



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

“APLICACIÓN DE ACABADOS EN EDIFICIOS”

TESINA PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

PRESENTA:

MARICRUZ OLIVER CAMPOS

MATRICULA: 201018733

CLAVE: ARQ/2019-1/EP/

DIRECTOR:

MTRO. ROGELIO MONARCA TEMALATZI

ASESORES:

MTRA. TADRIA CRUZ RUIZ

MTRA. ARACELI LÓPEZ REYES

PUEBLA, PUEBLA

OTOÑO 2020

Maricruz Oliver Campos

2020

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de arquitectura

Seminario de experiencia profesional

Este trabajo lo dedico especialmente a dos de mis seres más queridos:

En agradecimiento de mi hermano Salvador (q.e.p.d.) quien sin poder cumplir sus sueños dejó sembrada en mí, la confianza para lograr todo aquello que yo no estaba segura de alcanzar, siendo mi guía y apoyo en el transcurso de toda mi vida.

También lo dedico a mi madre, para quien mi hermano y yo siempre fuimos su prioridad. Sin el apoyo de ella nada de esto sería posible.

A mi querido Eduardo en quién he encontrado un gran apoyo, pero muy especialmente a mis pequeñas hijas, Caroline y Vanessa quienes ahora son mi fuente de inspiración para ser cada día mejor.

A mis tías, tíos, primas y primos quienes aún en la distancia han estado presentes ofreciéndome el respaldo para poder continuar en cada lucha, gracias por su paciencia y amor.

Yaren muchas gracias por las palabras de aliento cada vez que te necesito.

Lucero mi agradecimiento por estar presente en mi vida y por el apoyo con este trabajo.

Así mismo agradezco a mis asesores, pero en especial a mi director el Maestro Rogelio Temalatzí.

Esta tesina tiene la finalidad de describir la experiencia profesional en la aplicación de acabados en construcciones de uno o varios niveles. A partir del 2015, año en que egresé de la Facultad de Arquitectura, he tenido oportunidad de trabajar en 3 empresas dedicadas a la construcción. Mi trabajo inicial como proyectista en gabinete, me permitió desarrollar múltiples habilidades entre ellas el manejo de software utilizado para el diseño y análisis de precios unitarios, sin embargo, el poder desarrollarme como residente en acabados ha sido una experiencia que potencializó mi deseo de aprender en campo, lo que solo podía ver plasmado en papel físico o electrónico.

Esta práctica se documenta en el siguiente trabajo dividido en 3 capítulos, **el primero** describe los acabados más utilizados en la construcción, el **segundo** describe a la empresa motivo de la experiencia profesional en área de acabados y el **tercero** refiere las actividades realizadas en la empresa en la cual me desarrollé como residente, incluyendo aquellas situaciones no previstas que siempre surgen en obras grandes para cerrar con un apartado designado para las conclusiones.

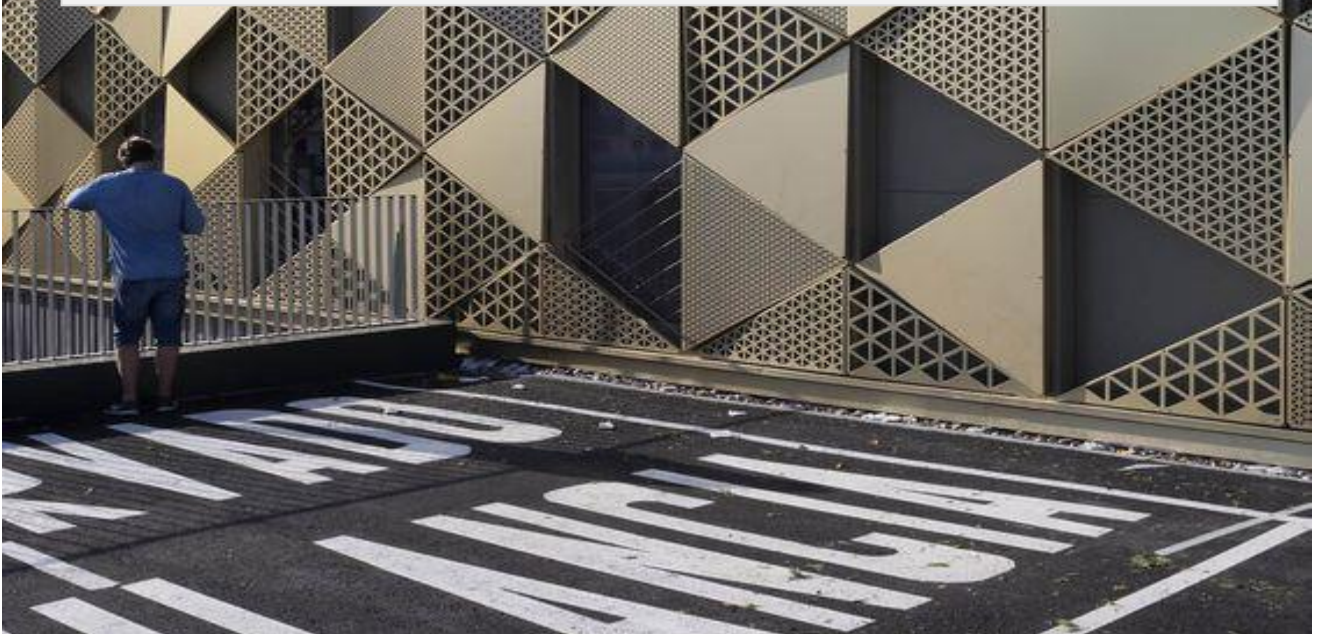
Es importante señalar que la oportunidad de trabajar en campo, me ha permitido seguir aprendiendo principalmente de la mano de gente de mayor experiencia, en empresas que ya están consolidadas en este ramo y del personal que he tenido a mi cargo para desarrollar las actividades que han sido asignadas.

Capítulo 1 Acabados en edificios	1
1.2 Antecedentes	2
1.3 Función de los acabados	7
1.4 Clasificación de acabados	8
1.5 Principales procesos en acabados de losas y muros.....	9
1.5.2 Yeso.	11
1.5.2 Panel de yeso	14
1.5.3 Pintura	23
1.5.4 Revestimientos	30
1.5.5 Cancelería	36
1.4.7 Carpintería.....	42
1.6 Principales acabados en piso.....	44
1.7 Estándares de calidad	53
1.8 Generadores	58
Capítulo 2 Grupo Une	64
2.1 Descripción de la empresa	65
2.1.1 Historia.....	66
2.1.2 Misión, visión y valores	67
2.1.3 Actividades y funciones de la empresa.....	68

2.1.4 Organigrama	69
Capítulo 3 Actividades realizadas en Grupo Une	71
3.1 Actividades desempeñadas	72
3.2 Aportes	75
3.3 Casos de estudio	82
3.3.1 Descripción del problema	83
3.3.1.1 Solución del problema	84
3.3.2 Descripción del problema	84
3.3.2.1 Solución del problema	85
3.3.3 Descripción del problema	85
3.3.3.1 Solución del problema	87
3.3.4 Conclusiones	88
3.4 Reflexión de la practica profesional	89
Referencias	91
Anexos	93

Capítulo 1 Acabados en Edificios

Este primer capítulo resultará sumamente interesante al lector ya que reúne una mezcla de información que parte de una recopilación detallada de los acabados más utilizados en la construcción de las edificaciones más antiguas de las que se tiene referencia; pasando por una breve descripción de los más utilizados en la arquitectura en México y Puebla desde el siglo XVII, para culminar con una muestra fotográfica que demuestra la experiencia adquirida en obra de esta área.



1.2 Antecedentes

Los primeros restos arqueológicos que nos aportan información sobre este tema datan del año 6500 a.J.C. A 50 km del Mar Muerto, en Jordania, se han encontrado restos de construcciones cuyas paredes y suelos conservan aún pinturas con bandas rojas, lo que demuestra que sus habitantes conocían las técnicas de la pintura y del enlucido. (Juez, 2010, pág. 14)

Esto demuestra que los acabados han sido utilizados desde hace muchos años con el claro propósito de mejorar la apariencia de los elementos involucrados. Sin embargo, es importante resaltar que la iniciativa del hombre buscando constantemente otros materiales, un conocimiento más profundo de sus propiedades o la influencia de viajeros y constructores ha favorecido que los acabados tengan una amplia gama de materiales que pueden ser utilizados en la construcción.

Ejemplo de ello se da en el siglo XVII en México, ya que, a través de la colonización, los españoles pudieron replicar el estilo barroco. México, nombrado como la nueva España después de la conquista, conserva hasta nuestros días muchas muestras de edificios de este estilo, que se caracteriza por una gran ornamentación en sus construcciones, muy extravagante y con gran estilo. Desde luego que solo la clase social alta era la que podía destinar los recursos necesarios para poder levantar estas majestuosas construcciones.

Debido a su ubicación geográfica, Puebla también se convirtió en una ciudad muy importante en esta época, ya que al estar situada en un punto estratégico permitió el desplazamiento desde este punto a otras partes del país y debido a ello tuvo una gran influencia de los españoles en la cultura y arquitectura.



Figura 1. Iglesia de San Cristóbal. Puebla, México (2012). Elaboración propia.

En la arquitectura poblana se emplearon, a partir del segundo tercio del siglo XVIII, paramentos de ladrillo aparente y estuco, así como fachadas donde se combinaron el ladrillo, la argamasa y la piedra. Pero lo más característico fue el uso en abundancia del azulejo (elaborado en la propia ciudad de Puebla con la técnica de la loza estannífera, conocida en Nueva España como Talavera) de diseños y colores variados (predominado el azul, blanco, naranja, amarillo y verde, comúnmente combinando dos o más de ellos entre sí y utilizando diversos motivos ornamentales, incluso con ellos se formaron tableros que llevaban algún motivo religioso, que

junto con el ladrillo y la argamasa produjeron efectos cromáticos y volumétricos de gran vistosidad en una misma fachada, siendo el introductor de esta modalidad el arquitecto José Miguel de Santa María, al decorar, entre 1758 y 1763, los paramentos verticales de la casa del obispado y los colegios Palafoxianos con la combinación de ladrillos rectangulares y azulejos cuya cara expuesta era cuadrada. En ciertos casos los edificios además llevaron pináculos o remates fabricados con loza estannífera (Antonio, 2012).

Los acabados más utilizados en esa época fueron las Yaserías, Canterías, Argamasas, Ladrillos y Azulejos. A continuación, se presenta una pequeña descripción de cada uno de ellos.

- Yaserías. Este tipo de material ornamental se utilizó para elaborar molduras con las que se decoraron los interiores de edificios religiosos y civiles.
- Canterías. Las portadas trabajadas en cantería constituyeron otro elemento de la influencia andaluza, sobre todo en el manejo de ciertos elementos. Entre las piedras que más se emplearon en la ornamentación están la cantería gris; su color acentúa la composición incluyendo pilastras tableradas o estiradas con remates piramidales, que sobresalen y contrastan con el recubrimiento liso de los muros o con los que llevan ladrillos y azulejos con diseños geométricos de clara influencia andaluza. Ver *Figura 1*.
- Argamasas. Es la moldura elaborada con una mezcla de cal y arena fina, que una vez seca se colocaba o pegaba con morteros del mismo tipo en los exteriores de los muros, bóvedas y cúpulas, enmarcamientos de puertas y ventanas, cornisas, portadas, etc. de

templos y casas. También se les conoció como pegotes. Los motivos de las argamasas prácticamente son una derivación de las yeserías; su utilización se presentó debido a que no se podía usar el yeso en exteriores por ser un material deleznable. Ver *Figura 2*

- Ladrillos. Además de emplearse como material de construcción, durante el barroco se usó de manera aparente en la ornamentación de paños de las fachadas de la arquitectura religiosa y civil como se aprecia; para lograr diferentes efectos ópticos la combinación de ladrillo y azulejo en fachadas empleó materiales de distintas dimensiones y formas, habiendo ladrillos aparentes cuyas caras tenían formas hexagonales (regulares o irregulares), cuadrados, rectangulares.
- Azulejos. Este material, de gran predilección en la ciudad de Puebla para la ornamentación de edificios, primero se empleó en los interiores de la arquitectura religiosa, luego en su exterior y con el tiempo la modalidad pasó a la civil.



Figura 2. Iglesia de la Compañía de Jesús (Puebla, México, 2012). Elaboración propia.

Durante el siglo XVIII en la arquitectura religiosa como en la civil de la ciudad de Puebla hubo una proliferación en el empleo del azulejo como puede apreciarse en la *Figura 3* (Antonio, 2012).



Figura 3. Templo Conventual de Nuestra Señora del Carmen (Puebla, México, 2012). Elaboración propia

1.3 Función de los acabados

Los materiales trabajados con genialidad por constructores que los conocen a detalle, pueden crear verdaderas obras de arte en edificios construidos para diversas necesidades del ser humano. La madera, el vidrio, el concreto, el acero, la textura, el color y la ambientación, pueden conjugarse para crear un espacio sumamente agradable o una construcción que no genere ninguna sensación de bienestar a sus usuarios. Tejela, asegura: “Los revestimientos tienen varios objetivos: la protección de las fábricas de ladrillo, de piedra, de hormigón, de adobe, etc.; disimular los defectos por la mala calidad de los materiales o por la incorrecta ejecución; intención estética y como acabado decorativo.” (Tejela, 2010)

Una de las principales razones para colocar un acabado además de mejorar la estética, es la protección de la obra negra como se acaba de mencionar, algunos ejemplos serían: los muros, instalaciones, estructura, ya que no se quedan a la vista y tienen una vida más útil. Además, es necesario mencionar que los inmuebles atractivos favorecen su adquisición, ya que es una de las razones más importantes del porque el cliente compra un bien inmueble, ya sea una casa, un departamento u oficinas debido a que a sus ojos es un espacio confortable y estético.

Es por ello que es muy importante conocer los materiales y el proceso con el fin de realizar una correcta aplicación de los acabados para lograr el mejor aprovechamiento del espacio diseñado.

1.4 Clasificación de los acabados

Los materiales deberán ser elegidos tomando en consideración diferentes factores como: exposición al tráfico o humedad, viento, fuego, temperatura, características de los usuarios, accesibilidad geográfica y económica de los materiales por poner algunos ejemplos.

Los acabados pueden clasificarse de diferentes formas:

- Interiores o Exteriores
- Elemento estructural
- Material

La primera clasificación obedece al área de aplicación, es decir si se coloca dentro o fuera de la construcción. También pueden tipificarse de acuerdo al elemento estructural donde se aplican y por último pueden obedecer a la caracterización del **material** que los compone.

Para efectos de este trabajo se les clasificará por la ubicación del elemento estructural, dividiéndolos en 2 apartados: Principales procesos en acabados en losas y muros, principales procesos en pisos.

1.5 Principales procesos en acabados de losas y muros

Una vez terminada la obra negra y ya con las preparaciones necesarias para las instalaciones, se procede a seleccionar y aplicar los acabados en estos elementos estructurales, es ahí donde empiezan **la obra blanca**.

Por lo general, los acabados se empiezan a aplicar en muros y plafones, debido a que en estas zonas tienen menor riesgo y sufren menos daños posibles, durante la etapa de ejecución de obra además de que la reparación es más fácil en comparación de otros.

Existen diferentes tipos de acabados en estos tipos de elementos arquitectónicos en muros, a continuación, se mencionan algunos y una explicación de estos.

Cenefa. Es un elemento que se coloca en forma horizontal a lo largo de un espacio. Sirve para mejorar la vista de un espacio. Existen diferentes tipos de cenefa auto adheribles, vinilo y relieve.

Concreto aparente. Debido a que este no tendrá ningún proceso después del retiro de la cimbra, se espera un trabajo en el colado lo más limpio posible.

Madera. Este tipo de acabados puede ir en el interior o exterior de los muros, debido a que son de gran resistencia, además de brindarle un ambiente de calidez al espacio.

Los siguientes elementos son colocados en las losas:

Bordes. Este tipo de elemento va en la arista del muro, losa, es de fácil colocación debido a que en ocasiones solo necesita un poco de pegamento. También es importante mencionar que en algunas ocasiones se pueden pintar los bordes, lo cual logra cambiar el aspecto del espacio.

Pergolados. Es un elemento estructural conformado con vigas, columnas y travesaños. Estos se pueden construir de diferentes materiales como puede ser la combinación en cubiertas de lámina de policarbonato, vidrio, malla sombra, acrílico. Ver *Figura 4*.



Figura 4. Materia Viva S.A. de C.V., (2017).

Policarbonato. Este material tiene como características ser de gran resistencia para espacios exteriores, se puede mirar a través de él y es de fácil instalación.

A continuación, se describirán algunos de los procesos más importantes actuales:

1.5.1 Yeso

Se le llama yeso de construcción al producto pulverulento procedente de la cocción de la piedra de yeso o aljez, que una vez mezclado con agua, en determinadas porciones, es capaz de fraguar en el aire. Este yeso se denomina sulfato de calcio hemihidratado o semihidrato ($\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$). La piedra de yeso o aljez se extrae de canteras a cielo abierto o de canteras subterráneas. Esta materia prima extraída, previamente a su cocción, se tritura utilizando maquinaria apropiada, como pueden ser: los molinos de rodillos, machacadoras de mandíbulas, etc. El tamaño de grano tras su trituración viene determinado principalmente por el método o sistema de cocción a emplear. (YESOS PROINSA., 2008).

Por estas razones es uno de los acabados más fáciles de colocar y que mejora mucho el acabado de muro o losa donde se coloque, además de ser versátil, su mano de obra no es tan cara a comparación de otros materiales, y por lo tanto el rendimiento de metros cuadrados del trabajador son más.

Existen dos tipos de yeso, el blanco y el negro, el blanco es más utilizado que el negro ya que es más conocido y por lo tanto se ocupa más en la construcción para interiores, se puede colocar en muros, losas. Hay varias razones por las que es muy utilizado en la industria: su elasticidad, permite moldearlo con gran facilidad, para crear elementos decorativos a muy bajo costo, el cual, es otra de sus ventajas. Además, tiene buen nivel de homogeneidad ya que puede mezclarse con otros

materiales, como porcelana y mármol, en polvo, porciones y láminas.

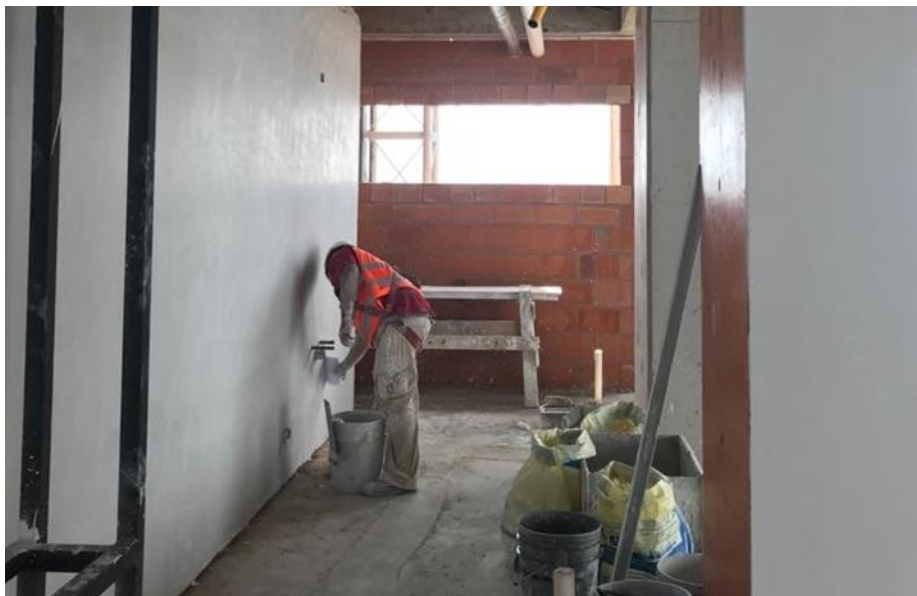
(YESOS PROINSA., 2008)

Por su parte, el yeso negro se utiliza para construcciones más estructurales, como tabiques y construcción de muros, al combinarse con otros materiales.

Además de permitir crear estructuras, funge como aislante térmico. Entre más denso sea el recubrimiento con este material, mayor será el aislamiento térmico en la obra, el acabado (rugoso o liso) jugará un papel fundamental en la aislación. La cantidad de calor que absorbe el yeso es mínima, por lo que permite aprovechar de manera eficiente las fuentes térmicas de la vivienda.

En cuanto a acústica, su absorción de ésta es escasa, pero puede aumentar al mezclarse con otros materiales. Para finalizar, es importante saber que tiene la facultad de absorber niveles de humedad considerables, tanto de la estructura como del ambiente, para acumularla y posteriormente liberarla cuando el nivel de humedad del ambiente sea más bajo. (Golfo, 2017)

La aplicación del yeso es de dos o tres capas, la cantidad va a depender de donde se coloque y el material que se coloque. El enyesado con dos capas está compuesto por una base y la siguiente es el acabado, el de tres capas la primera es la base, la sucesiva es de yeso negro y por ultima el acabado. El grosor del yeso puede ir de 12 a 20 mm dependiendo de las capas que lleve. El acabado final es liso sin poros por lo cual da una estética limpia al espacio. Ver *Figuras 5 y 6*.



*Figura 5. Aplicación de yeso. Edificio Artema, Puebla, México (2018)
Elaboración propia.*



Figura 6. Aplicación de primera capa de yeso. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.

1.5.2 *Panel de yeso*

El panel de yeso es un laminado entre capas de cartón, es un sistema pre fabricado se produce en serie con las medidas de 1.22 de ancho por 2.44 de largo y de 1.22 de ancho por 3.05 de largo, existen tableros que tienen diferente espesor.

El proceso de instalación de los paneles de yeso se divide en diferentes etapas, a continuación, se describirán cada uno de ellos:

1.- Se colgantea este paso se refiere que se ponen en la losa los alambres galvanizados de donde se sostendrán las canales y canales del plafón. Ver *figura 7*.

2.- Se colocan los bastidores horizontales sobre el suelo con ayuda del trazo topográfico para que quede en la ubicación correcta y se empotran ahí. Ver *figura 7*.

3.- Se colocan los bastidores en vertical a cada 61 cm. Ver *figura 7*.

4.- Sobre los bastidores se colocan las hojas de yeso iniciando por la parte inferior. Ver *figura 7*.

5.- Una vez instalada la primera cara de panel se colocan la tubería de instalaciones que irán encima de estas y de ser así la lana mineral.

6.- Terminado el trabajo de instalaciones se coloca la segunda cara de esta. Ver *figura 8*.

7.- Se empieza con la colocación de perfacinta cubriendo los orificios de tornillos y uniones de las hojas. Ver *figura 8*.

8.- Se inicia con la aplicación de ready mix sobre la perfacinta, de acuerdo al acabado final que se le quiera dar, se le darán en número de capas siendo más ancha siempre la posterior. Ver *figura 8*.

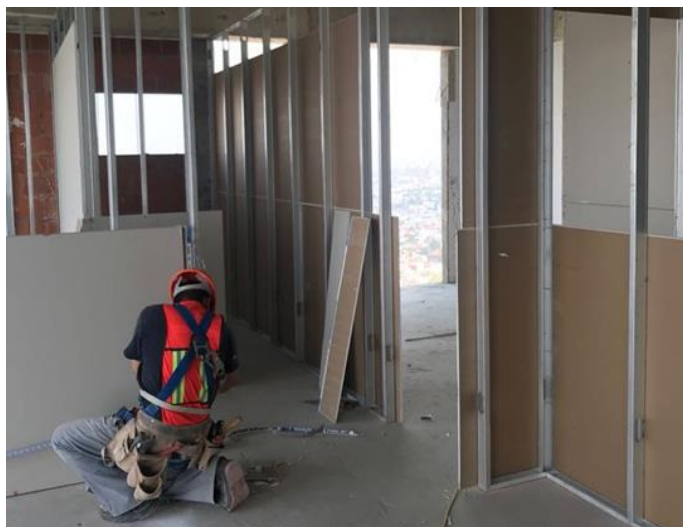


Figura 7. Instalación de Hoja Panel de Yeso Estándar. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.

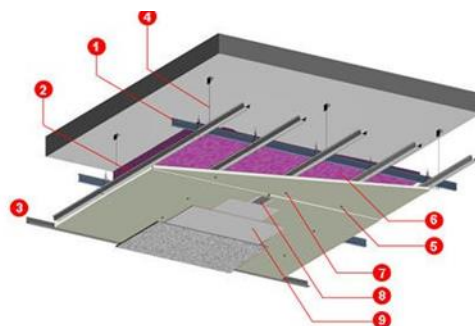


Figura 8. Aplicación de Ready Mix en Muros y Plafón. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia

Panel STD o regular. Se coloca en interiores y sirve para muros, cocinas, plafones, recamaras etc. siempre y cuando no tenga contacto con el agua ya que de ser así se llenara de moho es un “compuesto de yeso, cuenta con un núcleo resistente al fuego, además cuenta con una cobertura de papel reciclado con acabado manila en la cara aparente y natural en el área posterior.” (Corporación USG, 2019) Ver *Figuras 9 y 10.*



Figura 9. Isométrico Muro, USG, (2019).



Descripción:

1. Canaletas de carga USG calibre 22 a cada 1.22 m (4') entre ellas.
2. Canales listón calibre 26 a cada 61 cm (24") máximo entre ellos.
3. Ángulo de amarre USG calibre 26.
4. Alambre galvanizado del número 12.
5. Capa sencilla de tablero de yeso marca Tablaroca® Normal de 12.7 mm.
6. Colchoneta de lana mineral o fibra de vidrio.
7. Tornillos USG tipo S de 1" a cada 20 cm máximo.
8. Cinta de refuerzo Perfacinta marca Tablaroca®.
9. Juntas alternadas y tratadas.

Figura 10. Isométrico Plafón, USG, (2019).

Panel WR o resistente al moho. Se coloca en los espacios donde tenga contacto con el agua o humedad, como los baños, cocinas, cuartos de lavado, “también cuenta con un núcleo incombustible de yeso. Su cubierta delantera es verde, contando con cara posterior marrón, ambos formulados con material reciclado.”. Ver *Figura 11*.

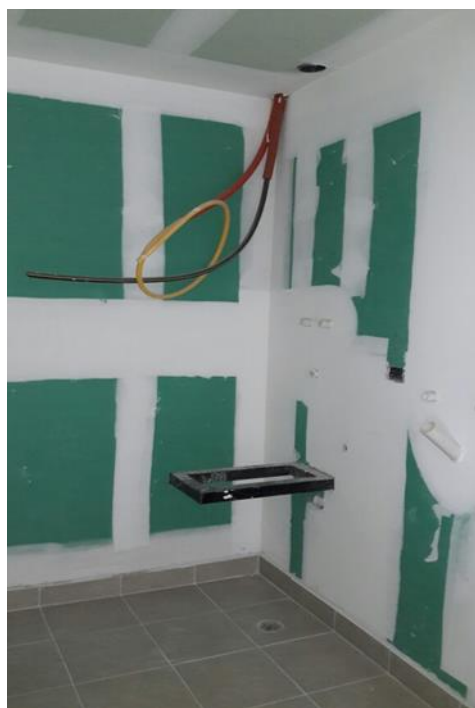


Figura 11. Muros de Panel WR. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.

Panel ligero. Es un tablero de yeso compuesto por una fórmula permitiendo que sea un material sumamente ligero, sin dejar de lado su resistencia. Su aplicación es como acabado de juntas, cuentan con bordes cortos cuadrados. Su núcleo es incombustible, con cobertura de papel reciclado. Consiste en un núcleo incombustible hecho esencialmente de yeso, cubierto por ambos lados con papel 100% reciclado. Ver *Figura 12*.

El papel de la cara cubre las orillas biseladas del panel a todo lo largo, para mayor fortalecimiento y protección del núcleo. Los extremos están cuidadosamente esmerilados en corte cuadrado.

Algunas de las ventajas con las que cuentan son las siguientes:

Es más ligero que un panel regular de ½", cumple la función de un panel para muros y cielos, puede ser instalado como cielo, siempre y cuando los accesorios sean instalados a una distancia entre sujetadores no mayor a 24", fácil y rápido de instalar por su bajo peso, permite un corte y lijado limpio. (Panel Rey , 2019).

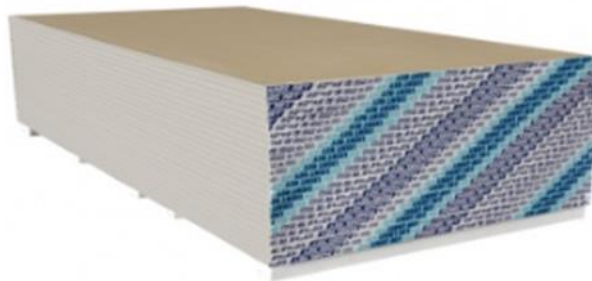


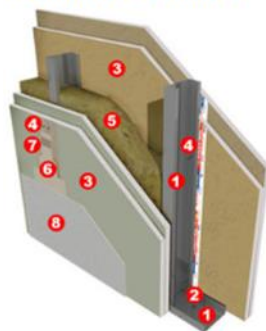
Figura 12 Panel de Yeso Light Rey, Panel Rey, (2019).

Panel resistente al fuego. Este tipo de panel tiene unas fibras resistentes a elevadas temperaturas

...cuentan con una resistencia más amplia que un muro regular contra el fuego, ofreciendo resistencia hasta por 4 horas, y contando con una resistencia a temperaturas mayores a 80° C. Este panel es ocupado en oficinas, restaurantes, etc. espacios que tengan frecuente contacto al fuego. Es importante mencionar que esa

resistencia está pensada para retardar la propagación del fuego, siendo por lo tanto un sistema que se emplea en lugares concurridos como lo son: Oficinas, cines, centros comerciales, hospitales, etc. (Corporación USG, 2019) Ver *figura 13*.

Isométrico muro



Descripción:

1. Bastidor metálico con postes USG 9,2 calibre 26 a cada 61 cm.
2. Anclas a cada 61 cm.
3. Doble capa de tablero de yeso marca Tablaroca® Firecode® "X" de 15.9 mm en ambas caras.
4. Fijación de primeras capas con tornillos USG tipo S de 1" a 30.5 cm. y de segundas capas con tornillos USG tipo S de 1-5/8" a 30.5 cm.
5. Colchoneta de lana mineral o fibra de vidrio.
6. Juntas alternadas y tratadas en la segunda capa únicamente.
7. Cinta de refuerzo Perfacinta® marca Tablaroca®.
8. Calafateo del perímetro del muro con sellador acústico no endurecible para evitar el paso del sonido.

Figura 13. Isométrico Muro Sistema Contra Fuego, Corporación USG, (2019).

Panel de cemento. Este tipo de material se coloca en áreas exteriores ya que tienen durabilidad y son resistentes a estos lugares. Ver *Figura 14*.

Se puede construir casi cualquier cosa que también se hace con ladrillos, yeso, madera o cemento. Teniendo la ventaja que al utilizar paneles de prefabricados todo resulta ser más rápido y económico. Así, ofrece mejores propiedades que los materiales constructivos convencionales, como: resistencia al fuego, aislamiento térmico, resistencia a la humedad y aislamiento acústico. Actualmente en lugares

como Estados Unidos y Europa la mayoría de las obras son realizadas con, pues han descubierto que el uso de éste material de vanguardia hace que todo sea más duradero, fácil y barato. (Corporación USG, 2019)



*Figura 14. Instalación de Panel de Cemento. Edificio Artema. Puebla, México (2018).
Elaboración propia.*

En el caso del panel de cemento se coloca una malla y después se le pone basecoat que es la pasta con la que se cubrirá y dará un mejor acabado. La razón del procedimiento anterior es debido a que cuando instalamos muros o plafones se tienen que unir placas y se atornillan a los bastidores lo cual provoca huecos, o espacios entre cada unión así que con este proceso se terminan por tapar todos esos detalles y se deja un área homogénea. Ver *Figuras 15 y 16*.

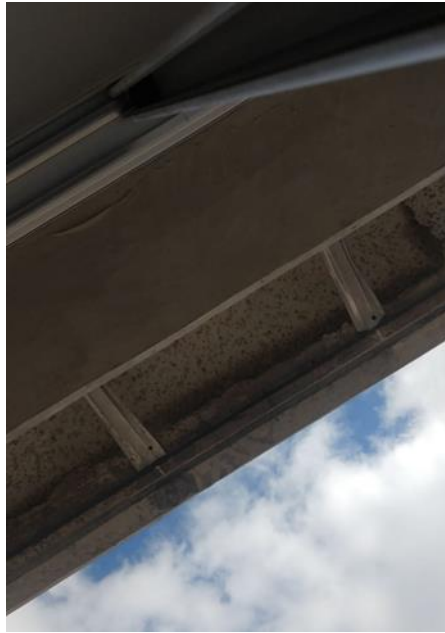


Figura 15. Instalación de Panel de Cemento en Balcón. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.



Figura 16. Instalación de Panel de Cemento en Balcón. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.

Sistema acústico. “El Sistema Acústico es ideal para: Hoteles, oficinas, hospitales, cines, centros comerciales, departamentos, etc. Para diseñar el muro divisorio más adecuado que resuelva cualquier necesidad se presentan los siguientes criterios relacionados con el sonido: Decibel (dB): Unidad de medida de intensidades del sonido. Resistencia a la transmisión del sonido: Propiedad de los elementos para evitar que el sonido se transmita de un local a otro. Entre menos sea el número de decibeles transmitidos al local adyacente, mayor será la calidad del muro o entrepiso. El sistema para evaluar esta propiedad en los muros divisorios o plafones es llamado STC (Sound Transmission Class). Los métodos de pruebas son determinados y descritos por ASTM.”

Sistema térmico. Este sistema consiste en colocar una envolvente térmica en muros o plafones que aislé los climas extremos del exterior para crear un ambiente confortable al interior y ahorro de energía (luz y gas).

Ofrece distintas opciones de aislamiento térmico para la vivienda, debido a esto está tomando gran popularidad por su fácil colocación.

1.5.3 Pintura

La pintura es una sustancia o líquido que se utiliza para dar color. En este caso hablando específicamente de los espacios arquitectónicos y existen varios tipos de pinturas y formas de aplicarlas, el uso de estas depende principalmente de lo que se requiera, la ubicación y lo que se quiera transmitir en los espacios. Su correcta elección puede sacar provecho de las formas, iluminación, etcétera.

Se explicarán brevemente algunos de los tipos de pintura más utilizadas y sus características que las hacen diferente.

Pintura vinílica. La pintura vinílica actualmente es una de las más ocupadas por su fácil aplicación y porque se puede utilizar al interior o exterior y cuenta con una gran resistencia al exponerse a la intemperie. Además de ser fácil de emplear, su costo en el mercado no es tan elevado y existe una gran variedad de colores. Ver *Figura 17*.

En el caso de los paneles de yeso al colocarse, primero se lija el ready mix, después el sellador para poder empezar con la primera mano de pintura. Normalmente se colocan de 2 a 3 manos en los espacios.

A continuación, se presentan unas fotografías de aplicación de pintura con rodillo y brocha.



Figura 17. Aplicación de Pintura Vinílica. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia

Pinturas plásticas. Este tipo de pintura tiene como compuesto de partes como las vinílicas o en su caso acrílico. Algunas de sus cualidades son fáciles de lavar, se secan muy rápido y no huelen mucho, estas se pueden ocupar en superficies como madera y hierro.

Pintura de esmalte sintético. Esta pintura está compuesta de resinas químicas, y para poder utilizarse requiere de un disolvente para poder diluirse y limpiarse correctamente. Está recomendada para utilizarse en metales y maderas. Un defecto que tiene esta pintura es que requiere de mucho tiempo de secado, pero es muy resistente.

Pintura de esmalte al agua. Incluye agua en su composición debido a esto, se seca muy rápido y su limpieza es muy fácil. Debido a que no resiste el contacto con el agua y el sol no se recomienda para exteriores. También sirve para aplicarse en maderas, metales, paredes.

Ver *Figura 18*.



Figura 18. Aplicación de Pintura Esmalte en Baños. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.

Pintura antihumedad. Esta pintura se coloca en lugares donde se tenga un gran contacto con humedad debido a que tienen una barrera de impermeabilización lo cual permite que los materiales no se dañen.

Pintura al aceite. Utiliza aceites o resinas como medio para aglutinar sus componentes. Su secado es lento y se pueden usar para paredes y techos de interiores. Además, funcionan para maderas y acabados de ebanistería.

Barnices. Sirven para superficies de madera nueva a la que no se desea dar color. También da vida a la madera desgastada por el uso. Tiene acabado transparente con tonos que imitan los colores de las distintas maderas.

Pinturas de imprimación. Ayudan a dar una base a superficies vírgenes y preparadas para recibir la pintura definitiva. Cubren ligeras imperfecciones que puedan tener las superficies y otros colores antiguos.

Pintura anti condensación. Son de tipo vinílico. Se utilizan para habitaciones que tienen mucha condensación de vapor como la cocina y el cuarto de baño.

Pinturas antioxidantes. Son especiales para superficies metálicas porque protegen contra el óxido, no requiere removerlo ni diluirlo.

Pintura vitrificantes. Se utilizan principalmente para pintar suelos o escaleras ya que tienen una gran resistencia contra el desgaste que generan estas áreas.

Pinturas al agua. Son resinas sintéticas disueltas en agua. Son aptas para usar en techos y paredes del interior porque cubren muy bien el color anterior.

Pintura de emulsión reforzada. Es una pintura especial para exteriores. Es soluble, con base de resina y si se mezcla con polvo de mica se obtiene un acabado muy resistente a la intemperie.

Pinturas estructuradas. Es un tipo de pintura espesa que con una sola pincelada puede pintar totalmente la cubierta. Se puede utilizar para recomponer paredes deterioradas y dan un acabado similar al del estucado con un relieve suave. (Salazar, Alejandra, 2017)

Pintura epóxica. La pintura epóxica es un recubrimiento de dos componentes elaborado a base de resina epóxica.

“El material que se utiliza provee alta resistencia química a sustancias corrosivas como el agua, álcalis y ácidos, produce recubrimientos duros de acabado brillante y mejora la adherencia con el recubrimiento posterior.” (Pyrolac, S.A. de C.V., 2015)

Para a completar la información que se acaba de dar sobre las pinturas, se presenta la siguiente tabla para un mejor entendimiento y sea lo más completa posible. Ver tabla 1.

Tabla 1

Características de pinturas y áreas de aplicación

Fila	Nombre	Características	Aplicación	Ubicación
1	Vinílica	Fácil aplicación	Interior y exterior	Interior
2	Plástica	Fácil de lavar, secado rápido, superficies expuestas a agua o humedad ambiental pero no con contacto directo hacia el agua	Interior y exterior	Baños, garaje, madera y hierro
3	Esmalte sintética	Tiene alta resistencia al exterior y a los lavados	Interior y exterior	Mampostería, madera, metal
4	Esmalte agua	No resiste tanta agua	Interior	Madera, metales, paredes interiores
5	Antihumedad	Lugares expuestos a mucha humedad	Interior	Paredes, muros
6	Aceite	Su secado es lento, deben transcurrir días entre cada capa para un correcto secado	Interior y exterior	Paredes, techos, maderas, acabados y metales
7	Barnices	Ideal para mantenimiento y conservación de superficies y muebles de madera	Interior	Madera
8	Vitrificación	Aplicación en exterior porque tiene resistencia al desgaste	Exterior	Suelos y escaleras
9	Imprimación	Protege y ejerce una mejor adherencia de la pintura que será el acabado final. Sobre madera cumple una función de sellador	Interior	Madera, metales, hormigón, yeso, azulejos y PVC
10	Anti condensación	Se coloca en habitaciones que tienen mucha condensación de vapor	Interior	Baños y cocinas
11	Anti oxidantes	Especial para superficies metálicas ya que evitan la oxidación	Exterior	Metal

12	Al agua	Cubren muy bien el color anterior	Interior	Techos y paredes
13	Emulsión reforzada	Fácil aplicación, poco olor	Interior	Techos y paredes
14	Estructurada	Se utiliza para componer pinturas dañadas	Interior	Interior
15	Epóxica	Funciona como protección para pisos con mucho tránsito, es aislante para ambientes húmedo, tiene gran resistencia	Interior	Pisos, paredes y techos

Fuente: Elaboración propia.

1.5.4 Revestimientos

Se le llama revestimientos a las capas o superficies que se colocan sobre algún muro volviendo a tapar la superficie.

Pueden ser desde vinil de madera, papel tapiz, etcétera. Lo que se busca hacer es mejorar la vista del espacio y darle un mejor diseño a este. A continuación, se presentan algunos ejemplos de estos:

Estucos.

La palabra estuco viene del italiano stucco; es una manera que se utiliza en la construcción para la decoración de paredes y techos interiores o exteriores, que se basa en pinturas y diferentes tipos de morteros que dan como resultado diversas texturas. Es un material versátil, por lo que se adapta a cualquier tipo de construcción o tendencia decorativa. Además de la función decorativa, también actúa como un refuerzo para los muros y al mismo tiempo los impermeabiliza permitiendo la transpiración natural del material. El estuco es una pasta de grano fina compuesta de cal, mármol, pigmentos naturales y yeso (Construdeco, 2019).

Existen diferentes tipos de estucos en la actualidad a continuación se presentan algunos de los más usados.

Palladio. El palladio es un tipo de estuco que da la apariencia de un mármol a la pared, debido a que es brillante. Actualmente es uno de los más utilizados debido al aspecto que les da a los muros. Una de las ventajas que tiene es la amplia gama de colores que existen y se adaptan a todo tipo de decoración interior, además de un fácil mantenimiento. Ver *Figura 19*.



Figura 19. Muro con Palladio Torre Belisario. Puebla, México (2016). Elaboración propia.

Jakarta. “Es un estuco que cuenta con finos trazos y da la apariencia aperlada. Ideal para la alta decoración de interiores y para dar un estilo exclusivo y elegante. Se recomienda para oficinas, despachos” (Construdeco, 2019) Ver *Figura 20*.



Figura 20. Estuco de Jakarta. Construdeco, (2019).

Sabbia. Acabado tipo que da la apariencia de corcho, resistente a fisuras mínimas, también puede dar la imagen como construcciones antiguas, es uno de los acabados predilectos debido a su variedad de colores, elegancia y a la textura original que aporta al espacio. Ver *Figura 21*. Es importante decir que esté acabado es solamente para espacios interiores y es ideal para museos, departamentos, hoteles.



Figura 21. Estuco Sabbia., Construdeco, (2019).

Ferra. Acabado decorativo con apariencia de madera y tonos metálicos, ideal para cubrir las más altas exigencias en decoración debido a su novedad y a la estética, ideal para cliente que buscan elegancia. Ver el *anexo 1* y *Figura 22*.



Figura 22. Estuco Ferra. COREV, (2018).

Alusand. “Acabado decorativo efecto grafito y aluminio de uso en interiores, diseñado para cubrir las más altas exigencias en decoración, sobre superficies lisas o con una textura de fondo, para maximizar su apariencia estética ideal para oficinas, salas de juntas” (COREV d. M., 2018) Ver *Anexo 2* y *Figura 23*.



Figura 23 Estuco Alusand. COREV, (2018).

Tapiz. El papel tapiz es un papel con algún diseño, forma o color que se coloca en muros para darle una diferente imagen al espacio. Puede tratar de imitar materiales de construcción como madera, tabiques, piedras y muchos más diseños.

Debido al costo del este tipo de material es mucho más barato colocar un tapiz que algunos de los materiales anteriores. Además de darle a un espacio un aspecto totalmente diferente. Ver *Figura 24*.

La colocación de este material es fácil debido a que se tiene que elegir correctamente el pegamento que se va a utilizar o en el caso de auto adherible se omitiría ese paso.



Figura 24. Fotografía Recámara Principal, Grupo Une, (2018).

Aparentadores. El aparentador es un producto de apariencia arenosa muy parecido al cemento, su objetivo es dar una apariencia lisa natural en cualquier elemento.

La complicación de este tipo de material es la forma en cómo se aplica debido a que si no se aplica adecuadamente puede cambiar el tono o dar una apariencia incorrecta.

Se presenta un ejemplo de aparentador ocupado en el cubo de escaleras. Ver *Figuras 25* y *26*.



Figura 25. Aplicación de Aparentador OVP. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.



Figura 26. Aplicación de OVP blanco. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.

1.5.5 *Cancelería*

El cancel se define en la arquitectura, como un elemento que separa dos espacios, y también se refiere a un elemento arquitectónico de protección. En ciertos países, a este elemento arquitectónico, se le llama verja, celosía o reja.

La cancelería puede tener diferentes clasificaciones de acuerdo a sus componentes

1. Canceles de aluminio
2. Canceles de PVC
3. Canceles de lámina galvanizada
4. Canceles de acero inoxidable
5. Cristal templado
6. Fachadas integrales

Canceles de aluminio.

De manera más completa se define la cancelería como el conjunto de elementos que reciben y sostienen, en su posición definitiva los vidrios. Las divisiones interiores en oficinas o locales comerciales pueden resolverse mediante cancelés fijos simples o compuestos con aperturas integradas. La cancelería de aluminio es muy buena opción a tener en cuenta a la hora de elegir el tipo de ventana, puertas que podemos poner en casa. Indistintamente de la zona geográfica y la climatología de la región, son muy resistentes a los cambios de temperatura, la radiación solar y las inclemencias del tiempo. (Puerta, 2016)

El aluminio es uno de los elementos más ocupados en la actualidad por su fácil manejo para fabricar diferentes elementos de la arquitectura.




La cancelería de aluminio tiene como característica un menor mantenimiento ya que la calidad del material es mejor además de ser resistente a la humedad y de fácil instalación y existe una gran variedad de diseños que se pueden adaptar con gran facilidad a los espacios arquitectónicos.




Las principales características del material es que son repelentes a la suciedad por lo tanto es muy fácil de limpiar, además de tener una gran durabilidad y no requerir por lo anterior un mantenimiento constante. Existen diferentes tipos de acabados de un mate a brillante; además de lo ya mencionado se tiene una gran resistencia al calor


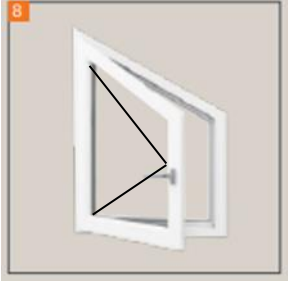

Tipos de aperturas. Se llaman aperturas a las formas en cómo se abren o aperturas de cada uno de los cancelles. A continuación, se describe brevemente estos. Ver *Tabla 2*.

Tabla 2

Tipos de aperturas en cancelería

Fila	Tipo	Descripción	Ejemplo
1	Fijo	Los fijos se destacan por su gran impermeabilidad en cualquier prototipo de ventanas. La apertura frontal puede ser tanto interior como exterior	
2	Abatir	Sistema que se destaca por su gran hermeticidad en todo tipo de ventanas y puertas. Su apertura frontal puede ser tanto interior como exterior.	
3	Proyectante	Alternativa ideal para generar ventilación controlada. Consiste en una hoja que con accionamiento de apertura exterior variable en la parte inferior del plano.	

4	Oscilobatiente	<p>Este tipo de apertura tiene dos condiciones que son. Apertura lateral variable y apertura superior variable.</p> <p>El sistema permite mantener abierta la ventana permanentemente, y ventilar en días lluviosos. Solo abre hacia el interior.</p>	
5	Corredera	<p>Este es un sistema de hojas que se deslizan paralelas sobre un riel, esto permite que se puedan deslizar sobre un mismo riel diferentes hojas y mejorar la ventilación e iluminación del espacio.</p>	
6	Elevadora	<p>Permiten abarcar hasta 6 metros, conservando su ligereza. Mediante un sistema de elevación, al girar la manilla la hoja se queda suspendida en un carril, donde la hoja se desliza con gran suavidad. Al cerrar, la hoja se cierra herméticamente.</p>	

7	Medio Punto	Funciona como una ventana de abatir con opción de apertura exterior o interior. La parte superior de la ventana se realiza con forma de medio punto.	
8	Formas	Funciona como una ventana de abatir con opción de apertura exterior o interior.	
9	Bow window	Está compuesta por dos ventanas a los lados abatibles al exterior y el centro siendo fijo.	

Fuente: Elaboración propia.

Algunos de los materiales extras que se pueden colocar en la cancelería son los que se describen a continuación.

El cristal laminado es un acristalamiento de seguridad compuesto por dos o más vidrios por medio laminas, lo que provoca que en caso de romperse o quebrarse los vidrios en lugar de quedar regados permanecerán unidos, gracias a esto disminuyen los accidentes.

También como extras existen: la aplicación de película reflecta, película de seguridad, película de color o texturizada, biselado, grabado, entre otras.

En conclusión, podemos ver las variables que tienen todos estos elementos y las formas en cómo se pueden proteger ante los incidentes y además de eso proteger los materiales dentro del espacio arquitectónico. Para tener una mejor idea de cómo elegir el vidrio. Ver *Anexo 5*

1.5.6 Carpintería

La carpintería es considerada uno de los acabados blancos de la construcción debido a que es uno de los últimos procesos por su delicadez en cuanto a dañarse. Debido a esto se coloca cuando ya casi nadie esté en la obra.

Es esta fase englobamos lo que son cocinas, closets, muebles de baño, piso, zoclo, puertas, ventanas. Por lo cual debemos de conocer los tipos de maderas que existen en el mercado para poder elegir la mejor de acuerdo a la ubicación y el uso que se le dará.

La madera ofrece una gran calidad a la obra y al mismo tiempo tiene un buen aislamiento de espacios, además de que si se tienen los cuidados correctos pueden durar bastantes años con muy buena calidad.

Entre los diferentes tipos de madera, para puertas y ventanas podemos elegir entre:

Maderas duras. Este tipo de maderas son el roble, el fresno, el álamo o el nogal, de colores más oscuros y con mayor número de vetas en su acabado. Ver *figura 27*.

Maderas blandas. Son el pino, el abeto o ciprés, más económicas y con menos vetas en su apariencia final. Ver *Figura 27*.

	Madera dura	Madera blanda
Características	Viene de los árboles de gimnospermas; tener agujas y conos. No tiene poros visibles sino traqueidas para el transporte de agua y la producción de savia.	Viene de los árboles de gimnospermas; tener agujas y conos. No tiene poros visibles sino traqueidas para el transporte de agua y la producción de savia.
Varietades	Teca, Bálsamo, Almendro, Nogal, Caoba, Roble, Haya.	Pino, Abeto de Douglas, Cedro Rojo occidental, Secoya, Abeto.
Aplicaciones	A menudo se encuentran en pisos de madera sólida de alta calidad, cubiertas, muebles, vigas y otras construcciones que deben ser duraderas y agregan valor a la propiedad.	Se utiliza en una amplia gama de aplicaciones y también como un componente de construcción (por ejemplo, ventanas, puertas), paneles de fibra de densidad media (MDF), papel y más.
Nivel de densidad	Mucho más denso que la mayoría de las maderas blandas	No es tan denso como la mayoría de las maderas duras
Costo	Típicamente más caro	Típicamente menos costoso
Tasa de crecimiento	Toma más tiempo	Toma menos tiempo
Periodo de caída de hojas	En otoño e invierno	Las agujas tienden a no arrojar durante todo el año
Resistente al fuego	Bueno	Pobre

Figura 27. Tabla de resumen de maderas, Wooderra, (2018).

La FEIM, la Federación Española de Industrias de la Madera indica las siguientes cualidades en la madera:

- La madera es uno de los materiales más duraderos, más aún con los avances en su tratamiento al aplicar nuevas tecnologías.
- Se trata de un material reciclable y reutilizable y su uso contribuye a optimizar la eficiencia energética, siendo capaz de reducir las emisiones de CO₂.
- Es uno de los mejores aislantes acústicos, ya que la celulosa absorbe gran parte de las energías de las ondas que recibe.

1.6 Principales acabados en pisos

Se denomina piso al acabado final de una superficie destinada especialmente al tránsito de personas, efectuado sobre el suelo natural o la parte superior de techos y que proporciona a la vez firmeza y belleza. Incluye los pavimentos que son superficies de tránsito vehicular, porque frecuentemente las obras de edificación tienen áreas de circulación interna para vehículos, como estacionamientos, pistas, etc. Así como veredas, destinadas al tránsito de peatones existe una variedad de alternativas. Factor influyente en la elección: Uso y presupuesto. (Salazar, Alejandra, 2017)

Las consideraciones para elegir un piso son:

- Uso del piso, para que zona
- Propiedades que se requieren para este piso
- Resistencia al agua
- Costo de mantenimiento
- En qué zona se elegirá
- Tipo de clima donde se colocará

Todo esto para tener un mejor acabado final ya que si se elige un piso de madera para cuarto de lavado se debe tener en cuenta que tendrá contacto con el agua y esto hará que se maltrate mucho más rápido, u otro ejemplo colocar un piso cerámico una nave industrial donde se colocarán maquinarias muy pesadas que muy rápido harán que se rompa. Debido a esto es tan importante conocer su uso.

A continuación, se describen los diferentes tipos de piso:

Pisos de Madera

Este material es muy utilizado debido principalmente a su durabilidad y porque ofrece una sensación de calidez en **los** espacios. Sin embargo, su mantenimiento requiere de un mayor cuidado para mantener su belleza. También es necesario que sea colocada por especialistas que conozcan su proceso de secado y aplicación ya que de ello depende su durabilidad. Ver *Figura 28*.



Figura 28 Piso de madera en recámara. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.

Porcelanato y Cerámicos

La aplicación de pisos con este material ofrece ventajas como durabilidad, resistencia, además de ser impermeables por lo que son ideales para cualquier área. Las baldosas de cerámica rústica son las más utilizadas debido a su facilidad de manipulación y resistencia. Ver *Figura 29*.



Figura 29. Despiece de Porcelanato en Salón de Fiestas. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.

Mármol

Este material se utiliza principalmente en interiores. Ofrece a la vista un estilo sobrio y elegante. Sin embargo, requiere de un mantenimiento constante para dar la imagen de brillantez, y la humedad lo convierte en un material resbaladizo y peligroso para su tránsito.

Su colocación puede hacerse utilizando bloques, pedazos cortados o en peños trozos como adoquinado, unidos por adhesivo. Además de que existe una variedad de colores que permite realizar diseños específicos. Ver *Figura 30*.



Figura 30. Instalación de Mármol en Muros de Regadera. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.

Cemento y Hormigón

Los pisos en los que se aplica este material ofrecen una gran resistencia y durabilidad. A este material se le puede agregar color en su preparación o ser pintados posteriormente a su aplicación, además puede tener acabados plastificados. El cemento pulido puede ser trabajado con maestría y formar diseños y formas diversas. Sin embargo, debe tenerse especial cuidado

para que no se agriete en el momento de fraguado. Por otro lado, el hormigón tiene la posibilidad de diseñarse utilizando diferentes moldes. Ver *Figura 31*.



Figura 31. Piso Estampado en Planta Baja. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.

Pisos Mosaicos

Aunque muy atractivos, estos pisos requieren de un mayor tiempo y cuidado para su colocación. Pueden ser clasificados como graníticos de bicapa, pulidos o rugosos. También los hay calcáreos, que, aunque son más susceptibles al desgaste ofrecen mayor variedad en acabados.

Pisos de Granitos y de Porcelanato

Su colocación puede ser a través de baldosas o bloques delgados pro lo que se convierte en un material muy frágil en su manejo. Al momento de su aplicación ofrecen una superficie elegante y atractiva, pero con un alto costo. Ver *Figura 32*.



Figura 32. Piso de porcelanato. Torre Belisario. Puebla, México (2016). Elaboración propia.

Pisos de Piedras y Losetas

Este es un material muy utilizado ya que ofrece ventajas de durabilidad y resistencia, su aplicación es muy amplia en superficies a la intemperie como patios. Es el piso más resistente y duradero. Suele ser utilizado para patios y miradores. Su aplicación suele ser complicada y costosa. Para su aplicación pueden solicitarse en piezas adecuadas a las necesidades de cada espacio o utilizar. En el mercado se puede encontrar en planchas estandarizadas con acabados rústicos mates o en un pulido brillante. Ver *Figura 33*.



Figura 33. Colocación de piso en Terraza sobre Gravilla. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.

Pisos Flotantes

Este material puede ser prefabricado y para su colocación deben ser colocadas sobre vigas y tarimas en el contrapiso y el piso existente. Su colocación no requiere clavos o pegamentos ya que solo son encastradas. Este material tiene una base de madera de alta densidad y es melaminada con acabado brillante, que da una textura brillante y muy elegante. Representa una posibilidad de acabado muy costosa con una capacidad de perdurabilidad y acústica. Ver *Figura 34.*



Figura 34. Piso Sentai Flotado. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.

Pisos Vinilos, Linóleum, de Gomas

Su aplicación se realiza sobre pisos existentes. Su disponibilidad en el mercado es a través de rollos o en grandes baldosas. Su aplicación requiere de material adhesivo y puede ser recortado para cubrir superficies específicas. Este es un material bastante económico, aunque muy frágil a los golpes y caídas de elementos punzantes. Este acabado tiene una gran demanda en la industria.

Pisos Alfombrados

Este tipo de acabado ofrece mucho confort y calidez, además de tener la propiedad de amortiguar ciertos ruidos por lo que puede ser utilizado como aislamiento térmico y acústico. Se aplica utilizando zócalos o cintas de doble contacto y perfiles atornillados o calzados a presión. Este material no es recomendable para zonas

húmedas como baños o cocinas debido a la delicadeza de mantenimiento
(Salazar, Axioma, 2017)

Pisos Epóxicos

Como viene en el anexo 1 de la ficha técnica lo que le brinda una muy buena apariencia, son muy fáciles de limpiar y tienen muy resistencia mayor a la del concreto pues forma una película que lo aísla y protege de los químicos, las grasas, los aceites y cualquier otra sustancia corrosiva, y se puede aplicar con un espesor de 0.1 mm y 8 mm. Ver *Figura 35*.



Figura 35. Piso epóxico en Balcón. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.

1.7 Estándares de Calidad

Los estándares de calidad en los acabados son los parámetros con los que se revisarán los procesos que se llevan a cabo. Sirven para poder revisar más rápido cada una de las etapas y saber que esta correcta su ejecución, lo que ayudará al contratista a cuidar más esos puntos.

A continuación, se presentan los requisitos que deben de reunir cada uno de los acabados anteriormente descritos.

Yeso

1. Que se ejecute a plomo.
2. Tener bien perfiladas las esquinas.
3. En el caso de tener salidas para contactos dejar bien perfiladas las cajas para que no quede más grande y no se pueda tapar con el chasis.
4. No tener ninguna grieta en el yeso.

Panel de Yeso

1. Los perfiles metálicos deben ir colocados a cada 60 cm.
2. Revisar el nivel de perfiles y el plafón tomando en cuenta el nivel de piso terminado.
3. Checar si en el muro que ya vamos a cubrir con panel de yeso no llevaremos ninguna carga ya que de ser así llevará un can.
4. Que los tornillos no estén flojos ni muy salidos ya que no se podrá cubrir esos detalles.
5. Revisar que la cinta está perfectamente pegada.

6. Los perfiles deben estar perfectamente colganteados.
7. En caso de tener instalaciones dentro de los muros tener cuidado de no perforarlas.
8. Los listones deben estar perfectamente amarrados.

Pintura

1. Lijar perfectamente en caso de haberse aplicado sobre muro de yeso.
2. No dejar restos de la brocha en el muro.
3. Detallar todos los golpes y aristas antes de aplicar.
4. No dejar ninguna gota sobre el muro.
5. Manchar lo menos posible.
6. Diluir perfectamente la pintura.
7. Revisar que siempre sea el mismo tono de pintura.

Piso

1. Debe estar perfectamente junteado.
2. No deben estar salidas las piezas.
3. Que no esté descostillada ninguna pieza.
4. Tener adhesivo en toda la pieza.
5. En caso de llevar chaflan tenerlo perfectamente uniforme.
6. Seguir con el plano de despiece en caso de contar con él.
7. En caso de ser un piso de madera que no esté rayado o manchado.

Cancelería

1. No tener grumos en el sellado de la cancelería.
2. Que las contras cierren perfectamente.
3. En caso de ser corredizas debe ser muy fácil de correr.
4. No debe tener rayones el cristal ni el aluminio.
5. Que no esté descuadrada ninguna ventana.





Carpintería

1. No tener rayones en la carpintería ni descostilladuras.
2. Las puertas deben cerrar correctamente y estar cuadradas.
3. Los tornillos que deben tener tapas para que no se vean los huecos.
4. Los gabinetes de cocina deben tener los cortes para salidas instalaciones de ser necesarias.
5. En revisión de puertas que no estén colgadas, que no exista ninguna luz (hueco) dentro del marco de las puertas.

A continuación, se presenta una tabla con ejemplos de trabajos que no pasaron por parte de calidad y que tuvieron que corregir contratistas.

Tabla 3

. Estándares de calidad en procesos de acabados

Fila	Acabado	Descripción	Imagen
1	Pintura	Al colocarse la puerta de acceso se lastimaron las aristas de muro.	
2	Carpintería	La cerradura no está bien colocada y se colgó.	
3	Pintura	Al momento de colocar la luminaria se cortó el muro de yeso y se lastimo el pintura.	
4	Pisos	El azulejo colocado sobre el poste de regadera no estaba bien recortado.	

Como se puede observar en la anterior tabla se muestran ejemplos de los detalles en donde se debe prestar más atención para no dejarlos pasar. Elaboración propia.

El proceso de obra termina en cuanto pasa para entrega del espacio terminado, lo que normalmente con lleva una revisión por parte del departamento de Post- venta, de ser así se concreta una visita de obra con estos y se revisa minuciosamente el espacio a entregar, si se encuentran detalles para corrección se marca en bitácora o en su caso en una bitácora digital pactando el día que se tendrán las correcciones y poder aceptar el espacio.

1.8 Generadores

Los generadores son la forma en cómo se cuantifica la obra o materiales de construcción y sirve para saber cuánto material realmente ocuparemos en una obra. Debido a los generadores se puede controlar realmente el desperdicio de estos en el proceso de la obra por esto es tan importante generar los materiales. Normalmente en la obra se paga por destajo ya sea de contratistas o mano de obra directa para saber el avance de obra.

A continuación, se presentan algunas de las formas de cómo generar los materiales que se han hablado anteriormente basada en algunos de los manuales encontrados y después se presentarán generadores que se han aprobado a contratistas.

Plafón de Panel de Yeso

“Para un diseño plano rematando perimetralmente a muros y sin penetraciones de columnas o elementos intermedios, se han de considerar las siguientes cantidades por metro cuadrado” Ver *Anexo 3*.

Producto	Unidad	Cantidad
Tablero de yeso marca USG TABLAROCA®	m ²	1.05
Canaleta de Carga USG	ml.	1.3
Canales Listón USG calibre 26	ml.	2
Ángulo de Amarre USG calibre 26	ml.	Perímetro
Tornillos tipo S-1 o Tek Broca	pieza	12
Tornillos Framer	pieza	5
Compuesto para juntas premezclado	kg.	0.9
Cinta de refuerzo PERFACINTA®	ml.	1.10
Clavos con ángulos premontados	Pza.	2
Alambre galvanizado no. 12	kg.	0.30
Alambre galvanizado no. 16	kg.	0.20

Muros divisorios

“Para la instalación de un muro divisorio convencional, con los postes del bastidor a cada 61 cm. y el forro por ambas caras en capa sencilla, se recomienda cuantificar en base a la siguiente tabla, donde se presentan los materiales necesarios por metro cuadrado de muro” Ver *Anexo 4*.

Producto	Unidad	Cantidad
Tablero de yeso marca USG TABLAROCA®	m ²	2.10
Postes metálicos USG	ml.	2
Canales metálicos USG	ml.	0.90
Tornillos tipo S-1 o Tek Broca	pieza	24
Tornillos Frammer 1/2"	pieza	10
Compuesto para juntas premezclado	kg.	1.8 kg
Cinta de refuerzo PERFACINTA®	ml	2.10

Pisos

Para generar el piso que se ocupará en obra se calcula el área de esta. Una vez teniendo este dato se considera de un 3% a 5 %, en el caso del piso hexagonal se le da un porcentaje de 8% ya que por la forma tiene más desperdicio que una cuadrada.

Los metros cuadrados para los que nos alcanzará, el adhesivo por otra parte en su ficha técnica siempre se encuentra sus rendimientos de estos y es de donde se basarán para sacar cuantos bultos o material se necesitará.

Por ejemplo:

Un bulto de mezcla brava tiene como 10 m² con 3 mm de espesor, esta información se ve en la ficha técnica del producto. Ver *Figura 36*.



MEZCLA BRAVA
INDICADA LA TERCERA

PEGA AZULEJOS
(R13)

40 Kg **42 U**

40 Kg 42 U

40 Kg 42 U

40 Kg 42 U

RENDIMIENTO³

Medida de llana	espesor	m ² por saco
6 mm	3 mm	10
12 mm	6 mm	5

³El desempeño y rendimientos se ven afectados por factores climáticos, características y nivelación del sustrato, el formato de loseta cerámica, así como de las prácticas de instalación. Es responsabilidad del cliente verificarlos y definirlos en cada obra.

Figura 36. Ficha técnica, Mezcla Brava, (2018).

Para el caso de los pisos dentro de su caja vienen los m² que contiene y solo se le agregará el desperdicio que ya anteriormente se había mencionado. Ver Figura 37.



LAMOSA SKU#142588 MODELO:LBALANS1T33

PISO BALANS LAMOSA 59.3 X 59.3
CM CAJA CON 1.41 M2

★★★★★ (0) Califica este producto

Figura 37. Ficha técnica, Interceramic, (2018).

Pintura

Para cuantificar cuantos botes de pintura se necesitará y en qué cantidad de desperdicio.

Ver Figura 38.



ESPESOR RECOMENDADO DE PELÍCULA HÚMEDA POR CAPA

5.0 milésima de pulgada.

ESPESOR RECOMENDADO DE PELÍCULA SECA POR CAPA

2.0 - 3.0 milésima de pulgada.

RENDIMIENTO TEÓRICO

10 a 12 m²/L

Los cálculos de rendimiento no incluyen pérdidas durante el mezclado, ni variaciones de espesor debido a superficies porosas o muy irregulares, rústicas, de tirol, etc. El rendimiento puede disminuir un 50% o más, dependiendo de las condiciones de aplicación, de la superficie y del color seleccionado.

Figura 38. Pintura vinimex, COMEX, (2016).

Yeso

Un bulto de 20 kg rinde e 5 a 7 m con un espesor de 3 a 5 mm si fuera mayor su espesor sería menor el rendimiento. Ver Figura 39.



Color	Blanco
Garantía proveedor	30 días apartir de la fecha de producción
No. de piezas	100
Rendimiento / área de cubrimiento	5 a 7 m con 3 a 5mm espesor
Alto	52.5
Densidad	1.00 a 1.06
Secado final	Mínimo 50

Figura 39. Bulto de yeso máximo, MAXIMO, (2018).

Un bulto de 20 kg rinde e 5 a 7 m con un espesor de 3 a 5 mm si fuera mayor su espesor sería menor el rendimiento.

Como se comentó en un principio de este tema cabe recalcar que para poder estimar a un contratista es importante contar con los generadores de estos para saber cuánto realmente es su avance semanal.

El siguiente formato es un ejemplo de generador de obra que debe presentar cualquier contratista para tramitar el pago correspondiente. Ver *Figura 40*.

Wanzel		NÚMEROS GENERADORES		Volúmenes de Obra	
Obra: ARTEMA		CONTRATO DE OBRA No. 14		Hoja: 1 De: 4	
Ubicación: NIVEL 26 PROTOTIPO 1		ESTIMACIÓN No. 14		PARTIDA: PINTURA	
DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO: PINTURA		UNIDAD: M2			
Localización:					
OPERACIONES					
Eje	Largo	Alto	Otro	Subtotal	TOTAL
Recamara 2	2.90	2.70			7.83
	1.05	2.70	2.00		5.67
	1.95	2.70			5.27
	1.15	2.70			3.11
	2.90	2.70			7.83
	0.90	2.70			2.43
Recamara Principal	1.95	2.70			5.27
	4.90	2.70			13.23
	1.10	2.70			2.97
	2.40	2.70			6.48
Sala T.V	1.10	2.70			2.97
	1.35	2.70			3.65
Cocina	3.85	2.70			10.40
	1.85	2.70			5.00
	2.50	2.70			6.75
	2.75	2.70			7.43
1/2 Baño	1.60	2.70			4.32
	3.15	2.70			8.51
Estandia	5.70	2.70			15.39
	1.80	2.70			4.86
Cto lavado	14.06	2.70			37.96
Cto servicio	9.16	2.70			24.73
				VINILICA DE MUROS	199.45
				VINILICA DE PLAFON =	91.58
Baño 2	1.35	2.60			3.51
	2.00	2.60	2.00		10.40
Vestidor	2.90	2.60			15.08
	3.80	2.60			9.88
	5.95	2.60			15.47
1/2 Baño	1.30	2.60	2.00		6.76
	1.70	2.60	2.00		8.84
Baño servicio	3.33	2.60			8.66
Cto lavado	4.60	2.60			11.96
				ESMALTE DE MUROS	90.56
				ESMALTE DE PLAFON	31.49
					-
					-
					-
					-
					-
					-
					-

Figura 40. Formato de generador, Grupo Une, (2018).

Para cerrar este capítulo es necesario resaltar que la aplicación de acabados en cualquier edificio, requiere de mano especializada y de una supervisión atenta a los detalles que puedan surgir.

Pese a que los acabados son lo último que se hace en la obra, estos son los primeros que resaltan a la vista de los usuarios o visitantes de los inmuebles. Es por ello que debe tenerse mucho cuidado en la elección y supervisión colocación de los mismos. Además, el informarse en caso de tener cualquier duda puede hacer una diferencia.

Capítulo 2 Grupo Une

Este espacio ha sido utilizado para realizar una descripción de la empresa Grupo UNE, organización en la que fui contratada y que durante cada jornada de trabajo contribuyo a poner en práctica los conocimientos adquiridos en aula.



2.1. Descripción de la Empresa Grupo Une

Grupo Une es uno de los más importantes desarrolladores Inmobiliario en Puebla que propone complejos habitacionales verticales de muy alta calidad y valor excepcional en ubicaciones privilegiadas. Todos sus desarrollos habitacionales, se caracterizan por integrar soluciones arquitectónicas de vanguardia.

Cuenta con innovación aplicada al diseño, controles arquitectónicos, técnicas de construcción y capacitación de personal que le permita alcanzar y exceder los más altos estándares del mercado.

Crea relaciones a largo plazo y de alto valor con aliados estratégicos, vendedores, proveedores, subcontratistas, inversionistas, empleados y socios, a partir de un trato ético y honesto, que impulse el desarrollo de proyectos con un riesgo mínimo y altas tasas de retorno.

Respeto y cumple con todas las leyes y regulaciones establecidas por las oficinas gubernamentales.

Se enfoca en el cliente: reconociendo que ellos son lo más importante e impulsando la idea de que ninguna venta es el final.

Actualmente está certificada como Great Place to work, esta empresa se dedica a elaborar rankings de las mejores empresas para trabajar y para poder elegirla como tal deben

tomar en cuenta varios criterios como el respeto entre sus trabajadores, el ambiente de trabajo y las oportunidades de crecimiento los principales puntos que debe de contar una empresa para poder certificarse como tal es comunicación, confianza, disfrute, orgullo, equidad, crecimiento, flexibilidad laboral, innovación, espacio de trabajo, capacitaciones. Por todos estos puntos que evalúan en la empresa es tan difícil pertenecer a esta lista y es un gran logro para la empresa mexicana que se le reconozca como una de las mejores empresas para trabajar.

2.1.1 Historia

La empresa se fundó en el año 2000, y su primer obra fue fuentes de Moratilla con esta han construido en total 54, su portafolio, es reflejo de la experiencia, conocimiento del mercado local, alianzas estratégicas y confianza de los clientes, acumula al día de hoy más de 1,000 viviendas entregadas, 450 viviendas en proceso de construcción y 400 en etapa de planeación; todos ellos distribuidos en más ubicaciones atractivas por su potencial para contribuir a la redensificación y reactivación de la vida urbana, comercial y residencial de la ciudad. Ver *Figura 41 y 42.*



Figura 41. SIKUL, Grupo Une, (2018).

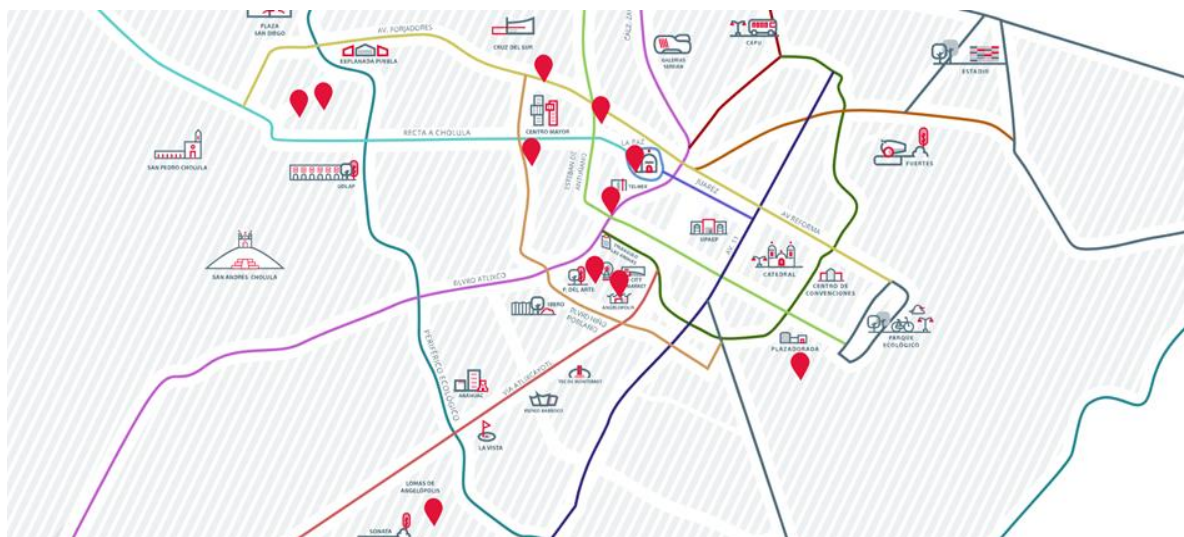

















Figura 42. Historia de obras de Grupo Une, Grupo Une, (2018).

	Recta a Cholula		Periférico Ecológico
	Teziutlán, La Paz		Avenida 11
	Avenida Juárez		Boulevard Atlixco / Hermanos Serdán
	Boulevard Atlixco / Hermanos Serdán		Vía Atlixcáyotl
	Vía Atlixcáyotl		Zavaleta / Boulevard del niño poblano
	Zavaleta / Boulevard del niño poblano		Av Reforma / Boulevard Forjadores
	Av Reforma / Boulevard Forjadores		Blvrd Esteban de Antuñano / 31 Pte
	Blvrd Esteban de Antuñano / 31 Pte		

2.1.2 Misión, visión y valores

Misión. “Construir ciudades verticales accesibles, seguras y prácticas, para un mundo urbano”.

Visión. Verse como una empresa consolidada con un alto nivel de gestión y desarrollo organizacional contando con esquemas de remuneración, evaluación y compensación que les permitan atraer, desarrollar y sobre todo retener al mejor talento humano.

Desarrollar un proceso constructivo de vanguardia, certificado en normatividad ISO que incluye parámetros de calidad, seguridad e higiene; los estándares de tiempo, costo y calidad se cumplen al 100% lo que les permite un alto grado de satisfacción a sus clientes.

Con un departamento de comercialización interna y un gobierno corporativos consolidados.

Valores. La empresa ejerce con valores tan importantes como los que se presentan a continuación, y siendo tan importante el poder ejercerlos día a día con cada uno de sus trabajadores y que sea recíproco.

Compromiso. Asumimos las responsabilidades y logramos que las cosas sucedan.

Integridad. Actuamos con coherencia y ética.

Excelencia. Buscamos superar los estándares comprometidos.

2.1.3 Actividades y funciones de la empresa

La empresa se dedica a construir edificios verticales y fraccionamientos de casas para gente de clase medio alta y además se dedica a la importación de materiales.

Se dedican desde el proyecto ejecutivo, construcción y a la post venta de los edificios que construyen.

El edificio más alto que ha construido la empresa es la Torre Artema, el cual ocupó todas las áreas de la empresa. Ver *Figura 43*.

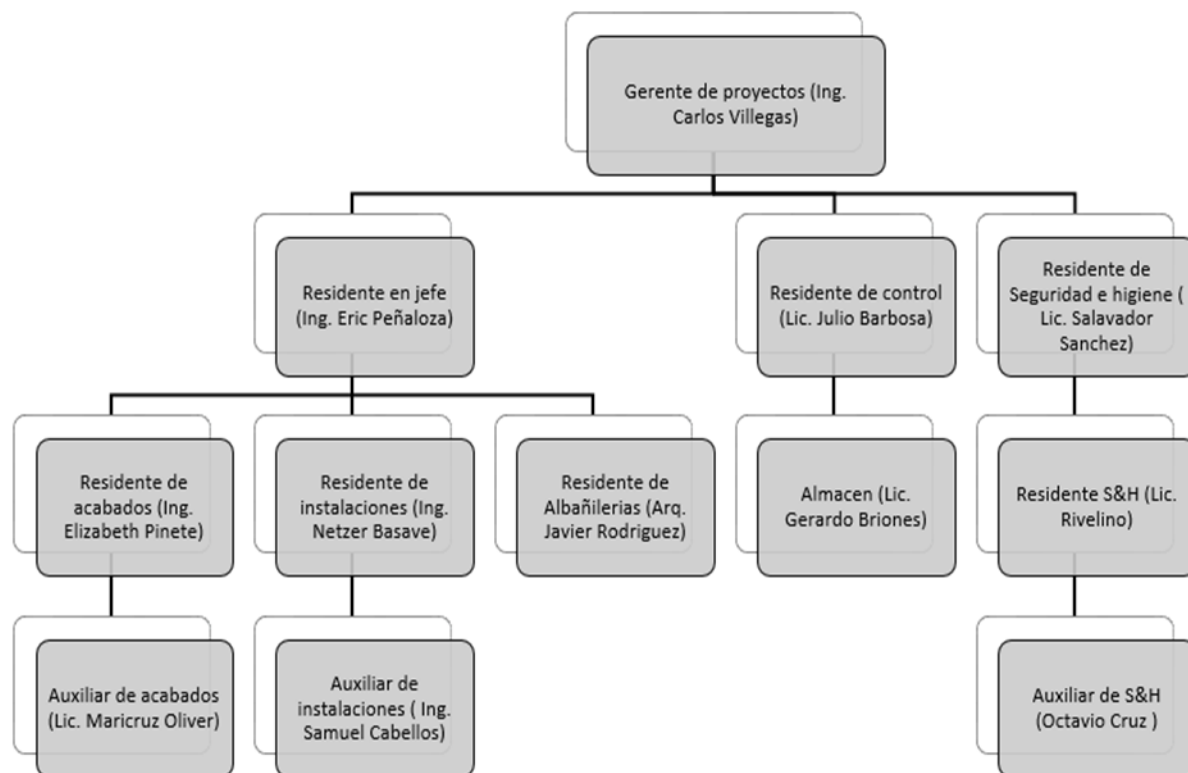


Figura 43. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.

2.1.4 Organigrama

El organigrama presentado a continuación, fue el inicial de la obra, debido a que se fue reorganizando de acuerdo a como la obra lo requirió.

La construcción del conocimiento en cualquier especialidad inicia en aula y no termina al desarrollar cualquier profesión, siempre hay cosas que aprender o mejorar, por ello es muy importante complementar el aprendizaje adquirido en aula con la práctica laboral.



Capítulo 3 Actividades realizadas en Grupo Une

Por último, en este apartado se realiza una descripción muy detallada de las actividades realizadas como residente en el área de acabados, además de algunas de las situaciones que se presentaron en el proceso de ejecución y se tuvo que dar solución. Siendo así una reseña de la experiencia adquirida en el tiempo de la empresa.



3.1 Actividades desempeñadas

La empresa UNE ha construido desde el año 2000 diferentes tipos de edificaciones, pero el proyecto más grande que ha tenido en su trayectoria ha sido la “Torre Artema” que inició en el año 2016 y termina en el año 2019.

El proyecto es tan importante para el grupo debido a que es un edificio con 36 pisos de altura, 2 sótanos subterráneos y área de amenidades. Está ubicado en la zona de Angelópolis que es una de las zonas con más alta plusvalía en el estado de Puebla y con más crecimiento.

Debido al tamaño y características de este edificio de apartamentos de lujo, para su construcción fue necesario que la empresa tuviera residentes por proceso constructivo. Se contó con un residente en jefe, residente de albañilerías, residente de acabados, residente de instalaciones y 2 auxiliares de residente de acabados. Ver *Figura 44*.

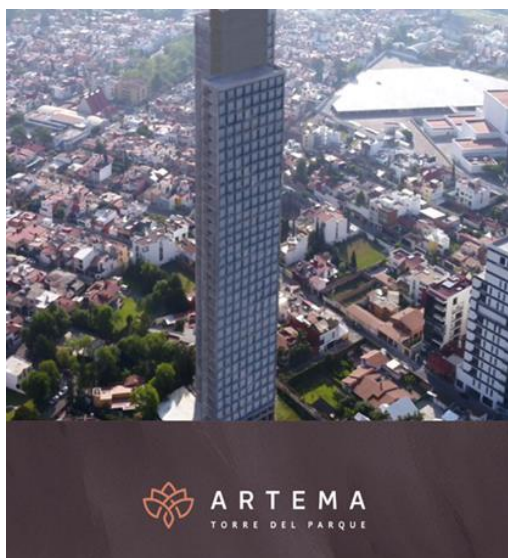


Figura 44. Torre Artema, Grupo Une, (2018).

La torre tiene diferentes tipos de plantas arquitectónicas, la planta del nivel 1 al nivel 32 tiene 4 departamentos por nivel. A continuación, viene una pequeña descripción de cada uno de los departamentos que cuenta la Torre. Ver *Figura 45*.

- Prototipo 1: 2 recámaras con espacio para una tercera, cuarto de servicio, recámara de servicio con baño, 2 ½ baños, sala-comedor, cocina.
- Prototipo 2: 2 recámaras, 2 ½ baños, sala- comedor, cocina, alacena y cuarto de servicio.
- Prototipo 3: 2 recámaras, 2 ½ baños, sala- comedor, cocina y cuarto de servicio.
- Prototipo 4: 2 recámaras con espacio para una tercera, cuarto de servicio, recámara de servicio con baño, 2 ½ baños, sala-comedor, cocina
- Prototipo 5: 3 recámaras, 3 ½ baños, sala- comedor, cocina, recámara de servicio con baño, cuarto de servicio y terraza junto a salón de fiestas ya que es el departamento más grande
- Prototipo 6: 3 recámaras, 3 ½ baños, sala- comedor, cocina, recámara de servicio con baño, cuarto de servicio
- Prototipo 7: 2 recámaras, 2 ½ baños, sala- comedor, cocina, cuarto de servicio

Como dato adicional, cada uno de los departamentos tiene 4 balcones exceptuando al departamento tipo 1 y 6 que cuentan con 5 lo cual permite unas espectaculares vistas para los usuarios. Además, las áreas comunes que son el salón de fiestas ubicado en el nivel 33, las amenidades que tienen cafetería, gimnasio, spa, alberca techada, baños de vapor, ludoteca, y business center, áreas verdes con asador y fogata y cada departamento tiene 2 cajones de estacionamiento.



Figura 45. Torre Artema, Grupo Une, (2018).

Debido a la altura de la torre se aplicaron diferentes tipos de acabados buscando una mejor presentación y calidad en los espacios.

Las cantidades de los materiales que se ocuparon fueron diferentes debido a que reducían o aumentaban los metros cuadrados de los departamentos.

La lista de acabados que se utilizaron en este edificio y los diferentes tipos de prototipos son los siguientes:

- 1.- Yeso
- 2.- cancelería
- 3.- Panel de yeso
- 4.- Cerámicos
- 5.- Persianas
- 6.- Impermeabilizante
- 8.- Cocinas, closet y muebles de baño
- 9.- Puertas
- 10.- Piso sentai
11. Recubrimiento epóxico
- 12.- Pintura
- 13.- Limpieza final
- 14.- Detallistas

3.2 Aportes

Debido al tamaño de la obra de la torre se abrió la vacante de auxiliar de residente, la cual se encarga de apoyar al residente, ya que era imposible la revisión de todo al mismo tiempo.

Este puesto se encarga de revisión de avance de los contratistas, entregas de trabajos para seguir con el siguiente proceso, llenado de formatos de calidad para la supervisión, revisión

de estimaciones y carga de estas, generadores, hacer reportes fotográficos semanales para dirección, programación semanal con contratistas, hacer pase de personal diario para pago semanal de estos, salida de materiales y controles de estos.

En el momento donde paso como residente de acabados de 10 niveles de la torre seguía llevando lo mismo y al mismo tiempo haciendo órdenes de cambio siempre que se requería para agregar algo que no se había tomado en cuenta en el presupuesto del proyecto, así como entregas a post-venta de departamentos terminados y al marcar detalles por parte de ellos, arreglarlos para que los pudieran recibir, al mismo tiempo se agregó una cuadrilla de detallistas y limpieza haciendo la coordinación de como entrarían a los departamentos.

Los departamentos que se entregaron como muestras para dirección fueron los siguientes:

Departamento 101 Paleta Natural

Se le nombro así a esta paleta de acabados debido a que en lugar de cerámicos en los baños contaba con mármol en los muros y también con granito negro en el piso, las puertas y lavabos fueron hechos con una mejor madera y la barra de la cocina con granito gris, el piso del área común era madera. Ver *Figuras 46,47, 48 y 49*.



Figura 46. Cocina Depto. 101. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.



Figura 47. Baño vestidor, Depto.101, Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.



Figura 48. Sala comedor Depto. 101. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.



Figura 49. Recamara 2 Depto.101. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.

Paleta Normal

Este tipo de paleta de acabados es la que desde un inicio se había planteado que irían en todos los departamentos de la torre la cual tiene un piso cerámico en baños de exportación desde arabia saudita, closets de melanina, cocinas integrales con cuarzo negro, piso en áreas comunes de piso sentai con zoclo del mismo material y puertas de madera estándares. Ver *Figuras 50, 51, 52, 53.*



Figura 50. Recámara 2 Depto. 103. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.



Figura 51. Baño recámara 2, Depto.103. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.



Figura 52. Sala comedor Depto.103. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia



Figura 53. Baño vestidor Depto.103. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.

Departamento Para Ventas

Este departamento es el 102 en el cual se hizo entrega a dirección y en este se marcaron los parámetros por dirección en cuanto a calidad y estándar de lo que se entregaría a post venta y al cliente.

La entrega de este fue muy importante para poder seguir en los otros departamentos que tenía la torre y ver que se le tendría que exigir al contratista y la calidad con la que se pediría para que tuviera los menos detalles posibles en el proceso. Ver *Figuras 54, 55, 56, 57, 58.*



Figura 54. Cocina, Grupo Une, (2018).



Figura 55. Sala comedor, Grupo Une, (2018).



Figura 56. Recamara Principal Depto.102, Grupo Une, (2018).



Figura 57. Recamara 2 Depto.102, Grupo Une, (2018).



Figura 58. Comedor Depto.102, Grupo Une, (2018).

3.3 Casos de Estudio

En la obra siempre se encontrarán diferentes situaciones donde se tendrá que dar solución. Debido a esto y que Artema es la obra más grande de Grupo Une se presentaron problemas que se describirán a continuación con su solución que se planteó por parte de ejecución.

Todo esto sirvió para tener en un futuro una precisión en costos y ser más fácil el proceso en una obra la cual solo se trata de repetir la secuencia de trabajos.

3.3.1 Descripción del problema

- **Caso 1**

En el colado de la estructura se tenía considerado hasta 2 cm de error entre cada loza, lo cual provocó que las cancelerías de las fachadas principales quedaran cortas, debido a que las medidas que se tenían eran las del proyecto ejecutivo y eran exactas esto provocaba que quedara un espacio donde entraba el aire. Ver *Figura 59*.

En un principio se replanteó con el contratista de la estructura bajar sus márgenes de error, pero debido a que en el contrato venían los márgenes ya indicados no se pudo hacer nada más.



Figura 59. Vano para cancel fachada norte nivel 20, Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.



Figura 60. Cancel Depto.104 con solera a los lados, Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.

3.3.1.1 Solución. El ir tomando medida por cada vano además de salir del presupuesto salía del tiempo de entrega de la obra, ya que al ser una medida estándar era mucho más rápida la fabricación y al ser una pieza fundamental para poder avanzar en los siguientes procesos constructivos.

La solución que se encontró al espacio que se tenía de vanos para la cancelería fue colocar unas soleras alrededor de esta, que a pesar de ser un sobre costo no generaba tanta pérdida de tiempo como otras soluciones que se tenían planteadas. Ver *Figura 60*.

3.3.2 Descripción del Problema

Caso 2. Del nivel 2 al 12 las columnas tenían las mismas medidas, pero a partir del nivel 13 se reducían lo cual provocaba que las trabes hicieran lo mismo, el proyecto consideraba que las persianas iban sobre las trabes, pero al llegar a nivel 13 el espacio que se tenía ya no era suficiente ya que la cancelería también iba colocada sobre las trabes. Ver *Figuras 61 y 62*.

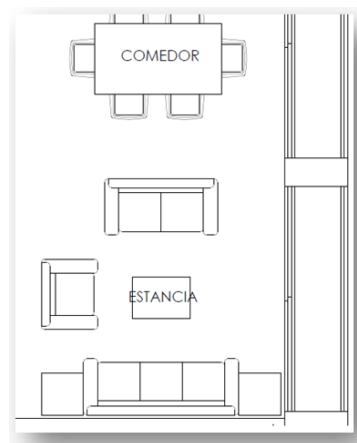
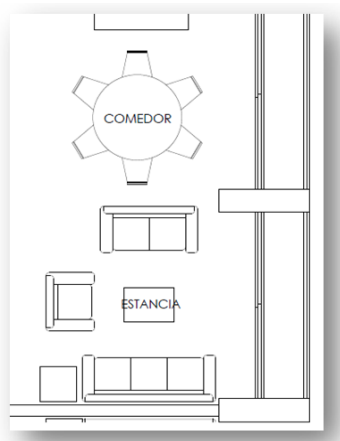


Figura 61. Planta arquitectónica del nivel 2 al 12, Grupo Une, (2017).

Figura 62. Planta arquitectónica del nivel 3 al 32, Grupo Une, (2017).



Figura 63. Cajillo para persiana nivel 3, Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.

3.3.2.1 Solución. La solución fue dar la apariencia del cajillo con el panel de yeso, colocando primero los canales necesarios y sobre ellos un can de madera para después colocar el panel de yeso, dando así la apariencia del inglete que se requería y se pudieran instalar correctamente las persianas. Ver *Figura 63*.

3.3.3 Descripción del Problema

Caso 3. En los baños llevábamos una regadera no convencional que está conformada de dos partes una de las cuales quedaba detrás del panel del yeso empotrada en los bastidores con la tubería, el primer problema que se presentó fue el cómo empotrarse la primera parte a lo

cual se decidió que fuera en los mismos bastidores colocados de un forma y distancia especial para que quedara simétrica. Ver *Figura 64*.

En la misma regadera llevábamos una charola de cemento la cual iba cubierta con impermeabilizante prefabricado para no tener ningún problema con humedades a futuro, el mismo material hacía que se engrosara en la parte de abajo en cuanto a la colocación de cerámicos que llevaríamos y esto botaba en la colocación de la segunda parte de la regadera la cual ya no empotraba de la forma correcta. Ver *Figura 65*.



*Figura 64. Instalación de postes como soporte.
Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia*



*Figura 65. Baño vestidor con charola de baño.
Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.*



Figura 66. Regadera terminada con tapa instalada. Edificio Artema. Puebla, México (2018). Elaboración propia.

3.3.3.1 Solución

Se tuvo que hablar con el contratista para poder dar el menor grosor al impermeabilizante y además con los colocadores cerámicos para que pusieron el menos adhesivo posible pero que estuviera bien pegada la pieza de abajo para que arriba no se engrosara tanto y no tuviéramos ningún problema con la instalación de regaderas. Ver *Figura 66*.

3.3.4 Conclusiones

En los casos de estudio presentados describo un panorama sobre la experiencia acumulada hasta el momento en el uso y aplicación de acabados arquitectónicos en edificaciones.

Con base en esto ahora sé que es necesario analizar con cuidado cualquier problema en campo y plantear diferentes perspectivas sin perder de vista el objetivo de la obra, para poder elegir la solución que atienda las prioridades de ejecución del proyecto en curso sin afectar el presupuesto o afectarlo lo menos posible en búsqueda de la calidad.

Eligiendo en base a lo requerido por el proyecto podremos evitar sobrecostos, pérdida de tiempo, que pueden ser en trabajos innecesarios y al mismo tiempo reduciendo los detalles para la etapa final de la obra que es donde más se encuentran como parte de post-venta.

3.4 Reflexión de la práctica profesional

La facultad de arquitectura de la BUAP, como cualquier Universidad, nos proporciona las bases generales para el campo laboral actual, pero en este caso hablando del campo de construcción.

Esto provoca que el estudiante al incorporarse al campo laboral tenga que ir eligiendo a lo cual se dedicará y en ese punto volverse su área en específico para esto se tendrá que capacitar fuera de la escuela con sus propios recursos.

Es importante recalcar que las empresas constructoras actualmente prefieren a alguien que ya esté preparado para un área en determinado, a comparación de alguien que tengan que estar capacitando en un futuro, ya que no les parece redituable.

El planteamiento de dar materias después de la mitad de la carrera de acuerdo a lo que te vas a dedicar haría más fácil la búsqueda de trabajo en un futuro y al mismo tiempo que no solo fueran optativas ya que por la demanda del colegio de alumnos en muchas ocasiones ya no alcanzas la materia que querías estudiar por la demanda estudiantil.

Es por ello que propongo que en el diseño curricular de esta carrera se incorporaran algunas especialidades como: precios unitarios, que son los que llevan a ganar concursos y a su vez proyectos para la empresa, o desarrollo de acabados que se aborda en este texto. Ya que actualmente varias universidades ya lo llevan a cabo haciendo que sus egresados además de

contar con la licenciatura al salir de la carrera ya cuenten con conocimientos para la especialidad que tanto piden en el campo laboral.

- Antonio, T. B. (2012). Arquitectura Barroca en Puebla y su influencia andaluza. *Revista de patrimonio Iberoamericano* , 58-70. Obtenido de file:///C:/Users/Zbook/Downloads/Dialnet-ArquitecturaBarrocaEnPueblaYSuInfluenciaAndaluza-4874829.pdf
- COMEX. (1 de Enero de 2016). *COMEX*. Obtenido de <https://www.comex.com.mx/vinilicas/vinimex>
- Construdeco. (25 de Marzo de 2019). *Grupo construdeco*. Obtenido de <http://grupoconstrudeco.com/comunidadCD/alta-decoracion-de-interiores-con-estucados-venecianos-corev/>
- CONSTRUMATICA. (2000). *CONSTRUMATICA*. Obtenido de CONSTRUPEDIA.
- COREV. (1 de Enero de 2018). *COREV, de México S.A de C.V.* Obtenido de <http://www.corev.com.mx/alta-decoracion-interiores/metalizados/ferra-litro>
- COREV, d. M. (Enero de 1 de 2018). *Corev*. Obtenido de <http://www.corev.com.mx/productos/palladio>
- COREV, d. M. (1 de Enero de 2018). *COREV*. Obtenido de <http://www.corev.com.mx/alta-decoracion-interiores/metalizados/alusand-litro>
- Corporación USG . (2 de Febrero de 2019). *USG*. Obtenido de USG : <https://www.usg.com/content/usgcom/spanish/products/systems/sistema-normal.html>
- Corporación USG . (2 de Febrero de 2019). *USG* . Obtenido de USG : <https://www.usg.com/content/usgcom/spanish/products/systems/tablaroca-anti-moho-sistema-contra-humedad-y-hongos.html>
- Corporación USG. (2 de Febrero de 2019). *USG*. Obtenido de USG Web Site: <https://www.usg.com/content/usgcom/spanish/products/systems/sistema-exterior-defs.html>
- Corporación USG. (2 de Febero de 2019). *USG*. Obtenido de USG: <https://www.usg.com/content/usgcom/spanish/products/systems/sistema-contra-fuego.html>
- Corporación USG. (2 de Febrero de 2019). *USG*. Obtenido de USG: <https://www.usg.com/content/usgcom/spanish/products/systems/sistema-exterior-defs.html>
- Corporación USG. (2 de Febrero de 2019). *USG*. Obtenido de USG: https://www.usg.com/content/dam/USG_Marketing_Communications/mexico/product_promotional_materials/finished_assets/manual-tecnico-usg-tablaroca-es.pdf
- GLASSTECH. (s.f.). *GLASSTECH*. Obtenido de https://neufert-cdn.archdaily.net/uploads/product_file/file/4170/Glasstech_Ventanas_puertas_PVC.pdf
- Golfo, M. d. (12 de mayo de 2017). *MN del Golfo* . Obtenido de Usos y aplicaciones del yeso en la construcción : <http://www.mndelgolfo.com/reportaje/usuarios-y-aplicaciones-del-yeso-en-la-construccion/>

- Grupo Une . (1 de Enero de 2018). *Torre Artema*. Obtenido de Torre Artema:
<http://artema.com.mx/>
- Juez, J. T. (2010). Acabados de obra . En M. I. Juan Tejela Juez, *Acabados exteriores e interiores* (pág. 14). Madrid: Tornapunta, Ediciones, S.L.U. ESPAÑA.
- MAXIMO. (2018). *Yesera monterrey*. Obtenido de
https://www.yeseramonterrey.com/admin/images/productos/marcas/d7f9b55c9a_Yesos_ConstruccionMaximo.pdf
- MezclaBrava. (1 de enero de 2018). *mezcla brava*. Obtenido de
http://www.mezclabrava.com/_fichProd/pega-azulejos-gris.pdf?1557595534
- Panel Rey . (1 de enero de 2019). *Panel rey*. Obtenido de
<https://panelrey.com/mx/content/panel-de-yeso-light-rey-0>
- Puerta, L. (1 de Enero de 2016). *Lopez Puerta* . Obtenido de
<https://lopezpuerta.mx/productos/canceleria-de-aluminio/>
- Pyrolac, S.A. de C.V. (1 de Diciembre de 2015). *Pyrolac.mx*. Obtenido de Pyrolac.mx:
<http://pyrolac.mx/pintura-epoxica>
- Ramirez, O. (3 de Octubre de 2017). *Portalia plus*. Obtenido de
<https://blog.portaliaplus.com/2017/10/03/pisos-epoxicos/>
- Salazar, A. (25 de Abril de 2017). *Axioma*. Obtenido de En obra contratistas:
<https://contratistas.co/noticias/conozca-los-diferentes-tipos-pisos-interiores/>
- Salazar, Alejandra. (6 de abril de 2017). *Axioma*. Obtenido de En obra contratistas:
<https://contratistas.co/noticias/tipos-pintura-interiores-exteriores/>
- Tejela, J. J. (1 de Enero de 2010). *Construmatica*. Obtenido de
https://www.construmatica.com/construpedia/Categoría:Acabados_Exteriores_e_Interiores
- USG México . (1 de Julio de 2006). *USG*. Obtenido de USG : <http://elmastilgt.com/web/wp-content/uploads/2015/04/Tabla-Yeso-Humedad.pdf>
- YESOS PROINSA., S. (2008). *Yesos Proinsa*. Obtenido de
<https://www.yesosproinsa.com/Yeso.html>