

CERRAMIENTOS INFERIORES PAVIMENTOS

CONCEPTO DE CERRAMIENTO:

Dispositivo constructivo cuyo objetivo es el de limitar , caracterizar , acondicionar un espacio en función de la actividad que en este se desarrolla.

ESTRUCTURA DEL CERRAMIENTO

- 1) ESTRUCTURA RESISTENTE
- 2) REVESTIMIENTO O TERMINACIÓN

1) ESTRUCTURA RESISTENTE:

Peso propio + sobrecargas (permanentes, variables)
El material de construcción está en función de las cargas que actúan sobre el.

1a) Estructura resistente en Planta Baja

suelo malo – subbase (suelo artificial).
suelo bueno – contrapiso (se retira capa orgánica y se compacta el terreno en capas).

La función principal del contrapiso es actuar de capa soporte. (ESTRUCTURA INFERIOR DE SOPORTE)

1b) Estructura resistente en Planta alta

continua : losa estructural + contrapiso

discontinua : ej. entrepiso de talleres (desaparece contrapiso , solo tenemos estructura resistente que es el propio material que compone el cerramiento).

La función principal del contrapiso es recibir la terminación.

APISONADO DE TERRENO

PLANTA BAJA



CONTRAPISO
(mortero de toma y pavimento)



CONFECCIÓN DE CONTRAPISO



1) FAJAS

2) REGLEADO

3) FRETACHADO



CONTRAPISOS EN PLANTA BAJA

- El contrapiso transmite las cargas al suelo e impide que los movimientos de este puedan agrietar el revestimiento, convirtiéndose en una verdadera estructura resistente.
- Trabaja a la compresión.
- Espesor de 8 a 10 cm.
- Materiales :hormigón cascote, arena gruesa, cal (4:1)+cemento 8:1 balasto cementado (6:1)
- También cumple la función de recibir la terminación, dar horizontalidad o las pendientes requeridas.

CONTRAPISOS EN PLANTA BAJA

- En espacios exteriores confección de pendientes para evacuación de aguas pluviales.
- Por posibles movimientos frecuentemente se lo independiza de vigas y pilares mediante incorporación de material resiliente.
- Juntas : Para controlar la aparición de posibles grietas en los pavimentos a causa de contracción y dilatación del material frente a las variaciones por radiación, calor en varias situaciones en el contrapiso se proveen juntas.

CONTRAPISOS EN PLANTA BAJA



RELACIÓN CON TERRENO APISONADO



ESPESOR

CONTRAPISOS EN PLANTA BAJA

CONTRAPISO ARMADO

(malla electrosoldada)



Si se trata de un contrapiso muy exigido desde el punto de vista de las cargas se le incorpora malla electrosoldada.

Ej. (estacionamientos , estaciones de servicio , industrias)



POSICIONADO MALLA ELECTROSOLDADA

CONTRAPISOS EN PLANTA BAJA

También suelen alojar instalaciones de acondicionamientos.



INSTALACIÓN SANITARIA



INSTALACIÓN ELÉCTRICA

CONTRAPISOS EN PLANTA ALTA

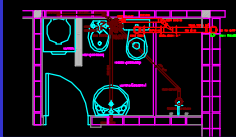
- Espesor 4 o 5 cm aprox.
- Materiales :similares a los utilizados en planta baja pero con granulometrías menores debido a su poco espesor.
- En este caso la función resistente la otorga la losa estructural.
- Cumple funciones de nivelación , recibir la terminación y alojar acondicionamientos.



CONTRAPISO NIVELADO
PARA RECIBIR TERMINACIÓN

VARIACIONES DEL CONTRAPISO EN PLANTA ALTA EN RESPUESTA A ACONDICIONAMIENTOS

ACONDICIONAMIENTO SANITARIO: En el caso que se realice descenso de losa por piezas sanitarias el contrapiso tendrá 20cm fruto de las dimensiones de las piezas sanitarias.

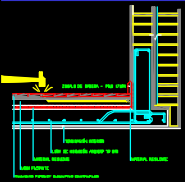


ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO:

Ruidos aéreos : a mayor espesor de contrapiso menor transmisión por vía aérea.

Exigencia en viviendas propiedad horizontal espesor del entrepiso mayor o igual a 20cm.

Ruidos de impacto : Losa flotante : el objetivo es independizar el contrapiso a través de un material resiliente, se busca cortar la continuidad de vibraciones por vía sólida.



2) REVESTIMIENTO – TERMINACIÓN

Es fundamental conocer previo a la ejecución de la obra, el tipo de material a ser utilizado en los pavimentos de modo de coordinarlo con los niveles altimétricos generales de la obra.

- Los pavimentos deben presentar superficies regulares, dispuestas según pendientes y alineaciones de acuerdo a los niveles indicados en recaudos.
- Debe adaptarse a la función en cuanto condiciones de resistencia , cargas , usos , posibilidades de mantenimiento , desgaste.
- Responden también a razones estéticas, de diseño, geometría (forma , dibujo , calidad de acuerdo a lo solicitado).
- Puede resolverse con materiales naturales , transformados, artificiales.

EXIGENCIAS A LOS CERRAMIENTOS INFERIORES - PAVIMENTOS

- Resistencia a la compresión (pavimento vehicular, tránsito pesado , playa de contenedores).
- Resistencia a cargas concentradas.
- Resistencia al desgaste y a la abrasión (en relación a la dureza del material).
- Resistencia al deslizamiento (conformar una superficie rugosa, fundamentalmente para pavimentos exteriores, rampas , escaleras).
- Resistencia a agentes químicos (laboratorios, industrias).
- Consideración del calor específicos que presentan los distintos materiales.

EXIGENCIAS A LOS CERRAMIENTOS INFERIORES - PAVIMENTOS

- Respuesta a los acondicionamientos
- Acústico
- Sanitario
- Térmico (ej entepiso volado sobre planta baja).
- Eléctrico (ej salas quirúrgicas donde el pavimento no puede ser conductor).
- Humídico (barrera ubicada zona duchero, confección de pendientes para evacuar aguas).
- Facilidad de limpieza.
 - Facilidad de mantenimiento.

CLASIFICACIÓN DE LOS PAVIMENTOS (según el material de origen)

- **MADERA** : **Natural**: Parquet
Tablas tarugadas
- Industrializado**
(modificar o anular las limitaciones de la madera natural (costo, dimensiones, anomalías, deterioros))
- Pisos Flotantes : tablas fibra de madera (fibras comprimidas unidas por colas, resinas)
- **PÉTREOS** : Pórfido
Granito reconstruido
Mosaicos graníticos

CLASIFICACIÓN DE LOS PAVIMENTOS

(según el material de origen)

- **CERÁMICOS** : Baldosas cerámicas
Ladrillos
Grés
Porcelanato
- **GOMA** : Baldosas
Rollos
- **PLÁSTICOS** : Vinílicos
- **HORMIGÓN** : Estampado
Llaneado
- **MIXTOS** : Pavimentos elevados

CLASIFICACIÓN DE LOS PAVIMENTOS

(según su forma de colocación)

- **PAVIMENTOS QUE SE COLOCAN CON MORTERO**
Cerámicos , monolíticos , mármoles , granitos.
- **PAVIMENTOS QUE SE COLOCAN SOBRE ARENA**
Tejuelas , adoquines.
- **PAVIMENTOS QUE SE COLOCAN CON ADHESIVOS**
Goma , vinílicos, parquet, moquette, algunos cerámicos.
- **PAVIMENTOS ENGRAMPADOS**
Parquet.

CLASIFICACIÓN DE LOS PAVIMENTOS

(según su forma de colocación)

- **PAVIMENTOS ATORNILLADOS O CLAVADOS**
Tablas tarugadas.
- **PAVIMENTOS FLOTANTES**
Se sujeta directamente al sustrato sin pegarse ni adherirse.
- **PAVIMENTOS HECHOS IN SITU**
Monolíticos, de hormigón.
- **PAVIMENTOS CON ESTRUCTURA DE SOPORTE INDEPENDIENTE**
Pavimentos elevados.

Pavimentos de madera:

Consideraciones de la madera.

- Presenta un gran valor estético formal , se lo asocia con la creatividad arquitectónica y sus características organolépticas (textura , olor , color).
- Recurso disponible en una consideración económica racional.
- En amplias situaciones se utiliza con un mínimo de transformación.
- Buenas condiciones de durabilidad.
- No es inflamable , sí combustible (produce gases inflamables).
- Material heterogéneo (a nivel microscópico (células) , a nivel macroscópico (anillos))
- Anisótropo (varían características y propiedades según dirección en el espacio (implicancias mecánicas)).
- Puede presentar defectos , (nudos) , anomalías.
- Sufre ataques bióticos (hongos , larvas , insectos) y abióticos (agentes atmosféricos , mecánicos , fuego).

• Higroscopicidad: la madera tiene gran avidez por agua , en particular la presente en el aire.

• Humedad – Retracción – Tumidez

$$\text{Porcentaje de humedad} = \frac{\text{peso del agua}}{\text{peso madera seca}} \times 100$$

La madera varía su volumen con las variaciones de humedad

30 % saturada 0 % anhidrida

Al disminuir humedad se retrae.

Al aumentar humedad se hincha (tumidez).

• Dureza : (Brinell , Janka)

directamente proporcional a la más unitaria.

Duras: quebracho , lapacho

Semiduras: roble , eucaliptus colorado

Blandas: pinotea , caoba , cedro brasilero

• Térmicamente mal conductor y acústicamente mal aislante y un poco mejor absorbente.

Parquet:

Tipos: engrampado
pegado

Materiales : eucaliptus , cedro , lapacho , palo de rosa.

Engrampado:

• Las tablillas llevan en su cara inferior grapas las que se incorporan a un mortero de arena y portland (4:1) espesor 2cm en la medida que el mismo va fraguando.

El mortero se amasa con la menor cantidad de agua posible de modo que al colocar las tablillas y golpearlas para su correcta adherencia , el agua no aflore a la superficie.

• Considerando las variaciones de la madera frente a un medio con presencia de agua la cara inferior de la tablilla se pinta con asfalto.

• Se trata de un sistema de pavimentación con parquet por vía húmeda.

Pegado:

• A diferencia del engrampado sobre el contrapiso debe hacerse una terminación de arena y portland la cual debe presentarse seca al momento de la colocación.

• Las tablillas en general de menor sección que en el caso del engrampado , vienen unidas conformando damero dispuestas alternadamente en un sentido y otro adheridas a un papel o plástico en su cara superior que se retira luego de posicionadas.

• Las tablillas se pegan con cola para madera.

Ambos parquets requieren de un pulida gruesa y fina en obra.

Para lograr una terminación armónica se colocan zócalos de madera atornillados a tacos de madera previstos en el paramento tapando posteriormente la cabeza del tornillo con un tarugo (cubre junta perimetral)



Pavimentos Flotantes:

COMPONENTES:



(variedad film melaminico)

- tablas de fibra de madera
- film melaminico
- acabado final
- espuma de polietileno expandido

• **Tablas de fibra de madera** de alta densidad HDF de espesores de 5mm a 8mm. Las mismas son machihembradas pegadas entre si con cola hidrofuga.

• **Film melaminico**: recubre las tablas permitiendo dar la apariencia que se busca , tipo lapacho, cedro,marfil, caoba.

• **Acabado Final**: presenta alto contenido de silice determinando una dureza de modo que no pueda hundirse,rayarse, quemarse.

• **Lámina de polietileno expandido**: material liviano,flexible,de 2mm de espesor . Se extienden fajas a tope fijando los extremos con adhesivos y sobre el se colocan las tablas.

Pavimentos Flotantes:

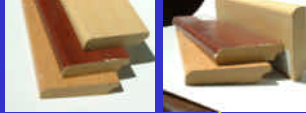
ACCESORIOS

Zócalos : permite una terminación armoniosa entre pavimento y el paramento.

Tapajuntas : juntas de dilatación , permite la expansión de pavimentos de gran área y constituyen un elemento de transición entre 2 pavimentos distintos.

Narices de escalones

- Obra en seco.
- Colocación rápida y sencilla
- El sustrato debe estar bien nivelado.
- Puede colocarse sobre pavimento existente.(niveles)
- Higiénico. Fácil mantenimiento.
- Parcialmente resistente a la radiación solar.



ZÓCALOS

Baldosa calcárea:

- Confección en base a cemento y arena(en algunos casos se incorporan pigmentos (color)).
- Uso principal en veredas.
- Los moldes de las baldosas presentan en el fondo superficie en bastones , acanaladuras para que el pavimento facilite el escurrimiento del agua de lluvias .



ESTRIADA (AMARILLA)

ESTRIADA (ROJA)

COMÜN 9 PANES

Pavimentos de Pórfido:

- Contienen un 70% de sílice , 14% de alumina , hierro calcio , magnesio.
- Se trata de una piedra magmática eruptiva, que se solidificó fruto del enfriamiento y disminución de presión que sufrió el magma al salir de la profundidad de la tierra y entrar en contacto con la atmósfera.
- Se confeccionan : adoquines . Fácil colocación y remoción asentados sobre arena buena resistencia a la abrasión y compresión.
- piedra laja . Cortadas de forma regular o irregular



Monolítico:

- Puede ser en baldosas o confeccionado in situ.
- Se trata de pequeños fragmentos de pétreos aglomerados con cemento portland.
- Durante la confección el material se debe comprimir con el fin de que los granos se apreten unos con otros y la superficie quede lisa y compacta.
- La pastina aplicada colabora en rellenar los posibles poros que hubieran quedado.
- Requiere de pulido intenso y lustrado con láminas de plomo.
- La realización in situ permite obtener piezas curvas.



PIEZAS CURVAS



COMBINACIÓN GEOMÉTICA



Granito Reconstituido:

- Consiste en añadido de cuarzo trozos de mármol y granito.
- Se colocan de manera similar a simples revoques pero apretando bien fuerte con el fretacho.
- Se puede lograr una superficie rugosa lavando la misma antes de endurecer, con presión de agua, quedando las aristas de los granulos a la vista.



SUPERFICIES RUGOSAS



Pavimentos con materiales cerámicos

Consideraciones en relación a los cerámicos.

- Resistencia a la compresión ej ladrillo de campo 60 k/cm².
ladrillo de prensa 130 k/ cm².
- Dureza: (ensayo de rayado mediante punzón graduado)
Escala de Mohs (Grado 1 a Grado 10)
- Abrasión: (ensayo donde se mide hueco dejado en testigo de material luego de ejercer una acción abrasiva calibrada).
Porosos – malos Vitreos – aceptable , buena.
- Desgaste: (Índice PEI , ensayo para superficies esmaltadas que recubren la cerámica).

- Grado I Tránsito liviano (ej dormitorios)
Grado II Tránsito moderado (ej baños, locales interiores de vivienda)
Grado III Tránsito normal (ej escaleras , pasillos de vivienda colectiva)
Grado IV Tránsito elevado (ej terrazas, oficinas privadas , hospitales)
Grado V Tránsito severo (ej comercios , edificios públicos)

• Resistencia a agentes químicos : resistencia a la acción de ácidos y bases ensayado mediante la utilización de ácido clorhídrico e hidróxido de potasio sobre la superficie.

En el caso de pavimentos debe asegurarse que la junta y el mortero deben también resisten la acción de ácidos (epoxis)

• Absorción de agua (lluvia y vapor de agua):

Porosos: hasta el 18 % de su peso

Vitreas: hasta el 0.12 % de su peso(condensan)

• Absorción solar por radiación (pavimentos exteriores)

depende : del color.

de la terminación superficial (rugosas (porosas), lisas (vitreas))

• Envejecimiento : en gral presentan buen comportamiento.

• Combustibilidad : se trata de productos no inflamables.

Pavimento de ladrillos:

• Usos generalmente en espacios exteriores (veredas, caminos, patios)

• Por tratarse de elementos con alto índice de porosidad tiene la desventaja de acumular mucho polvo.

• Al presentar las piezas ciertas irregularidades se colocan con junta abierta de 10mm de modo de absorber las diferencias.

• Con mampuestos confeccionados a máquina (ladrillo de prensa) se obtiene una mejor resistencia mecánica y un aspecto más uniforme.

• La calidez del ladrillo colabora en lograr espacios acogedores.



APAREJOS

Cerámicas esmaltadas:

Compuesta por 2 capas , una gruesa de arcilla seleccionada (bizcocho) y otra fina de un esmalte que recubre una de sus caras y que le proporciona impermeabilidad , resistencia al desgaste.

BICOCCIÓN: Una cocción previa al esmaltado y otra posterior al mismo.

MONOCOCCIÓN: Una sola cocción con ambas capas juntas lográndose mayores resistencias en el producto final.

Masa muy compacta.

Arcillas seleccionadas (caolín , cuarzo , feldspato).

Homogeneidad.

Resistencia al desgaste químico y superficial.

Gres , Gres esmaltado , Porcelanato.

Baldosas cerámicas:

- Pueden ser colocadas con morteros , colas cementicias , adhesivos.
- Su uso es masivo en la industria de la construcción.
- Para su utilización se hace referencia a su resistencia al desgaste partiendo de las más comunes con bajo grado de cocción hasta aquellas que responden mejor al desgaste(caso porcelanato).



PREPARACIÓN DE LA PIEZA



Gres – Gres Esmaltado:

- Pueden ser de cerámicas rojas o blancas dependiendo del caolín.
- Resiste muy bien a la abrasión , flexión , agentes atmosféricos y en general a los ácidos fruto de su gran compacidad.
- Impermeable.
- No varía sus dimensiones pues no dilata.
- Buena adherencia a pesar de su condición de vitrificado.

Porcelanato:

- Monococción a altísimas temperaturas (1100 – 1200 grados)
- Se compone principalmente de 60 % de caolín y 30 % de cuarzo.
- No presenta grado de abrasión por no ser vitrificable.

TIPOS DE PAVIMENTOS CERÁMICOS



LAYOTA



ANTICATO



PORCELANATO

Pavimentos de Goma:

- Se presentan en rollos o baldosas.
- Su espesor oscila entre 3.2 y 4 mm.
- La terminación superficial puede ser rugosa con estrias y botones o perfectamente lisa.
- Se colocan con adhesivos , pegamentos.
- Nace de procedimiento de mezclado , calandrado y prensado a altas densidades.
- Acústico:se posibilitan la atenuación de ruidos
- Eléctrico:actúan como aislante eléctrico por ser pavimentos que descargan la estática.
- Su durabilidad está en función de la resistencia a la abrasión (no pierden en general su volumen).

Pavimentos de Goma:

- Mantenimiento sencillo en base a detergentes y además presentan en su formación partículas de cera microcristalina.
- Confort al andar : son elásticos y flexibles provocando una sensación de suavidad y amortiguación.

• Usos: escuelas

oficinas

edificios publicos

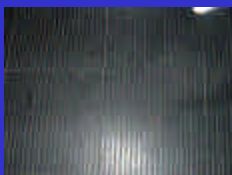
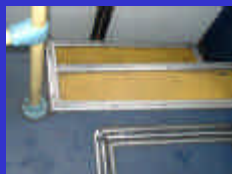
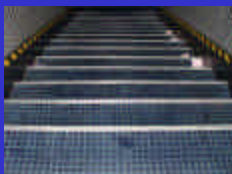
clubes

museos

industrias.



SUPERFICIES RUGOSAS



SUPERFICIES RUGOSAS

SUPERFICIES LISAS

Pavimentos Vinílicos:

- Se presentan en rollos y en baldosas pudiéndose combinar rollos con baldosas para obtener diferentes diseños.
- El espesor es de 2.2mm aprox.
- Se colocan con adhesivos , pegamentos previa confección de un alisado de arena y portland de modo de lograr una correcta planitud).
- Se pueden lograr pavimentos que requieran alta asepsia (quirófanos terapia intensiva) en la medida que las juntas se pueden tomar por termofusión (calor) logrando un perfecto sellado.
- Existen antideslizantes y para alto tránsito.
- Presentan estructura dimensional estable lo que permite realizar trabajos a medida.
- Usos : colegios
comedores
hospitales
bancos , salas de Informática..



Pavimentos Hormigón Estampado:

- Se trata de una losa de hormigón fraguada in situ, coloreada, con endurecedores superficiales (sellador) y estampada con moldes para obtener el diseño elegido.
- Puede tratarse de una losa monolítica que elimina la necesidad de contrapiso o aplicarse como revestimiento sobre una losa o contrapiso existente.
- Las juntas son solo aparente , no cortan toda la capa.
- Estos pavimentos impresos logran conjugar la economía, resistencia y durabilidad del hormigón con la belleza de los materiales naturales (laja , ladrillo , granito , adoquín).
- Usos: estaciones de servicio, playas de estacionamiento
patios escolares
accesos a edificios y viviendas.



Pavimentos Hormigón Llano:

- Similar al hormigón estampado con la diferencia que no se pretende un texturado ni moldeado.
- Con el hormigón aún fresco se incorpora el color y los endurecedores que entran en la capa superficial.
- La terminación se realiza con llana o máquinas especiales.
- Es un pavimento recomendado donde se quiere una superficie lisa , con planitud controlada , dureza y libre de poros.
- Dureza: 7 / 8 escala de Mohs.
- Resistencia al desgaste: entre 0.5 y 0.6 Norma IRAM 1522.
- Usos: industrias
 - estacionamiento
 - depósitos
 - estaciones de servicio.

PAVIMENTOS LLANEADOS

Pisos de Hormigón Llano

Tecnología utilizada

Pavimentos Elevados:

Sistema de pavimentación técnica compuesta por elementos modulares.

COMPONENTES:

- paneles . alma estructural que distribuye peso a las bases
 - . borde perimetral autoextingible
 - . acabado superior (madera , goma , cerámica)
 - . acabado inferior

estructura de sustentación . torretas (pedestales en acero galvanizado que permiten regulación en vertical)



- . travesaños (conexión de acero galvanizado de diferentes secciones (cuadradas , rectangulares))



Pavimentos elevados para terrazas:

Los paneles modulares que componen el pavimento apoyan sobre soportes especiales contruidos en polipropileno , separándolos de la capa impermeable.

El espacio intermedio actúa como cámara de aire y absorbe movimientos causados por variaciones térmicas.

Pavimentos Elevados:

- Alta resistencia mecánica a cargas concentradas y distribuidas.
- Alta resistencia al fuego (en función del material que conforma el alma).
- No necesita de carpeta o contrapiso salvo grandes irregularidades.
- Frente a la instalación de nuevos tendidos , cableados no ofrece dificultades respondiendo de manera sencilla.
- Buen comportamiento desde el punto de vista de la electrostática.
- En el caso del pavimento elevado para azoteas colabora como aislante térmico en la medida que se conforma una cámara de aire.
