generan proyectos de construcción de inmuebles para el uso de las personas; estas edificaciones deben contar con las condiciones necesarias para el uso adecuado por parte de los usuarios que las habitarán. Los requerimientos mínimos son determinados por las necesidades que se deben satisfacer en un inmueble, e implica espacios necesarios para: dormitorio, zonas de preparación de alimentos, zonas sanitarias y zonas comunes, como los espacios básicos para que una persona pueda desarrollar su vida en condiciones dignas.

Pero los espacios de los que se habla no son suficientes, se debe contar además con una serie de servicios tales como el suministro de electricidad y agua potable, la evacuación de aguas usadas y de residuos sólidos, y algún tipo de combustible para la preparación de los alimentos, así como algunos servicios que pueden ser opcionales pero que van dando calidad de vida a las personas en la medida en la que se tengan, como gas natural, servicio de telefonía y redes de voz y datos, y televisión por cable e Internet.

Es importante que para el uso adecuado de un inmueble que satisfaga las necesidades actuales de la sociedad, se cuente con los mínimos para que la familia logre desarrollarse; en el entorno, la calidad de vida la van dando los materiales con los que se brinda no solo la seguridad en los espacios sino que además ofrece calidad en cuanto a la facilidad para la limpieza, la estética de los ambientes, la utilidad de los mismos y las condiciones del material para mitigar la proliferación de agentes que afecten la salud de las personas y que ponga en riesgo las condiciones mínimas de habitabilidad del inmueble.

Como mecanismo para generar unos espacios que sean bonitos, que den gusto a los usuarios y que ofrezcan condiciones para actividades de limpieza y organización, se desarrolla la fase de acabados de una estructura de cualquier tipo, incluso, se genera en todos los tipos de obras que el ser humano construye, en aras de ofrecer la mejor apariencia posible para que sus habitantes se sientan satisfechos y así mejore su calidad de vida. En las viviendas, los acabados corresponden al uso de materiales especiales con los cuales se revisten las superficies de pisos muros e incluso techos, sí es el caso, de tal forma que los ambientes generan aspectos que son de agrado para las personas que las usan.

Otros tipos de elementos que se usan como acabados pero que no corresponden a los revestimientos de superficies, son los aparatos que se instalan y que van a prestar servicios diversos en el inmueble, específicamente en la construcción de vivienda; tales aparatos pueden ser: sanitarios, puertas, ventanas, aparatos eléctricos, muebles, o cualquier tipo de elemento que se use de un modo fijo en la vivienda para embellecer los espacios y para que los

usuarios tengan ambientes agradables donde su vida se haga más cómoda.

## **1.2 Tipos de acabados para vivienda**

Los acabados, como terminado de obra se pueden encontrar en el mercado de diversos tipos o clasificación de uso, puesto que esto depende de la necesidad que se pretende satisfacer con la colocación de dichos materiales; en este módulo se va a mencionar la clasificación de acabados de dos tipos, unos para exteriores y otros para interiores.

### **1.2.1. Acabados para exteriores**

Los acabados para exteriores son materiales que cumplen las funciones previamente mencionadas, que además de proteger los materiales base, brindan recubrimiento que ofrece un aspecto agradable a la vista; sin embargo, la particularidad de este tipo de materiales, es que al estar sometidos a condiciones particulares, requieren de unas mejores condiciones de calidad y resistencia, puesto que se van a ver afectados por las lluvias, la radiación solar, agentes externos como el peso de vehículos, ácidos por orina de mascotas, agentes de viento y transporte de polución, entre otra serie de posibles aspectos de los que se pretende proteger a las personas con la construcción de edificaciones para vivienda.

Los acabados para muros exteriores se pueden realizar teniendo en cuenta inicialmente la función que deben cumplir. Si se trata de muros, se puede usar el mecanismo de revestir los muros con pañetes, material de terminado y pintado de las superficies; también se puede pensar en revestir los muros con algún tipo de enchape que proteja las paredes frontales y que evita los efectos de la humedad que generan las lluvias, además de ofrecer mejores condiciones para la limpieza y la durabilidad del terminado. Otro de los tipos de revestimiento se puede aplicar con productos que se mezclan y se instalan, ofreciendo un acabado resistente, con una apariencia agradable y con alta durabilidad. A continuación se detallan algunos de los materiales más comunes que se usan como acabado de fachada en los muros.

- **Pañete afinado y pintado**

Este es el tipo de acabado superficial para muros de fachada en viviendas, esto se realiza por la versatilidad en el desarrollo de los mismos y por las características diversas que se pueden dar a los terminados, además de las posibilidades con las que cuenta para cambiar la imagen de fachada que se tenga en las edificaciones. Este mecanismo consiste sencillamente en elaborar los muros de fachada en el material de mampostería que comúnmente se usa en la construcción en Colombia; estos muros, que pueden ser en bloque o en ladrillo se revisten con mortero (una mezcla de cemento, arena y agua) que permite un afinado de la superficie de dicho muro.

Una vez el pañete ha secado, el proceso a seguir consiste en pintar bien la fachada con una pintura adecuada para exteriores, o bien colocar algún tipo de material más fino para pulir un poco más la superficie, antes de colocar la pintura final. El proceso de pintado debe cumplir con unos requerimientos especiales, como que el material del muro no sea afectado por la humedad que genera la salpicadura de agua producida por las lluvias, debe además garantizar unas condiciones de durabilidad, que el material no se desprenda fácilmente por la radiación solar a la que se encontrará sometido, y que cuente con las características estéticas deseables para ofrecer a los usuarios un entorno agradable (ver Imagen 1).



**Imagen 1.** Superficie pañetada.

Fuente: Ordúz, 2015.



**Imagen 2.** Revestimientos texturizados de muros para fachada.

Fuente: Orduz, 2015.

- **Revestimientos texturizados**

Los revestimientos texturizados se hacen a partir de ciertos tipos de materiales que se trabajan por encima del pañete que se instala para proteger los muros; estos procesos permiten usar materiales que conjugan aglomerantes, minerales de color y algunos adicionales que garantizan una fachada resistente, durable, con una coloración definida, pero que además tienen una apariencia granulada en la superficie, ofreciendo texturas que van acorde a las necesidades y modelos de aplicación de los mismos.

Los revestimientos texturizados presentan una gama muy buena de materiales y unos granos gruesos o finos que permiten dar un rayado a la superficie definitiva dando una apariencia arquitectónica muy agradable y colores bien definidos. Este tipo de revestimiento se puede usar en exteriores e interiores, la instalación debe hacerse rápidamente para evitar la evaporación del agua de la mezcla, pero al finalizar la instalación, se obtienen muros con una apariencia muy agradable(ver Imagen 2).

- **Enchapes**

Los enchapes son revestimientos de superficies en diferentes tipos de material que van a variar dependiendo de las características



**Imagen 3.** Muros revestidos en cerámica.

Fuente: Orduz, 2015.

particulares de cada uno de ellos y de las necesidades que se deben satisfacer. Para revestir un muro de fachada con enchapes se encuentran en el mercado múltiples materiales, pueden ser en arcilla cocida tipo ladrillo, en arcilla vitrificada tipo cerámica, en vidrio, en madera, en PVC, entre otros materiales de menor uso que se pueden utilizar para este fin.

La importancia de los enchapes normalmente radica en el tipo de acabado superficial, es decir, sí se requiere un material altamente impermeable, es posible usar vidrios o cerámicos, si se requiere un material agradable y acogedor para zonas en las que la posibilidad de humedad no es muy alta se puede usar la fachada en ladrillo, sí se puede mantener aislado de la humedad y se cuenta con la disponibilidad, la madera es un material que ofrece gran versatilidad y un acabado muy agradable y genera confort por sus características térmicas. Otro factor que define el uso de uno u otro material es el recurso económico, puesto que en la medida en la que se cuenta con acabados de revestimiento más agradables y más funcionales, los costos se van a ver afectados y la capacidad económica determina sí es posible o no su uso(ver Imagen 3).



**Imagen 4.** Fachadas verdes en material vivo.

Fuente: Orduz, 2015.

- **Muros verdes**

Uno de los conceptos que han venido implementándose para el cuidado del ambiente y el uso de los acabados en fachadas son los muros verdes o muros vivos; conocidos también como jardines verticales, hacen parte de un concepto arquitectónico iniciado sobre la década de los años 80; estos entran como un estilo arquitectónico que ofrece bonita apariencia y una posibilidad de protección del entorno natural, así como preservación de especies vegetales en las grandes urbes (ver Imagen 4).

Este concepto de fachadas presentaba inicialmente un inconveniente en la manera como se debían tratar las humedades que se generaban en los muros por efecto de la irrigación para mantener viva la vegetación, tema que fue resuelto con el uso de láminas metálicas, en PVC o con filtros especiales que garantizan que la humedad no va a afectar los espacios internos en un muro de estas características; sin embargo, otro factor importante es el tema del peso de este tipo de revestimiento, puesto que los geotextiles deben soportar la colocación del material orgánico y la misma planta

en un grado de saturación elevado, puesto que durante la irrigación se llega a un alto contenido de agua en el material de suelo.

Sí bien los muros verdes son aún poco usados en el contexto de la ingeniería en Colombia, es un concepto que a diario está tomando mayor fuerza, además de la necesidad de preservación ambiental y control de los repentinos cambios climáticos, permiten afianzar este tipo de soluciones que ofrecen una alternativa, que aunque no es muy novedosa, inicia un auge en la construcción a nivel mundial.

### **1.2.2. Acabados para interiores**

El concepto de acabados para interiores aplica el contexto mismo de estos para exteriores con algunas particularidades; se parte de la condición preliminar en la que el fin de los acabados es ofrecer protección a los materiales en los que se realizan las edificaciones y garantizar unas muy buenas condiciones de calidad superficial para que ofrezca buen servicio, confort y bienestar para las personas que habitan en inmueble. La diferencia de estos acabados superficiales contra los acabados de exteriores radica principalmente en la resistencia con la que deben contar para contrarrestar los efectos de estar expuestos a la intemperie.

- **Revestimientos de Pisos**

Los pisos en una vivienda son un aspecto muy importante que determina algunas condiciones de salubridad, y con esto, la calidad de la vivienda e intrínsecamente la calidad de vida de los ocupantes del inmueble. Esta superficie es una de las que más debe cuidarse en un inmueble, pues en ella es donde caen todo tipos de materiales; posible polución, suciedad, agua, y en general, cada material que se encuentre en el inmueble puede caer o ser dispuesto sobre la superficie del piso. Por todo lo anterior, es recomendable que esta superficie sea revestida para brindar las condiciones deseables respecto a la calidad del mismo.

Los pisos pueden ser terminados de diferentes maneras; con el afinado del piso y el pulimiento en el proceso constructivo del mismo, o con el afinado de superficie rústica para ser revestido posteriormente con enchapes. Estos enchapes se elaboran a base



**Imagen 5.** Pisos revestidos en cerámicos.

Fuente: Orduz, 2015.

de materiales que garantizan resistencia, calidad de superficie y confort por las condiciones que muestran una vez instalados.

Los pisos se pueden revestir en materiales cerámicos (elaborados a partir de la cocción de la arcilla (Imagen 5), o con materiales sintéticos (generalmente productos plásticos o de vinilos), materiales orgánicos (principalmente madera o conglomerados de madera), materiales pétreos (fundamentalmente cuando se revisten con diversos tipos de roca de alta dureza usada para revestir como los granitos o los mármoles) en fibras mixtas (el caso de los tapetes que se elaboran en materiales mixtos entre fibras naturales y sintéticas). Lo importante en el momento de revestir una superficie de piso al interior de un inmueble, es determinar claramente cuál va a ser su uso y la posible exposición a agentes de humedad que se puedan dar en los espacios.



**Imagen 6.** Muros revestidos en cerámica en zona de cocina.

Fuente: Orduz, 2015.

- **Revestimientos de Muros**

Los muros o paredes dentro de un inmueble para vivienda se pueden revestir en diferentes formas; principalmente en el contexto clásico de acabados superficiales, los muros se revisten con pañetes a base de mortero (arena, cemento y agua) y con un acabado afinado que comúnmente son los estucos a base de caolín (tipo de arcilla fina) o estucos plásticos (que presentan resistencia a la humedad). Sin embargo en superficies que se van a exponer a efectos de la humedad, se tiene que los muros son revestidos fundamentalmente en material cerámico, es decir, con enchapes en arcilla cocida y vitrificada para proteger los muros de la humedad presente en los baños, las cocinas o las zonas de lavado de ropas (ver Imagen 6).

Estos revestimientos, como todos los acabados se usan para proteger el material de base con el que se edifican las viviendas, pero además brindan una apariencia cómoda y muy agradable para las personas que habitan dicha edificación. Otros espacios menos comunes pero que también son usados, son los papeles adhesivos o de colgadura, que permiten una apariencia agradable y con figuras o formas a los muros, los revestimientos de madera, enchapes en roca o en ladrillo rústico y otros tipos de revestimiento final que generalmente tienen un uso netamente arquitectónico.



**Imagen 7.** Cielo raso en drywall a base de yeso.

Fuente: Orduz, 2015.

- **Cielos rasos**

Otras superficies que se deben tener en cuenta cuando se construye una edificación son los cielos internos en el inmueble, estos son superficies que se encuentran dispuestos a la cubierta y que dan acabado superficial a dichos espacios en la edificación. Los cielos rasos son elementos que se construyen con el fin de garantizar características arquitectónicas y estéticas que sean agradables para los usuarios y que ofrezcan ambientes cómodos para las familias.

Los cielos rasos tienen como objetivo principal ocultar las superficies rústicas interiores de la cubierta y los elementos de conducción de fluidos hidráulicos y eléctricos dentro de la edificación (ver Imagen 7). El uso de cielos rasos permite regularizar las formas visibles y además permitir otras funciones como el control térmico dentro de los inmuebles con el fin de mantener los ambientes más frescos en temporadas muy calientes y proporcionar mejor abrigo en las temporadas más frías; para el caso colombiano, donde no existen las estaciones, estos elementos permiten controlar de manera conveniente las temperaturas y adecuar los tipos de material que se usan para cielos rasos, de tal modo que ofrezcan el mejor servicio y un acabado agradable a la vista.

Los cielos rasos que se pueden instalar en un inmueble son de dos tipos, unos suspendidos y otros adheridos sobre la superficie dura de la parte superior del ambiente de los espacios en el inmueble. Los cielos suspendidos son instalados en base seca y pueden realizarse en diversos materiales como yeso, PVC, madera, metal, fibras, entre otros, instalándose mediante elementos que se encuentran clásicamente alejados de la superficie de la cubierta o de la placa de entepiso para los fines que se requieran en el inmueble. Este tipo de cielos rasos permiten que las tuberías hidráulicas, eléctricas, de gas, de redes de voz y de datos e incluso redes sanitarias, se instalen bajo la placa o si es el caso bajo la cubierta y queden completamente ocultas a la vista, garantizando excelentes acabados y ambientes que son estéticamente muy agradables para los usuarios.

Otro tipo de cielos rasos son los que se instalan directamente en la superficie de cubierta o de entepiso, son conocidos también como cielos en base húmeda, dado que se preparan con materiales que son manipulados con agua y posteriormente son puestos en la superficie mediante procesos de instalación similares al estucado. Este tipo de cielos rasos permiten una gran versatilidad siempre que la superficie garantice que se pueda instalar en base húmeda y que lo que se quiere maquillar sea una superficie que sea agradable a la vista dentro de la edificación.

- **Accesorios**

Entre el gran grupo de acabados para la edificación, existen una serie de elementos arquitectónicos que se manejan de acuerdo con las necesidades propias de cada vivienda y con las posibilidades financieras con las que cuenten los propietarios de la misma para obtener ambientes más agradables para los usuarios finales. Hay accesorios de muchos tipos, dependiendo de las necesidades finales, estos pueden ser para superficies o ambientes húmedos, como es el caso de las unidades sanitarias, en la que pueden instalarse algunos elementos que son de especial importancia para soportar las demás necesidades propias del ambiente (ver Imagen 8).

Cuando se trabajan los espacios, cada punto eléctrico requiere unos aparatos finales que son en donde se instalan los electrodomésticos, o donde se interrumpe la energía dentro del



**Imagen 8.** Aparatos sanitarios de vivienda.

Fuente: Orduz, 2015.

inmueble, o las lámparas que brindan la iluminación, el caso es que toda esta serie de aparatos que están a la vista, sí bien no se catalogan ni se presupuestan entre el grupo de los acabados de obra, si se deben identificar como elementos de los acabados en la obra propiamente, pues corresponden a los elementos visibles y que deben jugar con la estructura, con las calidades de material y de la obra en general, así como brindar el servicio especial para el que se instalan.

### **1.2.3. Materiales para acabados**

Materiales para acabados son muchos, normalmente se dividen en grupos de materiales que se deben identificar y catalogar de acuerdo con la funcionalidad y con las condiciones finales de la obra. Entre los materiales más comunes se tienen:



**Imagen 9.** Pisos en cerámica en zonas comunes en el hogar.

Fuente: Orduz, 2015.

- **Los cerámicos**

Los materiales cerámicos corresponden a todos aquellos que se elaboran a partir de la cocción de arcillas de diversas características para materiales. Este proceso a nivel de acabados exige unas arcillas de muy buena calidad y unos procesos bien cuidados que garanticen materiales muy limpios y de características deseables para las superficies que se quieren cuidar. Generalmente los cerámicos como materiales de acabado, por su alta impermeabilidad y gran versatilidad para su trabajo en el proceso de elaboración, permiten su uso en baños como revestimientos de pisos y muros, así como en las zonas de cocina para funciones similares, además se pueden utilizar para revestir los pisos y los denominados guardaescobas, que son pequeñas láminas que protegen la parte más baja de los muros, y entra en contacto con el piso para garantizar su protección durante la limpieza de la vivienda o la edificación (ver Imagen 9).

Los materiales cerámicos pueden tener otros usos en el sector de la construcción tales como accesorios para espacios de unidad sanitaria, o elementos para entornos de cocina, así como algunos acabados especiales que son previamente programados para que



**Imagen 10.** Revestimiento de superficie en piedra.

Fuente: Ordúz, 2015.

generen ambientes especiales en entornos adecuados, obedeciendo a las necesidades propias de las personas que los requieren.

- **La piedra**

Las rocas, por sus características de dureza y dependiendo de las condiciones propias micro-granulares, son adecuadas para elaborar acabados, preferiblemente superficial de pisos, pues, además de las condiciones de calidad que pueden ofrecer por la alta resistencia que poseen, también se encuentran en colores y texturas muy agradables, así como en formas naturales que hacen que este material sea muy solicitado en viviendas de niveles socioeconómicos altos. Además, por las condiciones de explotación y forma de tratamiento que se dan previos a la colocación en obra, los costos de estos materiales se ven incrementados de una manera significativa (ver Imagen 10).

Las rocas también se pueden encontrar de otros tipos para acabados mucho más rústicos, generalmente para revestimiento de paredes o para la elaboración de elementos de tipo netamente arquitectónico, tales como la piedra coralina para muros, donde



**Imagen 11.** Madera usada como elemento estructural y de acabado interior. Fuente: Orduz, 2015.

la alta porosidad de las rocas no ofrece gran resistencia, pero sí un acabado muy agradable a la vista en superficies de muros; o la piedra calavera, que ofrece una imagen visual muy favorable para la elaboración de fuentes artificiales dentro de las edificaciones o en los jardines de la vivienda.

- **La madera**

La madera es un material de origen orgánico obtenido del corte de troncos de árboles, este material además de ser renovable, permite una gran versatilidad en su uso y se puede manejar como acabado en diferentes tipos de actividades en la construcción de edificaciones. Este material se puede utilizar dependiendo de la calidad del grano que conforme el tipo de tronco del que se extrae o la edad del árbol; la madera ofrece calidad para revestir pisos, en los que se requiere alta resistencia, incluso en presencia de humedad controlada y temporal, también es útil para el revestimiento de muros, superficies verticales y de cielos rasos, sin embargo, la gran mayoría de las veces, este material se usa para puertas y ventanas en las edificaciones para vivienda (ver Imagen 11).



**Imagen 12.** Pisos plásticos en láminas planas.

Fuente: Orduz, 2015.

Siendo la madera un material orgánico se puede decir que es renovable, sin embargo, debe tenerse cuidado en su explotación y manejar planes adecuados de reforestación a fin de evitar daños peores a la naturaleza y al entorno. La madera como material de acabado es un material térmico que conserva los ambientes frescos cuando hay temporadas calurosas, además mantiene el abrigo cuando las temporadas son frías. Se usa además como pasamanos para escaleras y pasillos de balcones, ofreciendo unos acabados estéticamente agradables y de gran gusto para los usuarios.

- **Los plásticos**

Los materiales plásticos se han venido usando en el contexto de la construcción de edificaciones para vivienda desde diversos enfoques, generalmente se identifica el plástico como los materiales de PVC y CPVC que se extraen del procesamiento del petróleo. Estos materiales no son realmente plásticos sino que son materiales sintéticos derivados del petróleo y son los que comúnmente se conocen como cauchos. En la construcción este tipo de materiales se utilizan especialmente en el revestimiento de superficies planas como pisos y algunos segmentos de muro; en la Imagen 12 se muestran revestimientos en caucho que simulan pisos laminados.



**Imagen 13.** Tapete en fibra natural.

Fuente: Orduz, 2015.

Los cauchos son materiales que por su procesamiento son de gran versatilidad para el desarrollo de proyectos de construcción, mediante los que se mejoran las superficies, se protegen de los efectos de la humedad y del uso, y se garantiza para los usuarios unos ambientes agradables a la vista y con calidad para el uso cotidiano en ambientes de tráfico normal, así como en tráfico pesado. Los cauchos como material de revestimiento y otros como los acrílicos y los policarbonatos son comúnmente usados en divisiones traslúcidas y en lucetas de cubierta para garantizar iluminación dentro de los espacios.

- **Las fibras naturales**

Otros materiales que clásicamente se usan en construcción, y que sirven especialmente como elementos decorativos, son las fibras naturales y/o sintéticas; estas fibras son trabajadas especialmente en la elaboración de tapetes que se usan para revestir los pisos de forma permanente o como elemento superpuesto decorativo. Los tapetes además de la apariencia y elegancia que pueden brindar a un ambiente, son materiales de construcción altamente usados en zonas frías donde las condiciones climáticas no favorecen a los usuarios, y los tapetes por sus características termoestables permiten que se mantengan los ambientes un poco más abrigados que en superficies duras (Imagen 13).



**Imagen 14.** Marcos de aluminio en divisiones de baño.

Fuente: Orduz, 2015.

La gran versatilidad y posibilidad para elaborar cortes uniformes y no uniformes, hacen de los tapetes materiales viables en la elaboración de acabados de obra que sea cómodos, agradables y que favorecen los ambientes, sin embargo, estos materiales por efecto de sus características, presentan algunas dificultades para el tema de la limpieza, dado que son complejos de limpiar y deben mantenerse completamente aislados de la humedad, puesto que el contacto con el agua genera manchas y suciedad visible, y los procesos de limpieza son muy complejos y económicamente elevados, además deben tenerse ambientes muy aireados para evitar que la humedad del ambiente interno en el inmueble genere complicaciones por proliferación de ácaros, perjudicando la calidad de vida de los usuarios.

- **Los metales**

Los materiales metálicos son usados principalmente como elementos estructurales por sus características de ductilidad, que les permiten resistir fuerzas sísmicas y garantizar la estabilidad de las construcciones con materiales como el acero; a nivel arquitectónico y como acabado, el aluminio es uno de los materiales más usados en ambientes en los que se encuentre visible, como en los marcos para ventanería o marcos en divisiones de baños (Imagen 14), así como ocultos a la vista, como en estructuras para colocación de cielos rasos.

Los materiales metálicos son siempre materiales resistentes y de alta calidad, además de convertirse en opciones muy agradables y elegantes cuando se trabajan a la vista de los usuarios; es necesarios preservarlos del contacto con el agua cuando tienen contenido de hierro que es altamente reactivo y oxidante en contacto con el agua, pero la calidad de estos materiales para la construcción en la vivienda ofrece a los usuarios obras resistentes, agradables a la vista y con las características deseadas cuando se trabajan de forma adecuada.

- **El Papel**

Uno de los materiales menos usados, pero que también se puede trabajar como material de acabado superficial es el papel, usualmente conocido como papeles de colgadura. Estos materiales tienen como base papel de origen orgánico que garantiza una apariencia agradable por el trabajo que se puede hacer mediante impresión, pero además cuenta con películas sintéticas que lo protegen para evitar que el material se desgaste rápidamente. Los papeles son una opción para el revestimiento y apariencia final de las superficies de muro, puesto que los acabados que ofrece son definitivos y duraderos, razón por la que es usado en apartamentos y ambientes en los que se quiera trabajar con calidades diversas y apariencias multiformes.

- **El Mortero**

El mortero es la composición de varios materiales de base que son: cemento, arena y agua; la mezcla de estos materiales da origen al mortero, que al ser usado como acabado para el revestimiento de superficies, favorece por la versatilidad para su elaboración e instalación, así como por ofrecer un mejoramiento adecuado de la superficies de piso, muro o cielo raso. La mezcla de mortero debe instalarse de acuerdo a especificaciones de resistencia y calidad, que definen la dosificación especialmente del cemento contra la cantidad de arena que se use en la mezcla, dicha dosificación garantiza calidad en las superficies y resistencia ante eventuales golpes o movimientos de la edificación (Imagen 15).

Los morteros se puede trabajar a nivel de textura superficial para ofrecer superficies rústicas que brinden espacios agradables y acogedores, con un tinte colonial o campestre en el entorno cultural colombiano, o afinar la superficie rústica para servir como base para



**Imagen 15.** Superficie pañetada con mortero.

Fuente: Orduz, 2015.

la instalación de un acabado mucho más fino y detallado como es el caso de los estucos.

- **Mampuestos a la vista**

Otros materiales que son usados como acabado superficial son los mampuestos de arcilla que se instalan con cuidados especiales o mediante enchapes de arcilla cocida en cocciones no muy elevadas para brindar acabados muy agradables y en ambientes acogedores que dan un aire rústico una vez terminados. Lo que se conoce como ladrillo a la vista se puede terminar de diferentes formas de acuerdo con las características de la edificación, y del acabado que se desee lograr de acuerdo con el tipo de material logrado (Imagen 16).

Los mampuestos de arcilla y las láminas de revestimiento que se conoce como fachaletas, permite a los usuarios con una instalación bien desarrollada, simular obras elaboradas totalmente en mampostería, sin dejar de lado la seguridad que ofrece el concreto reforzado con acero para garantizar la estabilidad de las edificaciones. En otros ambientes, este material se puede usar como elemento estructural conjugado con concretos fluidos y acero para ganar resistencia, sin embargo, visto como material de superficies



**Imagen 16.** Muro de mampostería a la vista en proceso de construcción Fuente: Orduz, 2015.

visibles, se pueden lograr bonitos efectos que hacen de los espacios ambientes cómodos y agradables para las personas.

En general, materiales para acabados superficiales se encuentran de muchos tipos, depende de las necesidades del usuario y de las condiciones socioeconómicas del propietario, el tipo de acabados que se puedan colocar en la edificación tanto en la parte externa como en la parte interna, debido a que normalmente son los materiales acabados los que determinan el terminado final y con esto, las calidades superficiales visibles que dan valor a las edificaciones, del mismo modo, los costos finales de la edificación varían según la calidad de los acabados.

Son muchas las herramientas para el manejo de los acabados, principalmente se trabaja con herramientas menores que comprenden elementos manuales usados para distribuir los materiales de pega sí son revestimientos superpuestos, o herramientas de esparcimiento sí son materiales instalados en húmedo; asimismo, otros tipos de materiales requieren de herramientas muy diversas y depende de las características del material que se utilice para su instalación la

escogencia de la herramienta. Es fundamental que se identifique claramente el tipo de material a usar con el fin de garantizar la calidad del procedimiento y las herramientas indicadas para que se realice de la manera más adecuada.

Todos los acabados son de vital importancia en el desarrollo de las obras, es muy importante que los mecanismos utilizados para el terminado definitivo se cuide puesto que son lo perceptible al finalizar el proceso constructivo en las viviendas, los diseñadores arquitectónicos definen los parámetros especiales de las viviendas o de los entornos en los que se va a trabajar, los ambientes institucionales o los espacios de uso comercial o institucional, no todos tienen las mismas características definitivas ni los mismos acabados finales, es por ello que debe definirse en función del uso y de los servicios que los inmuebles van a prestar a las personas, el tipo y uso de acabados que se van a dar a las construcciones.

El manejo de acabados a nivel comercial es un mercado muy grande y se encuentran diversos materiales, formas, colores, texturas y calidades, es por ello que se deben definir claramente los mejores servicios que se ofrezcan para los usuarios y que con ello se vaya determinando los costos definitivos, puesto que las obras de terminación en un proyecto de construcción para cualesquier tipo de uso que se dé, es la fase más delicada y costosa en la obra, no por el volumen de material, sino por el detalle, los precios fluctuantes y variables en la obra, los tiempos que se demoran los trabajadores y en general la demanda de materiales y personal que se va a tener para que los proyectos cumplan con el fin para el que se han diseñado, pero que por su parte se tengan obras de calidad a precios asequibles.

En los siguientes cuatro capítulos el documento presenta una serie de mecanismos de terminado o acabado de obra que se pueden realizar mediante mecanismos de autoconstrucción para los que no se requieren licencias de construcción, puesto que la normatividad colombiana plantea que los trabajos internos en edificaciones que no comprometan la estructura ni la distribución arquitectónica, pueden ser trabajados al gusto de los usuarios, esto implica que los revestimientos de pisos, de muros, la instalación de cielos rasos y los revestimientos y coloreado de las fachadas, son potestad de los

usuarios su desarrollo y elaboración, sin embargo, la recomendación desde el punto de vista técnico, es que se manejen o se realicen con personal capacitado en la elaboración de las obras o mediante el acompañamiento de técnicos capacitados en la construcción en fase de acabados, puesto que si bien estas obras no comprometen a las estructuras, es muy importante que se cuide la calidad de las obras por apariencia final y para que estas repercutan en un embellecimiento del ambiente de la vivienda.

# 2

## Texturizado plástico tipo rayado fuerte

El Texturizado plástico tipo rayado fuerte es un material que se utiliza para revestir superficies de manera que en su proceso de instalación se logre no solo un recubrimiento de muros con calidad, sino que además se obtengan superficies completamente terminadas y con colores duraderos y visibles a futuro. El presente capítulo describe el material Texturizado plástico tipo rayado fuerte de una manera muy sencilla, dado que este tipo de materiales cuenta con poca bibliografía que vaya al detalle de la tecnología del material, por el contrario, es un material que se ha estudiado con su uso y aplicación en obras.

### 2.1. Características del material

El Texturizado plástico tipo rayado fuerte es un material que se instala como acabado superficial en cielos rasos bajo placa de concreto o en muros. El material en empaque, es una pasta texturizable elaborada a base de agua que se compra o se produce listo para usarse, el material cuenta con la facilidad para su aplicación, presenta un proceso de secado rápido, y es triturable con concentrados a base de agua; una vez instalado presenta excelente penetración en los poros de la superficie en la que se aplique, por ello tiene características de sellante, es un material flexible ya instalado y alto rendimiento definitivo.

## 2.2. Instalación

El Texturizado plástico tipo rayado fuerte es un material de revestimiento definitivo de color, y actúa como acabado de superficies en las edificaciones. El procedimiento que se desarrolla para la instalación es bastante sencillo, puesto que es un material que en el mercado se consigue preparado y listo para instalar, además de la calidad que ofrece con respecto a las condiciones superficiales exigidas. Las condiciones de acabado superficial van a depender de la destreza de los instaladores y de la calidad que se desee dar como acabado; a continuación se presentan algunos métodos de aplicación:

### 2.2.1. Colocación de Texturizado plástico tipo rayado fuerte en base fina

El Texturizado plástico tipo rayado fuerte en este tipo de base o instalación, permite que se instale con una superficie acabada que quede lisa y que garantice características de acabado superficial que cumpla con las condiciones requeridas para tal fin; para esto se debe tomar el material que sea de grano fino tipo Texturizado plástico tipo rayado fuerte y aplicar a la superficie que se va a revestir. Esta aplicación debe hacerse sobre una superficie adecuada, por lo anterior el proceso completo es el siguiente:

- **Elaboración de la superficie a revestir:** claramente cuando se quiere que el acabado superficial de la edificación sea agradable, ofrezca calidad y esté en el entorno, se deben planear y elaborar las superficies a las que se les quieren dar diferentes tipos de acabados, sí se trata de material a la vista o sí se trata de revestimiento y acabado final.
- **Revestimiento preliminar en pañete:** el pañete es un revestimiento que se realiza a la superficie rugosa que se produce por las imperfecciones de los mampuestos (ladrillos o bloques) durante el proceso de instalación, así como del acabado que generan dichos mampuestos con la mezcla de pega. Cuando se elabora un muro quedan muchas imperfecciones; la superficie debe ser mejorada y afinada para la instalación del acabado definitivo (ver Imagen 17). El



**Imagen 17.** Superficie de mampostería sin revestir con pañete.

Fuente: Orduz, 2015.

proceso de pañetado mejora la superficie para la instalación, puesto que los costos del material de acabado siempre son significativamente mayores que los costos de los revestimientos.

- **Limpieza y afinado en seco:** una vez pañetada la superficie y que el pañete haya adquirido la resistencia deseada para trabajar, se procede a generar una limpieza en las superficies para liberarla de los gránulos sueltos que se encuentran adheridos por efecto del proceso de cepillado del pañete rústico que se ha dejado; este proceso generalmente se realiza en obras en las que se tienen muchas actividades y las superficies son susceptibles a ensuciarse durante su proceso de fraguado.
- **Instalación de la capa de Texturizado plástico tipo rayado fuerte:** terminada la limpieza de la superficie, se instala el material teniendo especial cuidado en que se haya mezclado correctamente para que la tonalidad, sí es el caso del afinado, tenga el mismo tono y no se vayan a presentar líneas de mancha en tonalidades del acabado, puesto que el material es de acabado definitivo. El material se instala con llana y se



**Imagen 18.** Superficie en revestimiento con Texturizado plástico tipo rayado fuerte .Fuente: Orduz, 2015.

extiende del mismo modo que se hace con el estuco o con otros materiales, esparciendo en las dos direcciones para garantizar que el espesor de la capa de Texturizado plástico tipo rayado fuerte que se instale sea homogénea y no queden sombras por efecto de instalación.

- **Terminado definitivo:** el terminado que se hace al material es función de las condiciones que el usuario quiera o las que indiquen las especificaciones; este acabado puede hacerse en liso, como en superficies que se quieren sin texturizar y que se usan en interiores para ofrecer una buena calidad del terminado; del mismo modo, se pueden aplicar texturas al acabado, hechas de diversas formas.
  - **Terminado Liso:** la textura lisa se logra con un proceso de pulimiento de la superficie con la llana metálica, este proceso logra una superficie unicolor de alta calidad y con una textura lisa, fácil de limpiar y con afinado entre mate a brillante, dependiendo de las características del material.
  - **Terminado Texturizado con rodillo de goma:** una vez aplicado el Texturizado plástico tipo rayado fuerte con



**Imagen 19.** Rodillo de goma para texturas.

Fuente: Orduz, 2015.

la llana y verificada su uniformidad, se procede a tomar un rodillo de goma que cuenta con la textura deseada, este rodillo que se puede adquirir en el mercado, puede tener diferentes tipos de texturas y se puede conseguir de acuerdo al tipo de entorno que se va a trabajar. El rodillo debe pasarse de arriba hacia abajo y aplicando una presión constante durante el rodillaje de la superficie. Cada franja debe hacerse de manera individual y debe cuidarse de no superponer la franja que se está realizando con la que se elaboró previamente.

El acabado se logra de acuerdo a la destreza y cuidado con el que se instale el Texturizado plástico tipo rayado fuerte, puesto que este material al secar adquiere una alta resistencia y una apariencia que va a ser definitiva, por lo que la instalación debe ser la más adecuada.

### **2.2.2. Costos del material para instalar en obra.**

El Texturizado plástico tipo rayado fuerte es un material de afinado y terminado superficial definitivo, esto lo convierte en un material de excelente calidad para acabado final de superficies, razón por la que la evaluación de los costos en el presupuesto de la obra van muy de la mano con las condiciones finales de paredes o placas donde se desea y se necesita el uso de este tipo de materiales.

El precio del material varía en el mercado de acuerdo con las características y los sectores en los que se van a desarrollar los proyectos, puesto que es muy importante que se verifique la disponibilidad del material y los costos de producción y comercialización del mismo; sin embargo, lo que sí es muy importante analizar en este sentido es el costo a largo plazo, comparado con el uso de acabado final en vinilos, pues la durabilidad de este material que ya tiene un color definido desde el diseño e instalación, es ostensiblemente superior al tiempo que dura un muro pintado en requerir mantenimiento.

Con respecto a las cantidades de obra, es fundamental inicialmente identificar que esta variable depende especialmente de la superficie en la que se va a colocar el material como acabado, esto quiere decir, que sí la superficie a revestir con el Texturizado plástico tipo rayado fuerte es uniforme y cuenta con las condiciones de rendimiento que propone el fabricante en cuanto a limpieza, adherencia, y pulimiento deseable se hará una proyección conforme a condiciones ideales; sí por el contrario la superficie presenta una textura no uniforme y excesivamente rugosa, la cantidad de material que se requerirá para el acabado final va a ser mucho mayor, y consecuentemente el tiempo de instalación aumentará.

La superficie en la que se desea instalar el producto Texturizado plástico tipo rayado fuerte debe estar limpia y evitar que en ella haya presencia de cal, de lechadas de cemento u otros materiales extraños que puedan perjudicar la adherencia adecuada del material, dado que según la adecuada condición de limpieza en que se encuentre la superficie para su instalación, los rendimientos del material van a ser los mejores.

Sí se quiere aplicar sobre superficies ya pintadas, estas se deben lijar antes de aplicar el Texturizado plástico tipo rayado fuerte; la superficie debe estar libre de polvo, pues esto perjudica la adherencia, así como de grasas que contaminen el producto y dañen el acabado definitivo, o de pinturas degradadas o humedades, pues el material se va a caer durante el proceso de fraguado, también se recomienda que sí hay presencia de grietas, revoques inestables o desprendidos y contaminantes, estos defectos sean corregidos para evitar fallas en la adherencia del producto.

En caso de querer aplicar el producto en superficies poco consistentes, inestables, o con deficientes tratamientos de dilataciones, ondulaciones en la superficie o protuberancias, se recomienda realizar un resane mediante un sustrato con revoque plástico profesional o masilla de relleno, para mejorar la superficie definitiva antes de la colocación del Texturizado plástico tipo rayado fuerte. Cuando en la superficie se presentan grietas, fisuras o juntas de dilatación que es necesario cubrir, también se pueden aplicar las masillas especiales para evitar imperfecciones que encarezcan el proceso.

Otro de los factores que afecta los costos del proceso de revestimiento con Texturizado plástico tipo rayado fuerte es el rendimiento del producto; para determinar el gasto del producto se tiene que como imprimante a tres manos sobre ladrillo prensado, se pueden gastar alrededor de 420 gramos por metro cuadrado, esto dependiendo del estado de la superficie y de las condiciones que se tenga de texturado superficial.

En general sí se desea revestir superficies paletadas o mejoradas, se puede catalogar como rendimiento práctico aproximado entre doce (12) y quince (15) metros cuadrados de área que se pueden terminar con una caneca o cuñete de 30 kilogramos; siempre que se instale en capas de 1,0 a 1,3 milímetros de espesor; esto implica que el consumo por metro cuadrado es de entre 2,0 y 2,5 kilogramos, lo que hace del Texturizado plástico tipo rayado fuerte un material que puede ser costoso inicialmente, pero que una vez instalado, evidencia un ahorro representativo por la resistencia y el color bien definido que no requiere estar pintando permanentemente; el rendimiento práctico puede variar dependiendo de la calidad del material que se adquiera en el mercado, puesto que las condiciones de este influyen en el rendimiento en obra, asimismo, el rendimiento puede verse afectado por las condiciones atmosféricas y por la experiencia que pueda tener el instalador del producto en las paredes o placas en las que se va a colocar.

- *Arreglos locativos en el hogar*



# 3

## Texturizado plástico tipo rayado suave

Otro de los materiales que se usan como revestimiento definitivo de superficies expuestas a la intemperie es el Texturizado plástico tipo rayado suave, este material no permite filtración de agua en las paredes de una fachada expuesta a condiciones de lluvia y radiación solar. Es utilizada especialmente en la parte exterior de edificios altos, a causa de su durabilidad y las condiciones definitivas que ofrece el material ante largos periodos de tiempo de exposición a la intemperie, además de condiciones favorables para su mantenimiento y limpieza, sin exigir mayores gastos.

### 3.1. Características del material

El Texturizado plástico tipo rayado suave es denominado de esta manera porque está compuesto por granos de mármol triturado y conformado mediante una masa plástica que permite ser instalado y texturizado con ayuda de gránulos de diversos tamaños.

El Texturizado plástico tipo rayado suave se compone de marmolina, que es un producto formado principalmente por carbonatos de diferentes tipos y polímeros seleccionados; estos dos productos le proporcionan al material excelentes propiedades físico-químicas, que favorecen al Texturizado plástico tipo rayado suave como un producto que puede estar expuesto a humedad permanente, además sirve como llenante que da volumen al producto. También



**Imagen 20.** Superficie revestida con Texturizado plástico tipo rayado suave. Fuente: Orduz, 2015.

contiene acronal, esta es una emulsión acrílica a base de estireno con excelente resistencia al agua; por sus condiciones cuenta con características impermeabilizantes y resistencia al agua, así como buena adherencia a diferentes texturas superficiales, este compuesto favorece la flexibilidad del material ya instalado y evita que se fisure fácilmente durante el secado.

El Texturizado plástico tipo rayado suave también tiene granito, que permite dar al material una textura definitiva en fresco y favorece la elaboración de diseños durante la colocación del material; también el material tiene un compuesto denominado atecol, este es el encargado de mantener como una masa espesa al producto antes de la instalación, así mismo contiene amoníaco, el cual se encarga de la durabilidad y resistencia del material en estado seco.

Lo componen además otros productos como silicato de Sodio, que permite disolver los minerales pulverizados en el conjunto o la masa de Texturizado plástico tipo rayado suave y evita que se presenten brumos que dañen el producto o que perjudiquen el proceso de instalación de este (Imagen 20).

El material cuenta con una muy alta durabilidad, en edificios muy altos que tienen este producto como acabado, puede dejarse sin pintar incluso hasta por diez años, y sólo se requieren actividades

de limpieza con agua y jabón para que recupere su vistosidad. Los colores se pueden manejar con polvos minerales, que son los que ofrecen la apariencia definitiva, dado que el material de base se produce en color blanco listo para dar textura y color definitivo; entre las tonalidades más frecuentes disponibles en el mercado están: el amarillo, rojo, zapote, azul, curuba y blanco como color original, sin embargo, puede variar el costo del producto, pues los colores son extraídos de diferentes minerales, y estos varían de precio.

Del Texturizado plástico tipo rayado suave se derivan el marmoplast y el estuplast. El marmoplast está conformado por granitos de colores y son más finos que los del Texturizado plástico tipo rayado suave, este material se ha venido usando como acabado en superficies interiores por la textura que puede ofrecer; el estuplast, al igual que el Texturizado plástico tipo rayado suave, se usa más en ambientes exteriores dado que se aplica en capas más gruesas, esta condición favorece que sirva además como impermeabilizante de la superficie revestida.

### 3.2. Instalación del Texturizado plástico tipo rayado suave

El Texturizado plástico tipo rayado suave es un material que comercialmente se encuentra en el mercado listo para su uso; para su instalación basta mezclarlo uniformemente antes y durante la aplicación. Como imprimante de las superficies para el proceso inicial, puede aplicarse una primera capa de Texturizado plástico tipo rayado suave con brocha o con rodillo. La calidad del afinado o textura que adquiera el material depende en gran medida de la destreza con la que la persona que se encuentre aplicándolo desarrolle su trabajo, dado que el producto tiene unas características definidas, pero se pueden dar texturas de acuerdo con los requerimientos del cliente.

El Texturizado plástico tipo rayado suave es un material que viene listo para usarse, este producto no requiere ser disuelto ni adicionado con otros productos, tampoco se debe mezclar el producto con otros materiales que puedan alterar sus propiedades y su desempeño, puesto que estas modificaciones perjudican el resultado final, especialmente en el proceso definitivo.

El proceso de instalación en superficies se debe desarrollar con una llana metálica en una capa delgada con movimientos

semicirculares; esta colocación garantiza que el material quede disperso de forma homogénea en el muro o bajo la placa que se va a instalar, de tal forma que las características del material se mantengan de forma adecuada durante su colocación.

Una vez instalada la capa de Texturizado plástico tipo rayado suave, se debe repasar con una llana especial de textura, extendiendo y regulando la cantidad de material y la velocidad para lograr un aspecto uniforme; este proceso es el afinado definitivo, por lo que debe hacerse de manera muy cuidadosa y tratando de que las texturas de cepillado sean homogéneas mediante movimiento circular, en ondas o en cepillado vertical preferiblemente.

Con el fin de evitar desperdicios en el proceso, se recomienda recuperar los excesos de Texturizado plástico tipo rayado suave que se van acumulando en el cepillo y llevarlos al recipiente en el que se tiene el material antes de iniciar su fraguado y endurecimiento para ser aplicado nuevamente. El espesor de la capa que da la textura, depende del tipo de felpa del rodillo de textura que se está utilizando, característica que además determina el rendimiento del material.

En el proceso de instalación del Texturizado plástico tipo rayado suave se deben realizar cortes completos de aplicación en un mismo lote de material, puesto que sí se aplican lotes diferentes de producto, se corre el riesgo de presentar apariencias diferentes de material en cuanto al acabado superficial; cuando este proceso es obligado, se debe entremezclar los lotes de material para evitar diferencias en la tonalidad del color que se está aplicando.

Durante las primeras cuatro (4) horas después de la aplicación del material, se debe proteger de los efectos de la lluvia si es el caso, puesto que en estado húmedo el material es fácilmente deleznable y puede presentar segregación de los granos, situación que daña completamente el acabado superficial definitivo; una vez logrado el fraguado y endurecimiento inicial, se recomienda que el material quede expuesto y que continúe su proceso de secado total sin recibir golpes o impactos externos.

Cuando se inicie su instalación, la pared debe estar lista, es decir, en condiciones adecuadas de verticalidad o aplomo y no



**Imagen 21.** Revestimiento de superficies en Texturizado plástico tipo rayado suave. Fuente: Orduz, 2015.

presentar rugosidades, estar totalmente libre de polvo, de pinturas deterioradas, de estucos tradicionales y de humedades, puesto que sin una óptima condición para instalar el material se pueden presentar problemas de adherencia y estabilidad futura del producto; tampoco deben existir grietas, revoques inestables o desprendidos, ni contaminantes que puedan dañar el material en estado fresco y generar sobrecostos o pérdida del producto (Imagen 21).

Cuando existen imperfecciones en la superficie a revestir, se recomienda usar base o estuco relleno de fondo, esto mejora la calidad de la superficie de base y permite que el producto logre mayor adherencia a la pared; si es necesario, se puede disolver el Texturizado plástico tipo rayado suave con hasta 3% de agua potable completamente adecuada y con un PH que no genere reacciones con los minerales que cambien las tonalidades; sin embargo, si esto se hace, debe cuidarse de usar siempre la misma cantidad de

agua en el total de la obra para disolución, puesto que sí se tienen mayores o menores cantidades, la tonalidad del material instalado y seco cambiará.

No se recomienda aplicar Texturizado plástico tipo rayado suave cuando la superficie que se espera revestir se encuentra húmeda o recién pañetada, esto hace que el material no se adhiera adecuadamente y que se produzca caída del material o humedecimiento y manchas futuras en la superficie ya seca, cosa que perjudica las características finales del material. Si los trabajos se realizan en regiones de alta pluviosidad o en períodos lluviosos, se deben proteger las áreas de trabajo como mínimo hasta tres (3) días después de aplicado, dado que el material normalmente se encuentra en exposición y es necesario que antes de estar expuesto logre el fraguado adecuado y el endurecimiento y secado necesarios para garantizar las condiciones definitivas.

### 3.3. Ventajas del Texturizado plástico tipo rayado suave

El Texturizado plástico tipo rayado suave permite remodelar y decorar los ambientes exteriores y en algunos espacios interiores con un estilo agradable a la vista y moderno cuando la instalación se desarrolla de forma adecuada. Entre las ventajas más importantes se tienen:

**Variedad de colores y combinaciones:** el Texturizado plástico tipo rayado suave es un material que como se menciona previamente se produce en color blanco como base y se puede añadir color con minerales que permiten diversas tonalidades y colores en la gama del color; de acuerdo a la teoría del color, la mezcla de los tres colores primarios (amarillo, azul y rojo), se pueden realizar las mezclas necesarias para darle cualquier color al producto, por ello el Texturizado plástico tipo rayado suave es un material muy versátil.

**Fácil lavado y mantenimiento:** el material una vez lavado y aplicado, cuenta con una muy alta resistencia a la acción del agua, por esta razón, su limpieza y mantenimiento se puede realizar con agua y jabón, pues no muestra debilidad al entrar en contacto con el agua; esto hace del Texturizado plástico tipo rayado suave un producto adecuado para fachadas con una resistencia bastante buena.

**Mayor vida útil del revestimiento frente a la pintura:** la pintura por ser una capa de material sintético más delgada y porosa, ofrece una vida útil menor a la de este material, las capas que aunque no son homogéneas, en su mayoría son gruesas, permiten al Texturizado plástico tipo rayado suave una mayor durabilidad y economía en cuanto al mantenimiento preventivo.

### 3.4. Rendimientos y presupuesto del Texturizado plástico tipo rayado suave.

El Texturizado plástico tipo rayado suave es un material que se aplica en capas moderadamente gruesas, lo que hace que el consumo por metro cuadrado sea de tres (3) kilogramos aproximadamente; pareciera que es un material que por el bajo rendimiento fuese costoso, pero sí se compara con la durabilidad con la que cuenta y las temporadas en las que el mantenimiento se basa en agua y limpieza, este producto ofrece un ahorro representativo.

El rendimiento del Texturizado plástico tipo rayado suave puede variar dependiendo de la calidad del material; un material más denso en su masa es mucho más estable que uno más fluido, y esta fluidez influye en las condiciones de rendimiento en obra, de la misma manera la experiencia del instalador del producto en las fachadas determina el rendimiento del material.

Los costos del material y de la instalación son variables, dependen de la disponibilidad del producto en el mercado y su precio, asimismo el valor de instalación está en función de la mano de obra, que para el caso de la instalación requiere de personal experimentado que logre los rendimientos ofrecidos por el producto.

- *Arreglos locativos en el hogar*



# 4

## Enchapes

Los enchapes de superficies son otro tipo de revestimiento de acabado final que normalmente se desarrolla con el fin de proteger el material de base y evitar la acción de la humedad; el enchape más representativo es la cerámica, elaborado a base de arcillas vitrificadas que garantizan alta resistencia contra la humedad, sin embargo, en el presente capítulo se describirán algunos enchapes usados para revestir superficies como acabado final en construcciones civiles.

### 4.1. El material de enchape

La materia prima para la fabricación de los enchapes cerámicos se basa especialmente en arenas, arcillas, feldspatos, caolines y carbonatos. Estos materiales son sometidos a una clasificación muy cuidadosa que garantice la calidad desde el momento de su explotación en los depósitos naturales, estos son sometidos a tratamientos de clasificación que, por su procedencia natural de fuente, necesitan un proceso de homogenización que garantice que en el momento de obtener el producto terminado, éste sea de óptima calidad y cumpla con las exigencias requeridas.

El material de enchape se logra, en su mayoría, a partir de arcillas cuidadosamente seleccionadas, evitando el ingreso de impurezas; esto es por las condiciones microscópicas de los granos



**Imagen 22.** Superficie revestida en tableta de arcilla.

Fuente: Orduz, 2015.

de la materia prima para la elaboración de las piezas cerámicas; el material inicialmente es extraído de la mina de arcillas y después de realizada la primera mezcla de los componentes en una pasta lo más homogénea posible, se somete a una trituración o molienda, que consiste en pasarla por molinos; estos disminuyen el tamaño de las partículas visibles del material (ver Imagen 22).

Después del proceso de molienda de los materiales, especialmente de las arenas o material granular que va a ingresar a la mezcla, pasa al proceso de secado de las materias primas, lo que permite homogenizar todos los componentes base para la elaboración de los materiales cerámicos, obteniendo así un producto compacto con bajo contenido de agua. Una vez homogeneizado se pasa a un amasado del material seleccionado que consiste en adicionar agua en bajas proporciones para así crear una pasta plástica y de fácil moldeo que favorezca la manipulación. Una vez el material pasa por este proceso de amasado, que garantiza la homogeneidad de los componentes, se lleva a una prensa en la que se arman las piezas al mismo tiempo que elimina completamente el contenido de excesos de aire en la masa de arcilla y garantiza que cada una de las piezas ofrezca las condiciones de calidad, dureza y densidad necesarias para el funcionamiento o exigencia que demanda el producto.

## 4.2. Tipos de Enchapes para superficies

Cuando se realizan proyectos en los que se van a revestir las superficies para garantizar total impermeabilidad de muros o pisos, y evitar el ingreso de humedad a los concretos, normalmente se usan piezas a base de arcilla vitrificada, que por sus características demuestran alta resistencia a la acción del agua; entre ellos se encuentran los revestimientos de pisos y muros, ambos en diversidad de materiales y de texturas superficiales. De las condiciones del material que se espera colocar depende la calidad de acabado.

### 4.2.1. Enchapes para muros

Los revestimientos de protección de superficies de muros con piezas superpuestas es lo que se conoce como enchapes de muro; estos enchapes pueden elaborarse en piezas de arcilla, piedra, madera, materiales cerámicos, plástico o materiales alternativos que permiten revestir superficies verticales de manera que favorecen la calidad del acabado definitivo, protegen las superficies y mejoran la apariencia de los ambientes.

Los enchapes de muros por sus características de uso cuentan con una condición de servicio que propende especialmente hacia la terminación y los acabados dispuestos para este tipo de superficies. Sí se aplican para impermeabilizar los muros, es fundamental tener en cuenta el tipo de material a usar y los mecanismos de aplicación que se van emplear; estos materiales normalmente se colocan en cocinas o ambientes de baño o zonas húmedas, los materiales deben contar con las condiciones de impermeabilidad y textura que favorezcan el rápido movimiento del agua sobre la superficie, también se busca que el material facilite la limpieza y la higiene en los ambientes de las edificaciones o en los entornos que deben ser enchapados.

Cuando se realizan revestimientos en muros con enchapes en piezas adheridas, se debe identificar inicialmente el área que debe ser enchapada; para el buen cumplimiento de esta labor, se requiere de conocimientos básicos de geometría para el cálculo de las áreas a revestir y el método aplicable de la observación; mediante estos procesos se puede verificar con exactitud la cantidad de material de enchape que se debe usar para hacer el revestimiento de los muros



**Imagen 23.** Superficie asimétrica revestida.

Fuente: Orduz, 2015.

de forma adecuada; además se debe tener en cuenta el formato (las dimensiones de las piezas) y el diseño (forma de colocación de las piezas) que se van a usar para el enchape (Imagen 23).

También es importante determinar cuál va a ser el diseño de los enchapes que se van a instalar; este es un paso importante puesto que hay enchapes que se encuentran comercialmente en un solo tono y una sola figura, o con diseños de solo un color, mientras que hay otros cuyos tonos y figuras son diferentes. Para escoger el tipo de enchape que se va a utilizar, se debe tener en cuenta el tipo de uso que va a tener el espacio para enchapar, puesto que los requerimientos de uso que se presentan en un sitio comercial no son iguales a los de una cocina o un sanitario de una vivienda normal.

Sí se usa un enchape con figuras en su diseño tales como rombos, figuras con continuidad o un diseño solicitado especialmente, al momento de la identificación del diseño y la colocación, se debe tener en cuenta que habrá un desperdicio mucho mayor al usualmente calculado, es decir, la cantidad de material o piezas requeridas para enchapar los muros de un entorno dependen del diseño del enchape y de las piezas que se van a instalar.

En el proceso de enchape, el alistamiento de los materiales es de gran importancia, se debe verificar que los materiales y herramientas requeridas para la instalación se encuentren disponibles y adecuadas, ya que no se puede iniciar el proceso de ejecución de los trabajos de enchape si falta alguno de ellos.

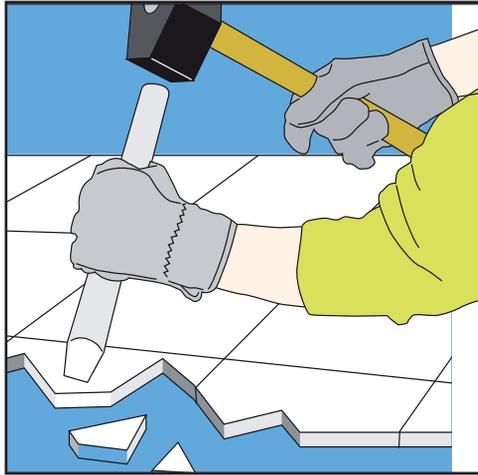
Después de las piezas cerámicas o de piedra, el segundo material más importante para enchapar es el pega, que se usa para adherir las piezas de cerámica a la superficie que se va a revestir, el material de pega es básicamente un material pulverizado conformado por bases cementicias, que cuando entran en contacto con el agua adquieren características de plasticidad que favorecen el fácil acomodamiento y aplicabilidad, tanto en la superficie por enchapar como en las piezas de cerámica.

Esta pasta húmeda permite la adherencia y evita que las piezas puestas en los muros se caigan por su propio peso, es así que durante la instalación de la cerámica se debe tener un mecanismo que no permita este fenómeno. Durante el proceso de fraguado, el material de pega adquiere dureza y resistencia, que garantiza que las piezas instaladas resistan el servicio y las condiciones normales de exposición a fuerzas externas sin caerse.

- **Proceso de colocación de los enchapes para muros**

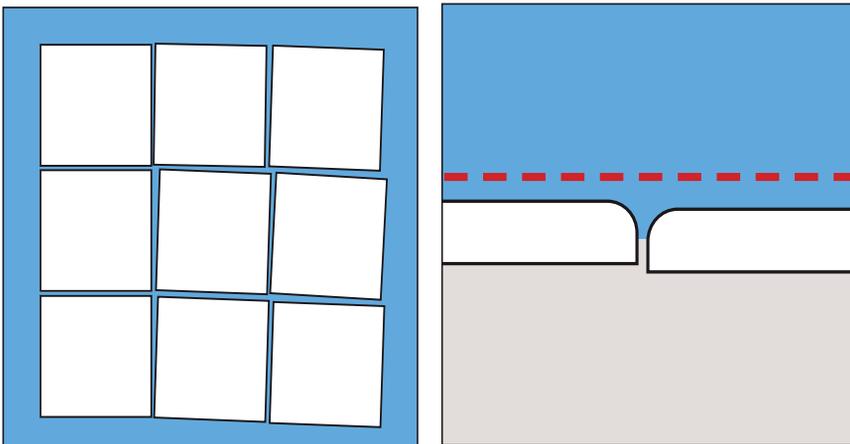
Los revestimientos de muros deben instalarse después de tener superficies completamente listas y afinadas, con condiciones de verticalidad adecuadas o de acuerdo a las disposiciones finales de los muros, y debe verificarse que la textura del material base sea adecuada para que el material de pega tenga la adherencia suficiente, permitiendo que el material actúe conforme a las necesidades.

Al iniciar la instalación de las cerámicas, no es recomendable su aplicación sobre superficies lisas, la razón es que el material se debe mantenerse adherido a la superficie vertical y si la superficie está muy afinada la adherencia va a ser baja; si la superficie ya se encuentra enchapada previamente se deben remover las piezas primero, para lo que se necesita un combo y un cincel. Con estas dos herramientas se van rompiendo las palmetas hasta soltarlas por completo sacando también el pegamento (ver Figura 1).

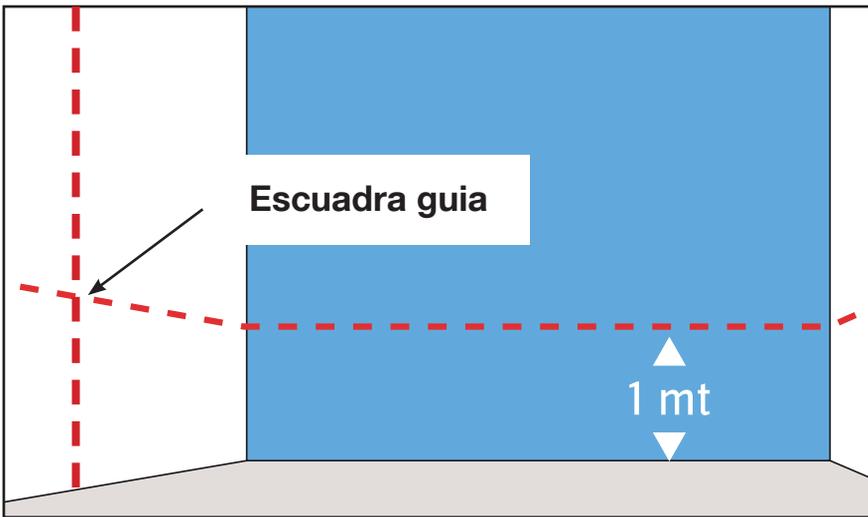


**Figura 1.** Proceso de levantamiento del enchape instalado. Adaptado de: Hagalo ud mismo.

Para montar correctamente las cerámicas, inicialmente se debe tomar el nivel desde el piso hasta los muros; este proceso se desarrolla mediante la elevación con cinta en un punto ubicado, para posteriormente transferir este nivel a cada una de las caras y cimbrar la guía de colocación, de tal forma que las piezas queden correctamente instaladas. También se debe verificar la verticalidad de la pared o muro en el que se va a instalar, para ello se puede tomar el plomo del muro sobre el que se trabaja. Estos dos procedimientos son muy importantes debido a que generalmente los pisos y muros no



**Figura 2.** Alineación de las piezas cerámicas. Adaptado de: Hagalo ud mismo.

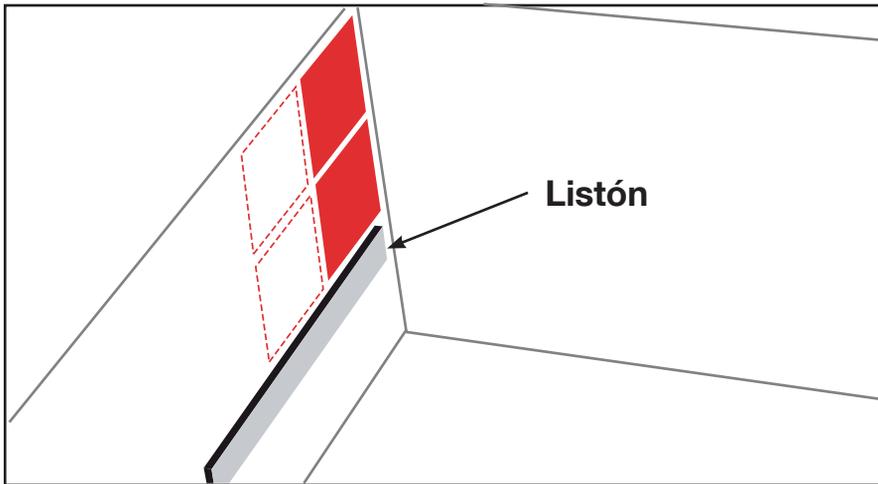


**Figura 3.** Escuadra guía con líneas de aplomo y nivelación. Adaptado de: Hagalo ud mismo.

están completamente nivelados, con ello se asegura que las piezas cerámicas queden bien pegadas y alineadas entre sí, evitando que las juntas de piezas tanto verticales como horizontales pierdan la dirección a medida que se instalan. La Figura 2 muestra la fallas en la alineación por localización o por profundidad de las piezas de cerámica.

Con la verificación de los alineamientos horizontales y verticales se tienen las escuadras directrices de colocación del material; en ocasiones se puede iniciar la colocación en la línea inicial de nivelación de las piezas, sin embargo, se pueden hacer trazos de líneas paralelas horizontales y verticales que permitan al instalador del enchape encuadrar cada una de las piezas en la cuadrícula y colocar la línea de guía para la primera hilada de material. En la Figura 3 se muestra el proceso de elaboración de las líneas guía iniciales.

La primera hilada de material se pone sobre un listón de madera, se acopla a la pared en la parte baja del muro y se adosa sobre la marca del nivel que se ha tomado, sea como nivel general de guía o por nivelación paralela; luego se continúa con las demás hiladas de piezas de cerámica hasta llegar a la parte más alta de la superficie



**Figura 4.** Colocación de piezas sobre la guía.

Adaptado de: Hagalo ud mismo.

enchapada o hasta la hilada de colocación de la cenefa sí es el caso. Una vez terminada la colocación de todo el enchape en la parte alta, se retira el listón y se procede a colocar las piezas en la parte de abajo (ver Figura 4).

Cada una de las piezas ha instalar debe alinearse para que el material tenga completa verticalidad y adecuado acomodamiento horizontal, para que la superficie enchapada permita una cuadrícula muy bien detallada y las juntas entre las piezas queden simétricas y de igual apariencia; una vez revestida toda la superficie se debe dejar con los separadores puestos para que las piezas no se muevan y se pierda el detalle de la instalación hasta que se desarrolle el fraguado inicial y se endurezca al punto de quitar los separadores y que las piezas se queden en su puesto. Cuando se logra la consistencia se debe emboquillar con el material propicio y permitir el inicio del fraguado para realizar la limpieza de la superficie revestida; la boquilla es un material que se adquiere en el mercado, ya sea pulverizado o listo para la instalación, y se usa para llenar las juntas entre las piezas de cerámica de revestimiento.

Un proceso de emboquillado bien desarrollado permite la optimización de los materiales que se usan para tal fin, evita que ingrese humedad a la parte interna de los muros revestidos y permite que toda la pared o piso revestidos presenten una apariencia continua, además de tener una mejor condición de impermeabilidad



**Imagen 24.** Detalle de enchape cerámico en esquina de muro- piso. Fuente: Orduz, 2015.

y apariencia definitiva, condiciones que ayudan a la limpieza y el aseo de las mismas.

Cuando se realiza el revestimiento de superficies se pueden enchapar muros o pisos por separado, sin embargo se recomienda que inicialmente se enchapen los muros para que la junta entre piso y muro quede completamente adecuada y detallada en la superficie de la junta; este procedimiento bien desarrollado favorece en que los detalles constructivos de instalación de las piezas garanticen alta calidad en la colocación, apariencia deseada y completa impermeabilidad de las superficies enchapadas de piso y de muro; en la imagen 24 se muestra un detalle de esquina de enchape de muro y piso en condiciones adecuadas.

- **Proceso de colocación de los enchapes para pisos**

La instalación del material cerámico para pisos es semejante a la de enchapes de muros; se deben adelantar los mismos métodos de afinado de la superficie y normalmente se realizan en mortero de afinado. Los pisos se elaboran inicialmente en concreto simple o concreto reforzado, dependiendo del uso y de las cargas que va a tener la edificación; las placas de contrapiso se funden tratando de afinar la superficie para que se tenga la mayor horizontalidad posible, sin embargo, la instalación no es completamente perfecta porque es un trabajo pesado donde la parte superficial queda con

imperfecciones ligadas a los desniveles o al afinado superior que hacen que la superficie deba mejorarse.

Una vez fraguados los concretos y cuando se pasa a la fase de acabados en construcción, que normalmente ocurre después del fraguado definitivo de los concretos (tras veintiocho (28) días del fundido), se debe afinar la superficie a enchapar. Los procesos de afinado se realizan en mortero después de tomar las medidas de niveles y de definir si la superficie va a quedar completamente horizontal o si se va a aplicar alguna pendiente que permita la salida del agua por efecto de la gravedad.

La instalación del afinado depende del proceso de fraguado del cemento para que adquiera la consistencia deseable para la instalación de las piezas; los afinados van a garantizar una superficie rugosa que favorece la adherencia del material de pega de las piezas, pero a su vez, al igual que en la instalación de enchapes en muros favorece para que el consumo de material de pega sea el mínimo posible, dado que este material es mucho más costoso que el mortero de afinado, por lo que es importante que se realice la optimización del material.

Cuando se tiene la superficie completamente alineada, nivelada y lista para enchapar, se realiza el proceso de pega de las piezas de cerámica; para esto se debe humedecer cada una de ellas en su parte posterior, esto evita que las piezas extraigan la humedad del pega y que se genere una deshidratación acelerada y que las piezas se despeguen con facilidad después de la instalación; ya con las piezas humedecidas se esparce el pega en la cara rugosa de manera uniforme sobre esta y se coloca en la superficie de piso también humedecida; el procedimiento se puede hacer del mismo modo con el esparcimiento de material de pega en el piso y se coloca posteriormente la pieza de cerámica; este segundo procedimiento es el más usado y favorece un mayor rendimiento, sin embargo, depende de la destreza de los enchapadores la forma como deseen realizarlo y cómo se les facilite hacerlo (Imagen 25).

Al igual que en la colocación del enchape de muros, se debe cuidar que las juntas queden completamente alineadas y que la separación de las mismas sea adecuada, asimismo, se debe revisar



**Imagen 25.** Instalación de las piezas de enchape de piso.

Fuente: Orduz, 2015.

en detalle que las piezas queden alineadas en cada una de las esquinas con las piezas que se han colocado previamente; este proceso garantiza, para los ambientes enchapados, que los detalles constructivos de la obra final sean de alta calidad y de apariencia agradable.

El proceso de emboquillado es similar al emboquillado de los muros y se realiza tras la instalación base para colocar en servicio la superficie revestida; si bien las piezas correctamente instaladas se pueden poner en servicio rápidamente, es pertinente que se realice el emboquillado lo antes posible, garantizando que el material de emboquillado de completa hermeticidad a la superficie revestida y además genere un confinamiento que favorezca el uso de los pisos sin dificultad.

- **Cálculo del material para elaborar presupuesto**

Presupuestar enchapes es un proceso muy sencillo, lo primero que debe hacerse es la cuantificación de las áreas a enchapar y las esquinas externas para proyectar los pirlanes que se usan como esquineros que favorecen la hermeticidad de las superficies y la

aparición adecuada de los enchapes. Las áreas de enchape son fáciles de medir, se toman las medidas por áreas de rectángulos, sea de los pisos o de los muros; cuando se tienen superficies en triángulos o semicírculos, se deben usar otros modos de medición dependiendo de la figura geométrica que se va a revestir.

Una vez cuantificada el área a revestir, se deben determinar las características de instalación del enchape y colocación de las piezas, dado que en una superficie se producen desperdicios por las esquinas o formas que se deben cortar y que se van a perder por la instalación; sí la instalación se realiza paralela a la alineación de los muros los desperdicios son menores que cuando la orientación de las juntas se realiza a cuarenta y cinco grados ( $45^\circ$ ) de la orientación de los muros.

Sí bien la instalación de enchape de pisos colocada a  $45^\circ$  genera más desperdicio de material, esta metodología permite disimular mejor las imperfecciones en los muros, dado que cuando hay muros que no son completamente paralelos, en la instalación de los enchapes de pisos se deja en evidencia las condiciones en la zona donde son necesarios los cortes de las piezas; para el cálculo del material, sí el enchape se instala paralelo a los muros, generalmente se debe incrementar entre un cinco y diez por ciento (5% - 10%), en tanto que cuando el enchape se instala a  $45^\circ$  se debe incrementar entre un diez y 20 por ciento (10% - 20%) del área para realizar la compra del material.

El pegó usado para la colocación del material depende de la cantidad de material a instalar y del rendimiento que este ofrece; normalmente cuando se adquiere la cerámica, se tiene una cantidad determinada de material de pegó que se debe usar, pero este pegó varía en marcas dependiendo del rendimiento proyectado por el productor y que se dé para condiciones ideales; asimismo, la cantidad de pegó depende en gran medida de la destreza que tiene el instalador de los enchapes para disminuir los desperdicios y reducir al máximo el consumo del material. También cuando se está elaborando el presupuesto de materiales para enchapar se debe tener en cuenta que la destreza del enchapador va a disminuir o incrementar los costos del proceso constructivo, dado que los rendimientos que puede ofrecer el enchapador son los que permitirán planear el costo de la mano de obra.

Del mismo modo se deben tener en cuenta los pirlanes de las esquinas externas, que se instalan para confinar el material y garantizar apariencia agradable en las esquinas o bordes de las superficies enchapadas; dichos esquineros se pueden encontrar en el mercado en aluminio o en plástico, depende de la apariencia deseada, de los colores de los enchapes y de los tonos que se requieren; en este proceso de cuantificación de material es muy importante definir las condiciones de calidad de los materiales y las longitudes de las esquinas que se deben proteger para que el cálculo del material sea el más adecuado.

Los costos de los enchapes son muy variables, dependen del tipo de material de revestimiento y las características del mismo; se tienen enchapes en piezas de: piedra, cerámica y porcelanatos de diversas calidades y formatos, cada uno imprime características diferentes a los ambientes que se quieren revestir, pero en la misma medida, a mayor calidad de la cerámica o material de enchape se eleva el costo por unidad de área revestida.

- *Arreglos locativos en el hogar*



# 5

## Instalación de mineral en mesones

Otro de los mecanismos de revestimiento de pisos y de superficies de mesones es el uso de concretos con minerales de colores para dar mejor apariencia a las superficies; estos minerales permiten generar superficies completamente afinadas, que sean lo más impermeables posible y que tengan un color definitivo que favorezcan además la resistencia contra la humedad y la durabilidad de los elementos, y que también cuenten con una apariencia agradable a la vista y en condiciones deseables.

Algunos minerales se usan con propiedades cementantes que favorecen en la mezcla tanto en seco como en endurecido y se usan con el fin de proteger el material contra la segregación y la pérdida de partículas; además, algunos minerales se usan para brindar resistencia mecánica a base de puzolanas y de cenizas volcánicas que se utilizan para mejorar la calidad y la resistencia de los concretos; también el uso de minerales busca que los acabados arquitectónicos sean los más deseables.

### 5.1. El concepto de aditivos

Los aditivos para el concreto se encuentran en el mercado con diferentes características; muchos de ellos se elaboran a base de minerales para el concreto que buscan resistencia, otros adicionan manejabilidad, algunos aditivos buscan que el concreto logre un

fraguado más rápido de lo normal, así como otros sirven para que el proceso de fraguado sea más lento y se evite la propagación y presencia de fracturas del concreto por efecto de fraguado. Otros aditivos se usan para inyectar aire y favorecer la resistencia y dureza superficial de los concretos en estado endurecido, también hay aditivos para reducir el consumo de agua en el concreto cuando no hay posibilidades de tener acceso a suficiente agua o cuando se requiere que el fraguado no genere microfisuras por redes de salida del agua del concreto.

En términos generales, los aditivos para el concreto son muy diversos y se usan para modificar los concretos en su condición preliminar y para el adecuado beneficio en favor de las necesidades de los proyectos de construcción; los aditivos para los concretos normalmente brindan al material la resistencia necesaria o las condiciones de calidad del material de construcción. Sin embargo, cuando se trata de aditivos arquitectónicos, se usan concretos que garanticen una bonita apariencia definitiva y algunos materiales adicionales seleccionados que ofrezcan a los concretos, además de buena apariencia, un resultado de resistencia adecuado para el uso en la construcción de edificaciones.

## **5.2. Los aditivos arquitectónicos de color**

Los aditivos para el concreto se encuentran en algunos colores para cemento, estos son productos fabricados a base de pigmentos y aditivos minerales y/o sintéticos, que se usan para colorear productos fabricados con yeso, cal, mortero y cemento. Estos minerales tienen la facultad de dar color en función de la alta calidad de sus pigmentos; de ahí que los minerales deben ser producidos siguiendo estrictos procedimientos de fabricación donde se logren las mejores condiciones de color, aplicando sistemas de control de calidad en todas las etapas de fabricación para garantizar tonos y calidades de brillo adecuadas y uniformes, permitiendo una fácil aplicación para los usuarios.

Entre las características que se requieren para los minerales, se necesita que tengan tonos intensos; esta condición favorece el ahorro de material en el momento del mezclado con los demás materiales de la mezcla de mortero o de pasta que se va a extender



**Imagen 26.** Piso revestido en mineral verde.

Fuente: Orduz, 2015.

y con la que se van a dar los acabados finales; si se quiere trabajar concretos arquitectónicos, las arenas usadas deben ser claras y los cementos normalmente son cementos blancos; sin embargo, el uso y selección de minerales dependen de la función que éste va a tener en su vida útil. En la Imagen 26, se presenta una imagen de la colocación de mineral en un piso para uso industrial.

De la misma manera, los minerales deben instalarse de manera que la mezcla que se haga se realiza lo más homogénea posible y garantice una completa uniformidad del color aplicado y que los minerales queden completamente impregnados y dando una apariencia definitiva a los pisos que se están revistiendo; esta condición favorece el ahorro y la durabilidad, dado que si los materiales son bien seleccionados y se hace un buen trabajo de terminado, los pisos además de quedar listos para usarse y de ser resistentes a la acción del agua y de la luz, también dan economía por el ahorro de revestimientos adicionales que incrementan los costos de construcción. En la Imagen 27 se muestra un piso usado revestido con mineral que ofrece una apariencia homogénea y de un color agradable a la vista.



**Imagen 27.** Piso industrial revestido en mineral amarillo.

Fuente: Orduz, 2015.

Los minerales que se producen para afinado y terminados arquitectónicos, tienen especial uso en concretos arquitectónicos y en revestimientos finales de los pisos o mesones de concreto; por los colores y texturas además permiten el diseño de espacios y ambientes que ayudan a dar una apariencia agradable a los espacios y a ofrecer unos ambientes adecuados y deseables para la construcción. Las apariencias van desde juntas hasta mosaicos elaborados que favorecen calidad de los espacios y del uso que a estos se va a dar; normalmente para interiores se usan gamas claras de verdes, azules y amarillos, en tanto que para exteriores se usan colores tierra, rojos y cafés; depende de las necesidades de los ambientes y de la necesidad de claridad y reflejo de iluminación el uso de un tono u otro; sin embargo, no todos los colores minerales tienen el mismo costo, por ende, la adquisición de unos u otros también va a depender del color que se desee del mineral.

Los rendimientos también se encuentran ligados a lo que se espera de desarrollar, puesto que si se va a ligar el mineral con cemento blanco, los rendimientos van a estar definidos en función de la tonalidad que se quiera dar, y se define entre 3% y 5% en peso del cemento necesario para la elaboración de la pasta; si el cemento que se va a usar es un cemento gris, se debe usar entre el 5% y el 7% de mineral adicionado al cemento y además los todos que se van a tener son muchos más oscuros debido a la tonalidad que da el gris del cemento que oscurece los tonos del color a usar.



**Imagen 28.** Piso con juego de colores en ambiente con minerales de colores en interiores.  
Fuente: Orduz, 2015.

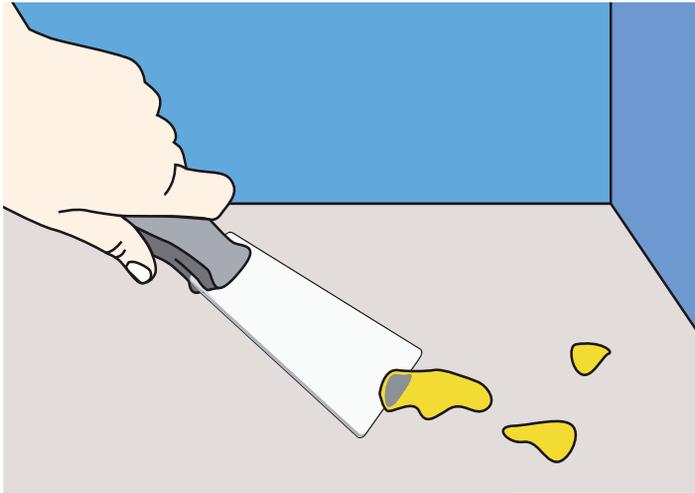
### 5.3. Instalación de mineral en pisos y mesones.

Los aditivos tipo minerales que ofrecen color a las pastas de cemento y a los concretos arquitectónicos, se usan de diversas formas; en la Imagen 28 se muestra un modelo de instalación en colores que se juega dependiendo de la destreza del instalador y de las condiciones que se van a dar a los pisos, lo fundamental en este proceso radica en el cuidado y la técnica usada para controlar que los minerales no se corran y que los colores usados no se mezclen entre sí para evitar pérdida en la calidad de los pisos en mineral.

El procedimiento de instalación es muy sencillo y fácil de desarrollar, depende de las condiciones que se aspira tener y de las especificaciones finales del producto aplicado, la manera como se instala o se limpia especialmente la parte final del proceso; a continuación se hace la descripción de la instalación del mineral en una superficie plana.

- **Fundir la placa de concreto**

La primera etapa del proceso es la colocación del concreto; esta es una fase de obra negra en la que lo que se busca es colocar el antepiso o las planchas de concreto usadas en cocinas, baños o zonas húmedas como el caso de las zonas de ropas o planchado; es esta condición es muy importante que se verifique el



**Figura 5.** Limpieza de imperfecciones con espátula.

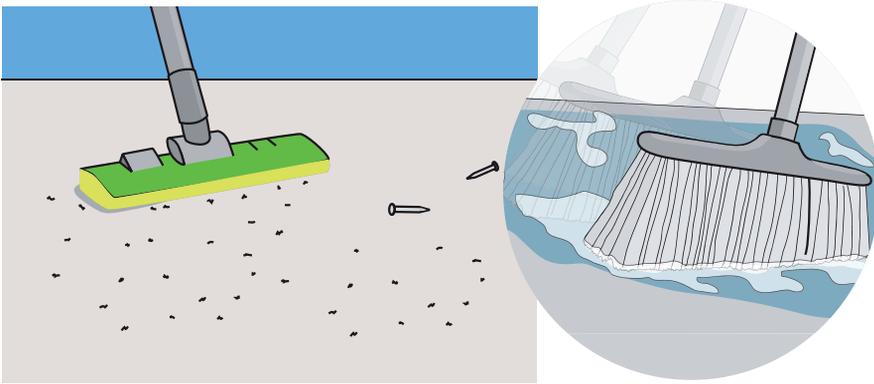
Adaptado de: Hagalo ud mismo.

afinado definitivo del concreto en la parte superior, dado que en la medida en la que se tenga un material más afinado, los procesos de pulimiento y limpieza para instalación van a ser menos complejas y esto favorecerá la calidad del trabajo a realizar.

- **Eliminar asperezas y material suelto**

Luego de tener la superficie instalada se procede a remover y raspar todo el material suelto del piso, este procedimiento se realiza con alguna herramienta plana que le permita mejorar las condiciones iniciales de la superficie. Esto es muy importante porque el concreto sobre el que se va a instalar el mineral debe estar firme y sin partes deterioradas. En la Figura 5 se muestra una figura de limpieza de la superficie en la que se debe dejar completamente limpio y afinado para la colocación del mineral, sea para pisos o en mesones para zonas húmedas.

Una vez removidas las imperfecciones de la superficie, se procede a limpiar todo el polvo y restos de concreto que salieron; es necesario que toda la superficie quede muy bien aspirado para que no haya residuos que después se vean en el piso terminado; este proceso se realiza aspirando todo el material suelto que queda granular y pulverizado, dado que si se instala el mineral sobre superficies sucias de polución, se van a presentar complicaciones en el afinado y en la calidad final del mineral



**Figura 6.** Mecanismos de limpieza de superficie.

Adaptado de: Hagalo ud mismo.

instalado. En la Figura 6 se muestra mecanismos de limpieza con aspirado de los residuos sueltos de material, así como un proceso de limpieza por barrido; lo importante independiente del mecanismo de limpieza, es que la superficie quede completamente libre de impurezas y de polución.

- **Instalar promotor de adherencia.**

Cuando se tiene la superficie lista para la instalación, se extiende un promotor de adherencia con un rodillo y extensor sobre el piso limpio; de este promotor de adherencia se debe echar solamente una mano y dejar secar al tacto, es decir, se debe dejar secar superficialmente pero que el material aún mantenga parte de la humedad para que genere un buen proceso de adherencia al concreto y con el mineral que se va a instalar. El uso de este tipo de productos elimina las puntas que quedaron de la limpieza y consolida una superficie sin rugosidades excesivas, solo se deja una superficie que mejora el perfil de adherencia; en la Figura 7 se muestra una imagen de la forma de instalación del promotor de adherencia de modo sencillo.

- **Preparar la mezcla.**

La mezcla de mineral con pasta de cemento se debe realizar de manera controlada con el fin de evitar que se pierda material durante la preparación, para ello en una batea se coloca agua cemento blanco o gris y el mineral que se va a usar; lentamente se van adicionando los materiales y de forma simultánea se debe ir

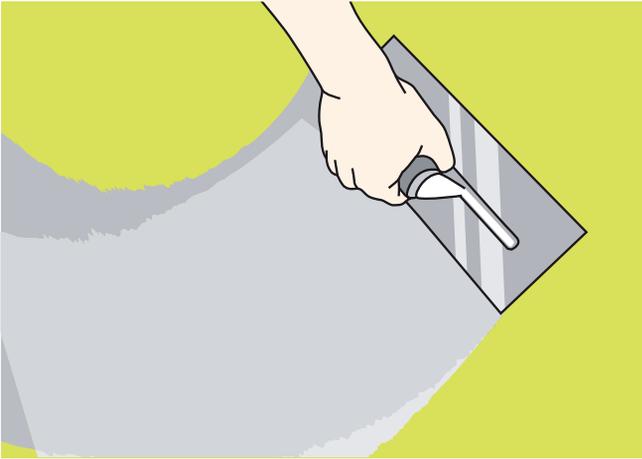


**Figura 7.** Instalación del promotor de adherencia.

Adaptado de: Hagalo ud mismo.

batiendo para disolver los grumos. En la medida que la mezcla se va formando, se van incorporando más agua, mineral y/o cemento hasta tener una pasta homogénea y espesa que se pueda esparcir fácilmente en la superficie en la que se debe colocar el material; algunas mezclas pueden usar además de ello un plastificante tipo cola fría, esto se realiza para que la mezcla gane características de impermeabilidad y favorezca por la calidad superficial del afinado que permite el uso en mesones de cocinas donde la presencia del agua es muy constante.

Es fundamental que durante la preparación se controle la posible pérdida de la cantidad de agua que se debe adicionar, dado que se requiere que el material quede completamente homogéneo y humedecido como una pasta que se pueda esparcir fácilmente; la preparación debe realizarse de acuerdo a la cantidad de instaladores o de la destreza de los mismos para la colocación, dado que si el material inicia el proceso de fraguado inicial, es muy posible que se generen problemas de pérdida de la resistencia, adherencia y/o durabilidad por colocación de material endurecido; del mismo modo la mezcla de pasta con mineral no se debe “revivir”, o adicionar agua para ganar plasticidad para la colocación, pues cuando se pierden las características iniciales de colocación, es muy posible que la mezcla se pueda colocar pero las resistencias finales ya no van a ser las deseadas y necesarias.



**Figura 8.** Instalación de mineral con llana.

Adaptado de: Hagalo ud mismo.

- **Aplicar la mezcla**

La mezcla de pasta con mineral de color se debe instalar con llana metálica y plana esparcir la mezcla sobre el piso o sobre el mesón que se va a colocar; la manera más sencilla de instalar es ir colocando material con una espátula distribuida de modo uniforme sobre la llana y esparciéndola por franjas en la superficie de modo homogéneo. El proceso final debe tener muy en cuenta ir verificando detalladamente los desniveles, ya que será necesario tratar de eliminar todo tipo de mínimas imperfecciones que han quedado después de los procesos previos de afinado y detalle. Una vez aplicada la primera capa, dejar reposar por algunas horas y comprobar si necesita una segunda mano para eliminar irregularidades. En la Figura 8 se presenta un modelo de la manera como se debe colocar la mezcla de mineral en la superficie del piso o del mesón que se va a revestir.

Una vez instalado y llanado para que de una apariencia completamente afinada, se debe dejar secar por más de 24 horas, al comienzo es muy posible que aparezcan manchas más claras en la superficie que se ha revestido, es el proceso normal de secado, después toda la superficie tiende a tomar el color de forma homogénea; no se recomienda que se hagan instalaciones de mineral en superficies con procesos diferentes como se realiza un pañetado o un enchape, dado que la colocación de este material



**Figura 9.** Lijado de la superficie.

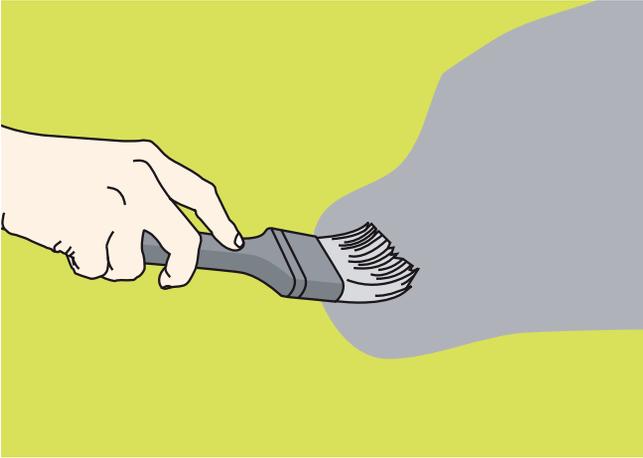
Adaptado de: Hagalo ud mismo.

al rehumedecerse, puede modificar las tonalidades que se deben tomar y se van a notar los cambios de tono o manchas, por lo que es muy importante que el proceso de instalación del mineral se realice en una sola colocación.

- **Lijar superficie**

Con el fin de terminar de detallar la superficie para quitar las posibles imperfecciones mínimas que quedan, se puede usar la lijadora orbital de hoja muy suave, ya que la idea es no rebajar material, sino simplemente pulir el material que ya está puesto. Comenzar con una lija media para eliminar las irregularidades más notorias (ver Figura 9). El proceso debe realizarse con mucho cuidado y en detalle, de manera que se logre una superficie completamente lisa y pulida; este procedimiento en superficies pequeñas es opcional, dado que el proceso de instalación permite eliminar todas las posibles imperfecciones a simple vista durante la instalación.

Al lijar el piso o el mesón que se recubrió con mineral, es posible que salga mucho polvo, por eso además de las medidas de seguridad industrial para que no sea aspirado por los trabajadores, tales como son el uso de mascarilla y gafas, es importante cubrir clóset, ventanas y accesos a otras habitaciones o sitios en la vivienda de modo que se evite que la polución se esparza por todo



**Figura 10.** Proceso de vitrificado con brocha.

Adaptado de: Hagalo ud mismo.

el sitio. La mejor alternativa para hacer esto es tapizar con mangas plásticas esos lugares y accesos, pegando los bordes del plástico con cinta de enmascarar si es posible su aislamiento.

- **Vitrificar**

En pisos y algunas veces en mesones, una vez que se ha aspirado y eliminado el polvo de excesos que se genera su se realiza el pulimiento mediante lijado, se recomienda aplicar el vitrificante; este es un material plástico que se utiliza para dar una apariencia más brillante a las superficies, pero además permite mejorar la primera capa como un sellado, por eso debe ser diluida con un 50% de diluyente sintético y aplicar por toda la superficie con brocha (ver Figura 10). Después de ello se deja secar completamente para luego pulir con lija fina para eliminar las partículas de polvo e imperfecciones que quedaron. El proceso se debe hacer por al menos 2 capas adicionales de tal manera que se tenga una superficie completamente impermeable.

Este proceso de colocación del vitrificante como se mencionó previamente es opcional, es decir, se puede realizar o no dependiendo de las necesidades que se tengan para la superficie que debe ser revestida; la importancia de la colocación del mineral no está sencillamente en el color, si bien es una parte muy importante las tonalidades, los colores y el juego de matices que se pueden tener

como revestimiento de superficies planas, es más importante que se cuide el proceso de instalación para que se logre las características de impermeabilidad y apariencia final definitiva, puesto que el uso de los minerales son de especial cuidado para ofrecer características de revestimiento final con apariencias y colores necesarios y que sean deseables.

# Glosario

**Acabados:** son los procesos de fabricación empleado en la manufactura cuya finalidad es obtener una superficie con características adecuadas para la aplicación particular del producto que se está manufacturando; esta definición incluye los procesos manuales que se desarrollan en la fase de terminado de la construcción de obras civiles donde se realizan todos los procesos finales de embellecimiento de la misma.

**Afinado:** es un revestimiento de pisos con una o varias capas de mezcla de mortero, su fin es el de emparejar la superficie del piso y eliminar las imperfecciones para la colocación del acabado. Este proceso también es llamado también alistado.

**Autoconstrucción:** en el campo de la ingeniería, el término indica las estrategias dirigidas a sustituir con operadores propios no experimentados las empresas artesanales o industriales que, en una estructura productiva desarrollada, se ocupan normalmente de realizar las edificaciones, lo que indica procesos constructivos mediante elaboración propia sin demandar experiencia en el campo.

**Calidad de vida:** es un concepto que hace alusión a varios niveles de generalización pasando por sociedad, comunidad, hasta el aspecto físico y mental, por lo tanto, el significado de calidad de vida es complejo, contando con definiciones desde sociología, construcción, ciencias políticas, medicina, estudios del desarrollo, entre otras disciplinas.

**Carraplast:** tipo de revestimiento en pasta texturizable base agua, usada en revestimiento inferior en techos y ambientes interiores, posee facilidad para su aplicación, secado rápido, blancura y es triturable con concentrados base agua.

**Enchape:** tipo de recubrimiento o revestimiento que se aplica a diferentes elementos constructivos, como muros, escaleras, columnas, vigas, para darles durabilidad y resistencia. Ellos se pueden elaborar de diferentes materiales tales como piedras naturales y artificiales, maderas, materiales vítreos, plásticos entre otros.

**Graniplast:** tipo de revestimiento plástico de acabado texturizado elaborado con ligantes acrílicos base agua y granos de cuarzo de granulometría controlada, que forma una barrera impermeable a la lluvia con un bloqueador solar que la protege de los rayos del sol ofreciendo buena protección, resistencia y durabilidad en el exterior de los inmuebles.

**Mejoramiento:** corresponde a todo tipo de cambio o progreso de una condición precaria hacia un estado mejor de las construcciones o edificaciones que se tienen para el desarrollo de la vida de las personas.

**Mineral:** sustancia natural, homogénea, inorgánica, de composición química definida (dentro de ciertos límites). Posee una disposición ordenada de átomos de los elementos de que está compuesto, y esto da como resultado el desarrollo de superficies planas, conocidas como caras. So usados para adicionar concretos que le imprimen características tales como color, plasticidad, resistencia mecánica entre otras.

**Muro:** es una construcción que permite dividir o delimitar un espacio. El término suele utilizarse como sinónimo de pared, muralla o tapia, según el contexto. Se usan de diferentes metodologías dependiendo del tipo de edificación y de la función que tenga en la misma.

**Pañete:** es el revestimiento de muros y techos con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina, cemento y agua llamada mortero, su fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas o revestimiento; dándole así mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello.

**Piso:** el piso es la superficie inferior horizontal de un espacio arquitectónico, se define así dado que es el lugar que se pisa. También, en lenguaje coloquial, los diferentes niveles de un edificio son llamados pisos, sin embargo, la relación directa está con la superficie de soporte.

**Revestimiento:** son elementos aplicados en la superficie externa o interna de elementos constructivos como muros o bajo placas, con el fin de protegerlo de los agentes externos y darle un acabado de acuerdo a su textura deseable.

**Vivienda:** es el lugar cerrado y cubierto que se construye para que sea habitado por personas. Este tipo de edificación ofrece refugio a los seres humanos y les protege de las condiciones climáticas adversas, además de proporcionarles intimidad y espacio para guardar sus pertenencias y desarrollar sus actividades cotidianas.

# Bibliografía

Amoros, J. F. A., Blasco, F. A., Enrique, N. J. E., Negre, M. F., 1987, Características de polvos cerámicos para prensado, Boletín de la Sociedad Especializada de Cerámicas y Vidrios, Valencia, España.

Baudin, C., 1993, Resistencia de los Refractarios al choque térmico, Aproximación termoelástica y Criterio de Balance energético, Boletín de la Sociedad Especializada de Cerámicas y Vidrios, Valencia, España.

Naturcolor, 2014, Productos, <http://www.naturcolor.co/productos/carraplast>

Pintuco, 2015, Productos de Construcción, Graniplast esgrafiado, <http://www.pintuco.com/index.php/productos-construccion/linea-de-productos/texturas/graniplast-esgrafiado>

Pinturas y Acabados, 2012, Resinas vinil acrílicas, <http://www.pinturasyacabados3p.com/images/banners/RECUBRIMIENTO%20ARQUITECTINICO/CARRAPLAST%203P.pdf>

**El tema de la autoconstrucción en contextos socioeconómicos vulnerables es algo cotidiano, pues muchos hogares y familias no cuentan con los recursos económicos para generar mejoramientos de vivienda donde se contrate a profesionales conocedores del tema; por esto es importante conocer algunos mecanismos para realizar en el hogar mejoras de acabado arquitectónico con el fin de mejorar estos ambientes con eficacia y durabilidad, y repercutir así en el aumento de la calidad de vida de las familias.**