PRODEIN

CA- 28

Bogotá D.C., 14 Julio 2020

Señores
Colegio República Dominicana Sede A
Secretaría de Educación del Distrito - Bogotá
Calle 131A No 125 - 43
Ciudad
**E. S. M.**

**ASUNTO: RADICACIÓN MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO**

**REF: Contrato No. CO1.PCCNTR.881434, cuyo objeto es "ADELANTAR OBRAS DE ADECUACIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LAS PLANTAS FÍSICAS, ASÍ COMO LA ADECUACIÓN Y/O MEJORAMIENTO DE COMEDORES ESCOLARES DE LOS COLEGIOS DISTRITALES, CON EL FIN DE ATENDER LOS REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES EN TÉRMINOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO EDUCATIVO – GRUPO II".**

De acuerdo al cumplimiento del contrato en mención y para su conocimiento se hace entrega del siguiente manual de uso y mantenimiento el cual le permitirá gestionar y mantener la edificación con mayor eficiencia de acuerdo a las actividades ejecutadas.

Documento: 27 páginas

Atentamente,

**ING JAVIER GARCIA CABEZAS**
R/L Prodein JG SAS
Proyectó: Germán Villalba Clavijo

Recibí: 15-7-2020
Jairo Andrés Godoy G.
Almacenista.

# MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

## IED COLEGIO REPUBLICA DOMINICANA

## SECRETARIA DISTRITAL DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ D.C

## PROYECTOS DE INGENIERÍA JG S.A.S.

## CONTRATO DE OBRA No. 881434 de 2019

**"ADELANTAR LAS OBRAS DE ADECUACIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LAS PLANTAS FÍSICAS, ASÍ COMO LA ADECUACIÓN Y/O MEJORAMIENTO DE COMEDORES ESCOLARES DE LOS COLEGIOS DISTRITALES, CON EL FIN DE ATENDER LOS REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES EN TÉRMINOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO EDUCATIVO**

## PRESENTACIÓN





Este manual de uso y mantenimiento le permitirá gestionar y mantener la edificación con mayor eficacia. En cada uno de los capítulos podrá encontrar las correspondientes instrucciones de uso, las inspecciones a realizar en el futuro y las diferentes operaciones de mantenimiento.

Se enumeran a continuación algunas de las instrucciones más comunes para el uso y mantenimiento del edificio, si bien, es de presuponer que los servicios técnicos del colegio tendrán sus propios programas de mantenimiento que serán, sin duda alguna, mucho más adecuados que los expresados a continuación.

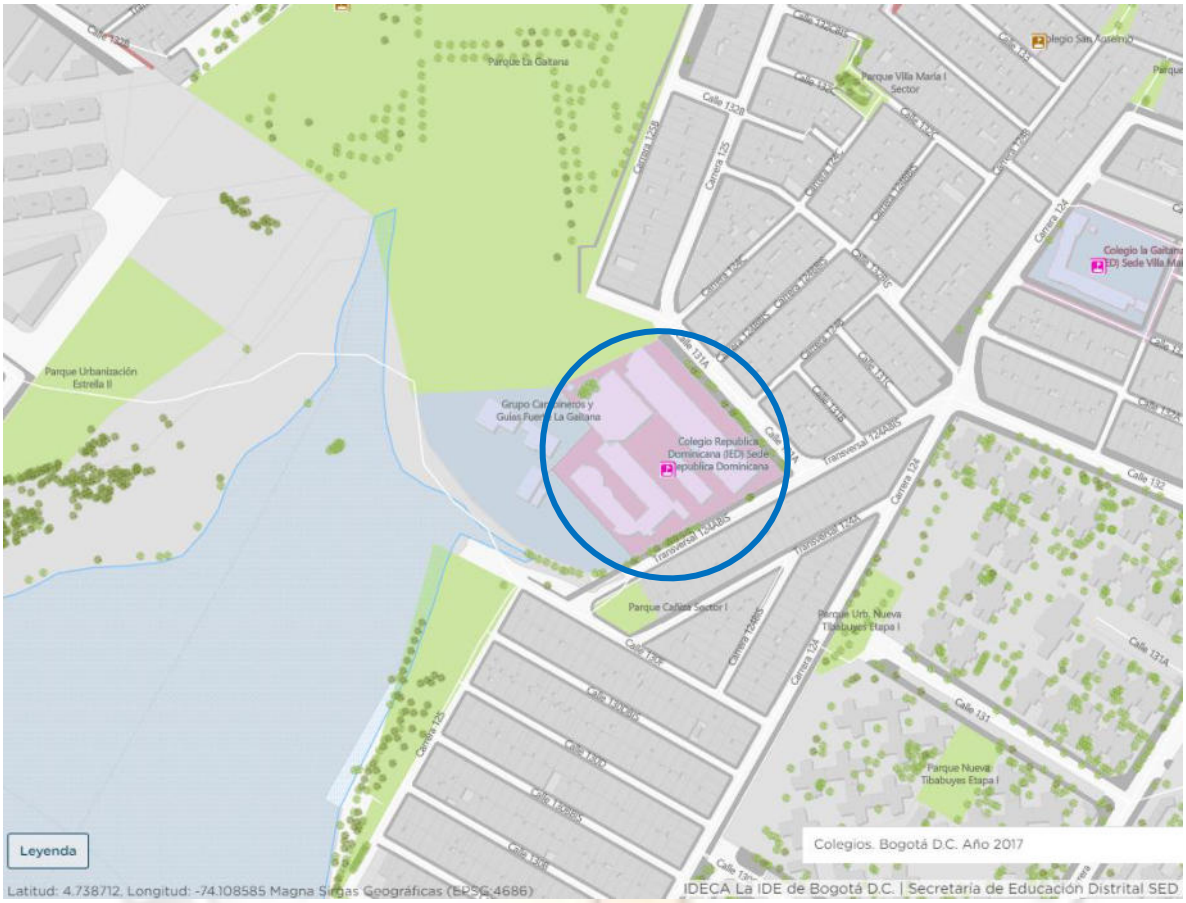
Con el fin de salvaguardar las condiciones de seguridad y salud, de mantener la validez de las autorizaciones, licencias, calificaciones otorgadas y las garantías contratadas en las pólizas de seguros correspondientes, los espacios y dependencias integrados en la edificación no deberán destinarse para usos distintos de los que tuvieran asignados por el proyecto.

Para cualquier cambio de uso o modificación de las dotaciones, elementos de construcción e instalaciones, será necesario contar previamente, con el asesoramiento e informes técnicos pertinentes sin perjuicio de solicitar las licencias y autorizaciones correspondientes, y de la comunicación a la compañía de seguros.

En cualquier caso, el usuario ha de asumir la responsabilidad derivada de los daños provocada por un uso indebido. Las garantías con que cuente la edificación no cubren, entre otros, los daños causados por el mal uso ni por modificaciones u obras realizadas después de la recepción.
No se cubrirá las garantías que se evidencie mal uso que sobrepase las capacidades que no se acaten a las recomendaciones, o falta de mantenimiento tanto preventivo como correctivo, intervenciones que cambien la disposición e instalación hecha por PRODEIN JG SAS. O sin previa consulta tampoco se atenderán garantías por concepto de daños derivados de otros productos instalados o ejecutados por otros contratistas, y que puedan causar daños indirectos

Las recomendaciones de mantenimientos deberán ser registradas por supervisor o encargado de la operación de infraestructura donde verificara el seguimiento de la de mantenimiento.

# LOCALIZACIÓN




**Id del establecimiento educativo:** 111,769,003,360.00
**Nombre del establecimiento educativo:** Colegio Republica Dominicana (IED)
**NIT:** 8300385537
**Id de la sede educativa:** 111,769,003,360.00
**Nombre de la sede educativa:** Republica Dominicana
**Dirección:** CL 131 a # 125 - 43
**Tipo:** Urbano
**Orden de la sede:** A
**Clase:** Oficial
**Sector:** Oficial
**Naturaleza jurídica:** Oficial
**Localidad:** Suba
**Barrio:** Tibabuyes-A
**Nombre de la UPZ:** Tibabuyes
**Pieza rural:**
**Código postal:** 111141
**Estrato:** Estrato 2
**Teléfono:** 6906799 - 6885519 - 6896824
**Fax:** 6906799 EXT 107
**Email:** colrepdominicana11@redp.edu.co; coldominicana@gmail.com

# CONTENIDO

PRESENTACIÓN ..... 3
LOCALIZACIÓN ..... 5
PAÑETES ..... 7
CARPINTERIA DE METÁLICA ..... 8
ENCHAPES ..... 9
PINTURA EXTERIOR E INTERIOR ..... 10
ANEXO FICHAS TÉCNICA Y CERTIFICADO DE CALIDAD ..... 12

# PAÑETES

## INSTRUCCIONES DE USO

- Los revestimientos continuos de tabiques de ladrillos cerámicos pueden estar ejecutados con morteros de cemento o con pasta de yeso.
- Deben evitarse anclajes superficiales de elementos colgados.
- No fijar elementos ni golpear los muros.
- No realizar regatas.
- Permitir la ventilación cruzada al interior de los diferentes espacios.
- Si aparecen humedades debido a filtración de aguas, buscar la causa, la cual puede ser debida por daños en las instalaciones hidrosanitarias o por goteras en la cubierta.

## OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

- Después de la temporada de lluvias, cuando aparezcan fisuras superficiales se debe lijar la superficie con una lija suave, y volver a aplicar la pintura.
- La apariencia estética depende de los resanes y los acabados de pintura, el procedimiento recomendado para hacer los correctivos en caso de desprendimiento o fractura se especifican así:
  - ❖ Vierta la mitad del agua indicada en la información técnica en una superficie no absorbente. Luego agregue el contenido del saco y adicione gradualmente la cantidad de agua restante, mezclando uniformemente hasta obtener un mortero homogéneo con una consistencia seca o plástica. Limpie la superficie de trabajo antes de su aplicación y antes de emplear el mortero, humedezca con agua la superficie donde se aplicará. Realice la curación del mortero con agua

## PRECAUCIONES

El acabado del pañete debe ser a base de regla y llana de madera o metálica. La adherencia debe ser tal que el pañete no se desprenda con golpes moderados, al clavar y retirar clavos, la dureza superficial debe ser alta. Los filos deberán ejecutarse en forma precisa y quedar rigurosamente rectos, las cintas y dilataciones del pañete serán rectas y uniformes.

# CARPINTERIA DE METÁLICA

## INSTRUCCIONES DE USO

La carpintería metálica se usará conforme a las hipótesis de uso adoptadas en proyecto, tener en cuenta las siguientes prohibiciones y limitaciones:

- No realizar ninguna acción que pretenda eliminar, disminuir las dimensiones o cambiar el emplazamiento de cualquiera de los elementos.
- En el supuesto de una necesaria intervención que afectará a alguno de aquellos elementos se requerirá el asesoramiento de un técnico facultado para ello.
- No hacer taladros en la carpintería, sólo deben hacerse bajo supervisión de técnico competente.
- No permitir sobrecargas de uso superiores a las previstas para su uso.
- No ocultar un daño sin conocimiento del colegio.

## OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

- Mantenimiento cotidiano, limpieza, retirar el polvo todos los días.
- Después de un aguacero o lluvia fuerte secar inmediatamente para evitar corrosión humedad.
- Debe pintarse mínimo cada año con anticorrosivo a elección.
- En caso de presentar corrosión debe lijarse y se le aplica pentóxido.
- Para la limpieza de las divisiones metálicas proceder a retirar el polvo con trapo seco y luego limpiar con aceite para niños.
- Los aceros con resistencia mejorada a la corrosión se inspeccionarán periódicamente para comprobar el estado de la capa protectora de óxido.
- Debe evitar al máximo tirar las puertas para cerrarlas, porque producirán fallas en las bisagras y en los marcos que afectarán su funcionamiento normal.
- Ajustar las bisagras periódicamente y lubricar las bisagras con aceite mineral.
- Las ventanas deben tratarse con cuidado, evitando someterlas a golpes o esfuerzos bruscos e inconvenientes. No debe apoyar en ellas "poleas" u otros elementos para elevar cargas o muebles, mecanismos de limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarlas.
- En caso de presentar principios de oxidación en alguno de los elementos, líjelo hasta eliminar la afectación y aplique pintura anticorrosiva blanca.
- Realice la limpieza diariamente y el mantenimiento preventivo de corrosión cada tres meses mínimos o en el momento que se detecte la afectación.

## PRECAUCIONES

- Atienda a la sobrecarga de uso permitida.
- No permitir humedades persistentes en estos elementos:
  - ❖ Atender las filtraciones por agua de lluvia.
  - ❖ Atender las fugas en las instalaciones de agua y en los desagües.
  - ❖ Atender las humedades provenientes del subsuelo.

# ENCHAPES

## INSTRUCCIONES DE USO

La cerámica constituye una de las mejores elecciones para el revestimiento de las paredes y pisos debido a su alta resistencia y su facilidad de limpieza.

- No limpie el piso con hipoclorito de sodio puro, productos que contengan ácido Fluorhídrico o detergentes sólidos que puedan tener partículas abrasivas. Estos agentes corroen la superficie y pueden causar daños permanentes en su acabado.
- Si tiene pisos de acabado brillante, protéjalos del rayado colocando un tapete atrapa polvo en los accesos y puntos de alta circulación.
- Recubra las patas de las sillas, mesas y en general de todos los elementos del mobiliario con topes de silicona para prevenir el rayado.

## OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

- Barrer el piso, retirando la mugre superficial, identifique que tipo de sustancia y suciedad es la que quiere retirar del revestimiento a tratar y elija el removedor más adecuado.
- Ubicar el removedor adecuado, teniendo la precaución que este no afecte las características físicas y químicas del revestimiento a intervenir, es importante hacer una pequeña muestra para determinar si el resultado es el esperado.
- Realizar un lavado apropiado el cual depende del área a intervenir y sustancias a retirar, este puede ser manual o con máquina, para retirar aquella capa que se adhirió al producto.
- Si desea utilizar limpiadores o ambientadores para piso, verifique en su empaque que hayan sido fabricados a partir de detergentes neutros.
- Limpie las juntas entre las piezas con una solución específicamente formulada para tal fin.
- No utilice pulidoras para renovar el acabado brillante del enchape, ya que con ellas retirará la capa de esmalte superficial presente en la cerámica.
- Lavar con agua y detergente neutro periódicamente.
- No se aconseja la aplicación de cera, ácidos, ACM, detergentes en polvo.
- No utilice en la limpieza elementos metálicos, ya que dañan la superficie de la baldosa.
- No utilice limpiadores agresivos como Ácidos (muriático, nítrico y acético).
- No utilice derivados del petróleo (acpm, gasolina).
- Esta actividad debe realizarse por personal calificado.

## PRECAUCIONES

El mercado cuenta con una amplia gama de productos para el mantenimiento de pisos y enchapes, en presentación liquida y con una alta efectividad como son:

- Limpiador Final de Obra, diseñado para remover residuos y suciedades de cemento, morteros y boquillas, de pisos y enchapes.

- Solución removedora, efectiva en la remoción de ceras, selladores y suciedad acumulada en pisos.
- Desengrasante antibacterial, elimina todo tipo de manchas de grasa y aceites en sus pisos y enchapes.
- Limpiador multiusos antibacterial, especialmente formulado para el cuidado diario de sus pisos y enchapes.

## PINTURA EXTERIOR E INTERIOR

### INSTRUCCIONES DE USO

Si bien, el principal objetivo de la pintura es brindar un recubrimiento protector sobre los elementos en que se coloca, y brinda al mismo tiempo un acabado estético que contribuye a crear un entorno más agradable. Además, contribuye a aumentar la vida útil de dichos elementos, por lo cual se tiene las siguientes consideraciones:

- No fijar elementos ni golpear los muros.
- No realizar regatas o canchas.
- Permitir la ventilación cruzada al interior de los diferentes espacios.
- Si aparecen humedades debido a filtración de aguas, buscar la causa, la cual puede ser debida por daños en las instalaciones hidrosanitarias o por goteras en la cubierta.

### OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

- Por las condiciones ambientales de la ciudad de Bogotá D.C., debe hacerse revisión cada mes del estado de la pintura exterior e interior de los muros de las fachadas, habitaciones, circulaciones zonas de piscinas, servicios, auditorio etc. De su conservación depende la no filtración de aguas lluvias y la pérdida del mortero de pega.
- Una buena conservación, evita a largo plazo procesos costosos de restauración. Esta revisión deberá ser rigurosa después de la época de lluvias y de la época de vientos. Debe tenerse en cuenta que la lluvia entra a las circulaciones.
- Todos los días deben revisarse los rincones y encuentro de las cubiertas con los muros, para proceder a retirar las telarañas.
- En caso de fisuras que afectan el pañete, proceda como se describe en la sección de pañete.
- En caso de desprendimiento de la pintura y/o fisuras, proceda a lijar con lija suave y pinte nuevamente con cal la zona afectada. Utilice cal y mineral en las proporciones descritas
- Atienda la conservación de paredes y en general de los acabados permanentemente hoy y todos los días igual o mejor, cada día y con mayor cuidado y atención.

- Mínimo cada mes se debe hacer una revisión detallada de la pintura de los muros, sobre todo en los exteriores, teniendo en cuenta que durante los 2 primeros años se debe estabilizar la humedad de los muros.
- Cualquier limpieza deberá realizarse con jabón no abrasivo, un paño suave y agua, nunca con detergente ni cepillo.

**PRECAUCIONES**

No es responsabilidad del contratista el que se presenten manchas y desprendimiento de la pintura por el proceso de secado de los muros, teniendo en cuenta que siempre se presentaran estas manchas, así como micro fisuras en los pañetes de muros, descascaramiento superficial de la pintura, estas son debido a los cambios de temperatura ambiente las cuales producen movimientos higrotérmicos. por esta razón es necesario que haya ventilación cruzada en todos los espacios, para permitir que los muros respiren, y liberen la humedad por capilaridad ascendente.

# ANEXO FICHAS TÉCNICA Y CERTIFICADO DE CALIDAD

# KORAZA® 5

## DESCRIPCIÓN




Pintura para exterior de alta resistencia*, diluible con agua, fabricada a partir de polímeros 100% Acrílicos con máxima protección contra el ataque de hongos y alta resistencia a la suciedad. Forma una barrera plástica resistente a la lluvia y tiene bloqueador solar que la protege de los rayos del sol. Ofrece una duración de hasta 5 años siempre y cuando se sigan las recomendaciones de preparación de superficie y aplicación de producto. Producto formulado sin plomo ni cromo.

*Según Resolución 1154 del 22 de Junio de 2016 este producto es para uso exterior y cumple: retención del color: Delta E≤4, cuarteamiento superficial: 0, resistencia al agua: No presenta cambios, resistencia a hongos y algas: No presenta crecimiento de hongos y algas, cuarteamiento a alto espesor: No presenta.

## USOS

Recomendada para ambientes exteriores, para decorar y proteger fachadas y patios; revocados y estucados, en bloque a la vista, ladrillo sin esmaltar, tejas y láminas de fibro-cemento. Disponible en una amplia gama de colores.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

| Propiedad | Valor | Unidad |
|---|---|---|
| Brillo a 60° | 1-5 | UB |
| Viscosidad | 95-105 | KU |
| Densidad | 4.6-5.3 (Según color) | Kg / Gal |
| Cubrimiento | | % |
| Sólidos por volumen | >35 | % |
| Método de aplicación | | |
| Contenido de VOC | 90-160 | gr/lt |
| Secamiento al tacto | 1-2 | Horas |
| Secamiento al manejo | 2-3 | Horas |
| Secamiento entre manos | | Horas |
| Rendimiento teórico | >52 | m2/ gal |

Los métodos utilizados para evaluar las propiedades registradas en esta ficha técnica son definidos con base en normas estándar. Si requiere consultarlos favor comunicarse con el área de calidad Pintuco

## MODO DE USO

### Preparación de la superficie

Antes de aplicar, verifique que la superficie esté seca, limpia, libre de polvo, grasa y pintura deteriorada.

En sustratos con cal, retire la cal suelta con rasqueta, lija o cepillo y aplique dos manos de Sellador Pintuco ® Antialcalino Sellomax® Ref. 10270 ó 10272.

Grietas, fisuras y juntas (con movimiento) de más de 1,5 mm deben ser selladas con Pintuco® Fix Profesional y luego aplique Koraza®.

En concreto repare los poros y grietas con Mortero Impermeable Pintuco® ref. 17051.

En obra nueva aplique una mano de Sellomax® Ref. 10270 ó 10272 para evitar manchas blanquesinas debido a la alcalinidad de la superficie. Si requiere un acabado liso aplique Estuco Acrílico Profesional® para Exteriores Pintuco® Ref. 27060.

En muros de ladrillo lave bien con estopa humeda y aplique 1 mano de Sellomax® Ref. 10270 ó 10272.

Para eliminar las manchas de hongos y moho prepare una solución de hipoclorito de sodio (10 partes de agua por 1 de hipoclorito de sodio) y estregue con un cepillo de cerdas duras; deje actuar por 10 minutos aproximadamente, lave con abundante agua y deje secar completamente.

No lave con ácidos fuertes tales como clorhídrico, nítrico, sulfúrico, etc., que afecten el posterior comportamiento del producto.

### Preparación del producto y aplicación para 1 galón (3,785 Lt)

Mezcle Koraza® 5 con una espátula limpia hasta obtener su completa uniformidad. Diluya con agua según el equipo de aplicación a usar, de acuerdo con la siguiente tabla:

| EQUIPOS DE APLICACIÓN | CANTIDAD DE | |
|---|---|---|
| | KORAZA® 5 | *AGUA |
| Brocha o Rodillo | 1 galón | 13% |
| Pistola convencional | 1 galón | 13% |
| Pistola airless | 1 galón | 13% |

*Esta proporción de dilución se mantiene para cualquier presentación y/o tamaño del producto.
Un 13% equivale a ½ Lt de agua aproximadamente.

Aplique 2 a 3 manos (capas) de pintura, para obtener un buen acabado.

En repintes con cambio de color muy apreciable, puede ser necesario aplicar una mano adicional. En el momento de la aplicación, la temperatura ambiental debe ser mayor a 5°C y la temperatura de la superficie no debe ser mayor a 40°C.
Deje transcurrir 1 hora de secado aproximadamente para aplicar la segunda mano (Secamiento a 25°C y 60% de Humedad Relativa).
Lave con agua los equipos de aplicación.

## RENDIMIENTO PRÁCTICO APROXIMADO

En obra nueva sobre revoque:.....8 - 10 m2 / galón 2 manos.
En repinte sobre color diferente:.....15 - 20 m2 / galón 2 manos.
En repinte sobre color igual o similar:.....20 - 25 m2 / galón 2 manos.

## PRESENTACIONES

Caneca 5 gl
Canecón 4.1 gl
Balde 2.5 gl
Galón
Cuarto

## ESTABILIDAD DEL PRODUCTO

La estabilidad del producto en el envase original cerrado es de 36 meses contados a partir de la fecha de fabricación indicada en el código de barras. Una vez abierto el envase, el producto debe ser utilizado en el menor tiempo posible siguiendo las recomendaciones de almacenamiento para evitar la formación de natas.

## RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD Y ALMACENAMIENTO

Mantenga fuera del alcance de los niños. No ingiera el producto. Evite el contacto con la piel y los ojos. No consuma alimentos mientras manipula el producto. Aplique en un lugar con buena ventilación, alejado de toda fuente de calor, y utilice guantes y gafas de seguridad. Mantenga el recipiente bien tapado mientras no esté utilizando el producto. Almacene el producto en el recipiente original cerrado, en un lugar bajo techo, seco y alejado de fuentes de calor. No vierta el producto en desagües, sobre el suelo o en quebradas o ríos. Para retirar (desprender) el producto (aplicado) que este seco utilice gafas de seguridad y mascarilla para material particulado (polvos).

## PRIMEROS AUXILIOS

En caso de salpicadura del producto en los ojos, aplique agua corriente durante 15 minutos, no aplique agua a presión, solo deje que fluya en el ojo. Luego consulte al médico.

En caso de contacto del producto con la piel, lave con abundante agua y jabón común. Si presenta irritación consulte al médico.
En caso de ingestión, no administre ninguna sustancia, no induzca el vómito, consulte inmediatamente al médico y lleve la etiqueta donde se identifica el producto ingerido.
Si al manipular el producto, presenta malestar, salga a una zona ventilada y retírese la ropa que tenga impregnada del producto. Consulte inmediatamente al médico.

**En caso de Emergencia llame a la línea de Atención de ARL SURA (CISTEMA): En Colombia al 018000-51 14 14. Fuera de Colombia al (0574) 4444578.**

## INFORMACIÓN Y ASESORÍA

Para mayor información, otros usos o asesoría, consulte al Asesor Técnico a al área de Servicio al cliente 018000 111 247 ó desde Medellín 325 25 23.

NOTAS LEGALES:
Toda la información contenida en esta ficha no constituye garantía expresa o implícita sobre el comportamiento del producto, porque las condiciones de uso, preparación de superficie, aplicación y almacenamiento están fuera de nuestro control. El empleo de este producto en usos y/o condiciones diferentes a las expresadas en esta ficha técnica, queda a riesgo del comprador, aplicador y/o usuario. Pintuco Colombia S.A. se reserva el derecho de modificar esta literatura técnica sin previo aviso, sin que esto signifique disminución de la calidad de los productos. Para otros usos, asesoría o información, se recomienda consultar previamente con al área de servicio técnico. La garantía de resultados depende de las condiciones específicas de aplicación.

Este producto fue elaborado por Pintuco Colombia S.A., cuyo sistema de gestión de calidad / Ambiental / Seguridad y Salud Ocupacional está certificado conforme a la norma ISO 9001, ISO 14001 y NTC-OHSAS 18001 y acorde con los lineamientos de responsabilidad integral.

# THINNER 21014

Producto diseñado para la dilución y ajuste de viscosidad de pinturas nitro para aplicación Automotriz

## DESCRIPCIÓN

Mezcla de solventes, formulados con el fin de obtener un excelente poder de dilución y buena compatibilidad en sistemas Nitro incluyendo lacas y bases.

## USOS

Utilizado para la dilución de pinturas formuladas a partir de nitrocelulosa o sistemas Nitro como Pintulaca, Koverlac entre otros, formulado para su uso en el proceso de repinte automotriz.

## VENTAJAS Y BENEFICIOS

- ✓ Buen poder de dilución
- ✓ Buena compatibilidad con sistemas Nitro Pintuco

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

| PROPIEDAD | RANGO | UNIDAD |
|---|---|---|
| Densidad del producto (kg/gal) I-048-04 | 3,2 – 3,3 | Kg/gal |
| Flash point, copa cerrada | 80.6 °F (27°C) | °C |
| Rata de evaporación teórica | 0.9 | Referido al acetato de butilo=1 |

## INSTRUCCIONES DE USO

Seguir las recomendaciones técnicas para cada uno de los productos a diluir

## PRESENTACIONES

Caneca y Tambor

| REFERENCIA | EBS |
|---|---|
| 21014 | 10015604 |
| 21014 | 10017265 |

## ESTABILIDAD DEL PRODUCTO

12 mese bajo techo

## RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD Y ALMACENAMIENTO

Mantenga fuera del alcance de los niños. No ingiera el producto. Evite el contacto con la piel o los ojos y la inhalación de los vapores usando equipos apropiados de seguridad como guantes, gafas de seguridad y mascara de cartucho para solventes orgánicos. No consuma alimentos mientras manipula el producto. Aplique en un lugar con buena ventilación, alejado de toda fuente de calor, ya que el producto desprende vapores que podrían entrar en combustión en presencia de chispas, llamas o cualquier otra fuente de ignición. Mantenga el recipiente bien tapado mientras no esté utilizando el producto. Almacene en los recipientes originales cerrados, lejos de toda fuente de ignición, bajo techo en un área fresca, seca y bien ventilada, a una temperatura inferior a 30°C. En caso de contacto del producto con fuentes de calor o expuestos al fuego, use agentes extintores de polvo químico seco. No vierta el producto en desagües, sobre el suelo, en quebradas o ríos. En caso de escape o derrame recoja el material en

recipientes para evitar la contaminación de las fuentes de agua o alcantarillados. Disponga de los residuos respetando las normas y regulaciones locales. Para retirar (desprender) el producto (aplicado) que este seco utilice gafas de seguridad y mascarilla para material particulado (polvos). Para mayor información consulte la hoja de seguridad del producto.

## PRIMEROS AUXILIOS

En caso de salpicadura del producto en los ojos, aplique agua corriente durante 15 minutos, no aplique agua a presión, solo deje que fluya en el ojo. Luego consulte al médico. En caso de contacto del producto con la piel, lave con abundante agua y jabón común. Si presenta irritación consulte al médico. En caso de ingestión, no administre ninguna sustancia, no induzca el vómito, consulte inmediatamente al médico y lleve la etiqueta donde se identifica el producto ingerido. Si al manipular el producto, presenta malestar, salga a una zona ventilada y retírese la ropa que tenga impregnada del producto.

## INFORMACIÓN Y ASESORÍA

Para mayor información, otros usos o asesoría, consulte al Asesor Técnico a al área de Servicio al cliente 018000 111 247 ó desde Medellín 325 25 23.

NOTAS LEGALES:

Toda la información contenida en esta ficha no constituye garantía expresa o implícita sobre el comportamiento del producto, porque las condiciones de uso, preparación de superficie, aplicación y almacenamiento están fuera de nuestro control. El empleo de este producto en usos y/o condiciones diferentes a las expresadas en esta ficha técninca, queda a riesgo del comprador, aplicador y/o usuario. Pintuco Colombia S.A. se reserva el derecho de modificar esta literatura técnica sin previo aviso, sin que esto signifique disminución de la calidad de los productos. Para otros usos, asesoría o información, se recomienda consultar previamente con al área de servicio técnico. La garantía de resultados depende de las condiciones específicas de aplicación.

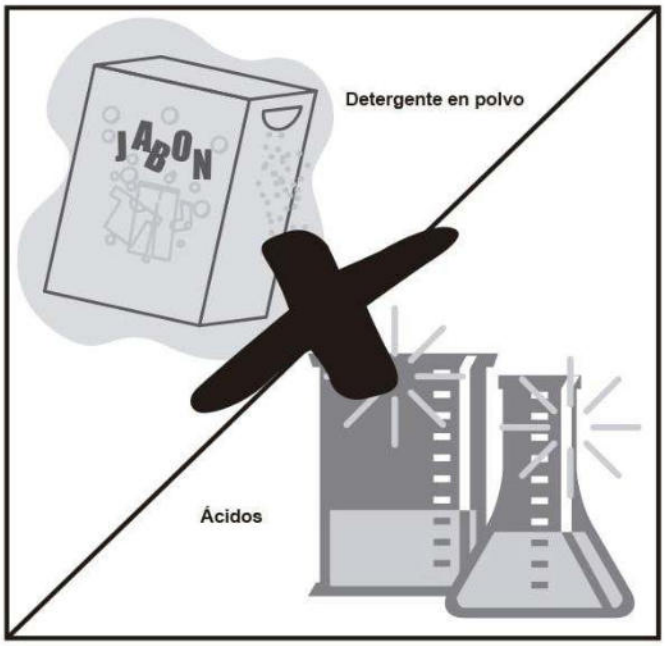
Este producto fue elaborado por Pintuco Colombia S.A., cuyo sistema de gestión de calidad / Ambiental / Seguridad y Salud Ocupacional está certificado conforme a la norma ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y NTC-OHSAS 18001:2007 y acorde con los lineamientos de responsabilidad integral.

## MANTENIMIENTO

- Retirar diariamente el polvo mediante barrido con motoso, y luego proceder a un fregado con mopa y agua.

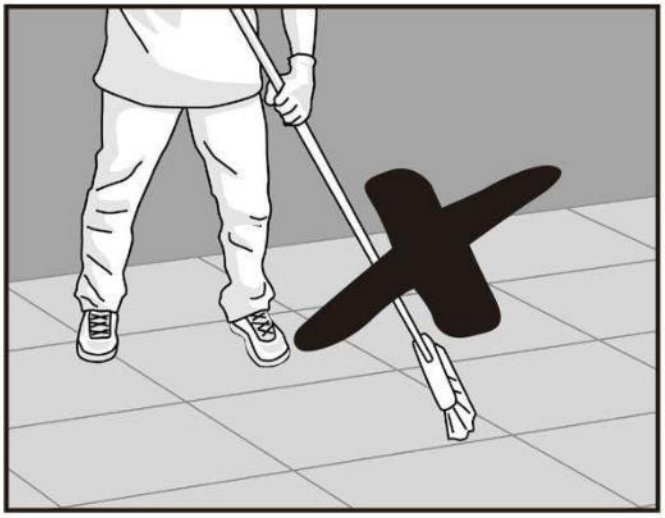


- Para la limpieza habitual de la baldosa se debe utilizar solo agua y jabones de tipo neutro y no detergente, Decol, ácidos ni productos abrasivos.




**Para Sellado de Pisos:**

- **Diario:** Debe pasarse mopa o brillador permanente (no barrer). Utilizar solución de Detergente especial PH neutro con agua, trapeando uniformemente, enjuagando constantemente el trapero y cambiando el agua (Utilizar sistema de 2 baldes).



De acuerdo al tráfico deben seguirse las siguientes recomendaciones:

**Tráfico Alto:** Brillar a diario con máquina de alta o baja revolución (500 o 175 RPM) y Pad color Blanco.

**Tráfico Medio:** Brillar de 2 a 3 veces por semana.

**Tráfico Bajo:** Brillar de 1 a 2 veces por semana.

- **Semanal o Quincenal:** Para un tráfico alto, donde la suciedad y rayones son fuertes, debe pasarse la mopa o brillador, luego humedecer el piso y proceder a lavar con Detergente especial y maquina rotativa de 175 RPM y Pad rojo o cepillo de lavar. Este procedimiento debe ser rápido, recogiendo residuos con trapero y agua.
- Si el piso presenta deterioro, debe aplicarse una capa fina de Sellador, dejando secar de 15 a 20 minutos. Luego debe brillarse con máquina de 1500 RPM.
- Este procedimiento es variable y lo determina el supervisor basándose en el comportamiento del piso respecto al tráfico y a la suciedad.

## Advertencias:

- No utilice en la limpieza elementos metálicos, ya que dañan la superficie de la baldosa.
- No utilice limpiadores agresivos como Ácidos (muriático, nítrico y acético).
- No utilice derivados del petróleo (acpm, gasolina, etc).
- No utilice viruta o aserrín de madera.
- No utilice detergentes en polvo.
- No utilice ceras base petróleo.
- No utilice limpiador final de obra o similar.

**-143417-Mortero seco pega pañete 40 kilos, Topex**






## Ficha técnica

| | |
|---|---|
| Tipo | Morteros |
| Características | Mortero seco elaborado con materias primas de alta calidad, fácil de trabajar y aplicar, disminuye la aparición de hongos y bacterias, reduce el riesgo de fisuración. |
| Observaciones | La foto de este producto ha sido ambientada, por lo cual no incluye ningún adorno, ni accesorios, ni piezas adicionales ni ningún otro elemento que lo acompañan. El color presentado en la fotografía es una aproximación al color real. |
| Contenido | 40 kilos |
| Material | Cemento |
| Uso | Unir elementos de mampostería y recubrir superficies en procesos constructivos |
| Recomendaciones | Para usarlo adicione agua, mezcle y aplique |
| Zona | Bogota |
| Color | Gris |

**-Media caña coextruida 6 x 300 cm**





## Ficha técnica

| | |
|---|---|
| **Tipo** | Plástico |
| **Material** | PVC |
| **Aplicación** | Este guarda escoba se instala en pisos, paredes y techos ya terminados con el objetivo de dar un acabado limpio y sobretodo para otorgar asepsia total en el espacio y así minimizar las filtraciones en rincones. Se puede utilizar en espacios como gimnasios, clínicas, restaurantes, cuartos fríos, estéticas, entre otros. |
| **Largo** | Longitud 300 cm - Altura 6 cm |
| **Origen** | Colombia |
| **Color** | Blanco |
| **Procedencia** | Colombia |

# PARED JAYA BLANCO

corona

## 25x35

**COLECCIÓN:** INTRO 2013



EL COLOR PRESENTADO EN LA FOTOGRAFIA ES UNA APROXIMACION AL COLOR REAL

The color represented in the photograph is an approximation to the real color.

| | |
|---|---|
| **REFERENCIA / Reference** | 356219001 |
| **ESTILO / Style** | Neutras |
| **COLOR / Color** | BLANCO \WHITE |
| **ACABADO / Finish** | Brillante / Glossy |
| **ASPECTO** | CU / Piezas diseño unico |
| **m² POR CAJA** | 2 |
| **Sq. ft approx** | 21.6 |
| **UNIDADES / Pieces** | 23 |
| **PESO BRUTO CAJA kg (aprox)** | 22.76 |
| **Weight lb (approx)** | 50 |
| **ESPESOR NOMINAL / Nominal thickness** | 7.4 ± 0.3 |
| **CAJAS POR ESTIBA / Cartons per pallet** | 60 |
| **VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS V. O. C.** | 0 |



**TRÁFICO / Traffic** PAREDES / WALLS

USO Por las características de las paredes cerámicas (Resistencia Mecánica y al rayado) NO se recomienda el uso en pisos.

USE For the characteristics of the ceramic walls (Mechanical Resistence and scratch) them do not are suitable for use in floor.

**CALIDAD CORONA, GARANTÍA** **10** **AÑOS**

**CORONA quality guaranteed** **YEARS**

**MAYOR INFORMACION DE LA GARANTIA EN:** www.corona.com.co

Sello de Calidad icontec

Sello con Reglamento Técnico icontec

ISO 9001 icontec

IQNet

### CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y BENEFICIOS

Superficie BRILLANTE que embellece los espacios generando una mayor sensación de claridad e higiene, diseño enriquecido con figuras que permiten tener un efecto decorativo sobre el piso.

**Fuentes de Materia Prima Responsables:**

Corona tiene un reporte sostenibilidad corporativo que sigue los lineamientos del GRI Sustainability Report.

Puede encontrarlo aquí: http://www.corona.com.co/web/Corporativo/Pages/Corona-Sostenible-Home

# PARED JAYA BLANCO

corona

**25X35** **10X14**

| | CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS<br>Technical Characteristics | | ENSAYO / Test | ESPECIFICACION / Specification<br>NTC 919 / ISO 13006 | MEDICIONES LOTES PROMEDIO CORONA / Corona Average lot measurements |
|---|---|---|---|---|---|
|  | ANCHO Y LARGO<br>Lenght and Width | | NTC 4321 - 2<br>ISO 10545 - 2 | (±) 0.50% del tamaño de fabricación | (±) 0.30% del tamaño de fabricación |
|  | PLANARIDAD DE LA SUPERFICIE<br>Surface Flatness | CURVATURA CENTRAL<br>Central Curvature | NTC 4321 - 2<br>ISO 10545 - 2 | (-) 0.30% (+) 0.50% de la diagonal del tamaño de fabricación | (±) 0.30% de la diagonal del tamaño de fabricación |
|  | | CURVATURA DEL LADO<br>Edge Curvature | NTC 4321 - 2<br>ISO 10545 - 2 | (-) 0.30% (+) 0.50% de la longitud | (±) 0.30% de la longitud |
|  | | DEFORMACIÓN<br>Warpage | NTC 4321 - 2<br>ISO 10545 - 2 | (±) 0.50% de la diagonal del tamaño de fabricación | (±) 0.30% de la diagonal del tamaño de fabricación |
|  | DEFECTOS SUPERFICIALES<br>Surface Defects | | NTC 4321 - 2<br>ISO 10545 - 2 | Minimo 95% libre de defectos / Minimum 95% without deffects | Minimo 95% libre de defectos / Minimum 95% without deffects |
|  | ABSORCIÓN DE AGUA<br>Water Absorption | | NTC 4321 - 3<br>ISO 10545 - 3 | Mínimo 10% / Minimum 10% | Mínimo 10% / Minimum 10% |
|  | RESISTENCIA A LA ROTURA<br>Breaking Strenght | | NTC 4321 - 4<br>ISO 10545 - 4 | Mínimo 200 N / Minimum 200 N | Mínimo 700 N / Minimum 700 N |
|  | MODULO DE ROTURA<br>Modulus of rupture | | NTC 4321 - 4<br>ISO 10545 - 4 | Mínimo 15 N/mm2 / Minimum 15 N/mm2 | Mínimo 24 N/mm2 / Minimum 24 N/mm2 |
|  | RESISTENCIA A LA ABRASIÓN<br>Abrasion Resistance | | NTC 4321 - 7<br>ISO 10545 - 7 | No Aplica / Not Applicable | No Aplica / Not Applicable |
|  | COEFICIENTE DE FRICCIÓN DINÁMICO<br>Dynamic coefficient of friction | | NTC 4321 - 17<br>ISO 10545 - 17 | No aplica / Not applicable | No aplica / Not applicable |
|  | RESISTENCIA AL MANCHADO<br>Resistance to staining | | NTC 4321 - 14<br>ISO 10545 - 14 | Mínimo clase 3 / Mínimum class 3 | Mínimo clase 5 / Mínimum class 5 |
|  | RESISTENCIA A LOS AGENTES QUÍMICOS CASEROS Y SALES EMPLEADAS EN PISCINAS<br>Resistance to household chemicals and swimming pool salts | | NTC 4321 - 13<br>ISO 10545 - 13 | Mínimo clase GB / Mimimum GB class | Mínimo Clase GA / Mimimun GA Class |
|  | RESISTENCIA A BAJAS CONCENTRACIONES DE ÁCIDOS Y ÁLCALIZ<br>Resistance to low concentration of acids and alkalis | | NTC 4321 - 13<br>ISO 10545 - 13 | La indicada por el fabricante/Manufacturer to state classification | Mínimo clase GLA / Mimimum GLA class |

| | |
|---|---|
| DESCARGAR LAS RECOMENDACIONES DE USO E INSTALACIÓN EN: | http://www.corona.com.co/web/Corona/Pages/Instructivo-de-instalacion?isPreview=true |
| CERTIFICADO DE FABRICACION REGIONAL<br>Place Of Manufacture | Este producto es elaborado en Colombia, en la planta de Madrid, Cundinamarca |

Eternit®
CONSTRUCCIÓN EN EVOLUCIÓN

# Eterboard

TECNOLOGÍA EN CONSTRUCCIÓN LIVIANA




## Formatos y Aplicaciones



| Espesor mm | Formato mm | Peso kg/un | |
|---|---|---|---|
| 20 | 2440 x 1220 | 88.71 | Entrepisos, estanterías, mesones. |
| 17 | 2440 x 1220 | 75.40 | Entrepisos, estanterías, mesones. |
| 14 | 2440 x 1220 | 62.10 | Fachadas, entrepisos de baja capacidad portante, bases para cubiertas de baja pendiente, mesones, estanterías, fachadas moduladas con junta a la vista. |
| 10 | 2440 x 1220 | 44.35 | Fachadas, bases para cubiertas de alta pendiente, mesones, estanterías, fachadas moduladas con junta a la vista. |
| 8 | 2440 x 1220 | 35.48 | Muros interiores, aleros, cielos rasos a junta continua, casetas sanitarias, ductos, formaletas. |
| 6 | 2440 x 1220 | 26.61 | Cielos rasos suspendidos, tableros para muebles y puertas, muros curvos. |
| 4 | 1220 x 2440 | 17.75 | Cielos rasos suspendidos y tableros para muebles y puertas. |
| 4 | 1220 x 1220 | 8.87 | Cielos rasos suspendidos y cielos rasos clavados. |

En Eternit nos hemos trazado como objetivo la sostenibilidad, disminuyendo el impacto ambiental, reduciendo la huella de carbono y adaptando nuestros procesos para ofrecer soluciones integrales de construcción que aumentan la productividad, abaratan los costos y promueven el uso de técnicas más eficientes como la utilización de materiales reciclados.

**CERTIFICADO DE CALIDAD MASILLA DE ACABADOS EN PLACAS DE FIBROCEMENTO MEGAACABADOS ®**

Nos permitimos informar que **EL PATIO CONSTRUCTOR® S.A.**, empresa líder en la fabricación de MASILLAS, manufactura la masilla **MEGAACABADOS®**.

**MEGAACABADOS®** es una masilla plástica de base acrílica, cargas minerales y aditivos para dar acabado final a las placas de fibrocemento y reparar todas sus imperfecciones logrando un acabado liso y plano, tiene una exclnte adherencia, secado rápido, alta blancura, alto llenado y de fácil aplicación, adicionalmente proporciona una alta resistencia a la intemperie y sustratos alcalinos.

La masilla **MEGAACABADOS®** Esta especialmente diseñada para soportar los coeficientes de dilatación y contracción en placas de fibrocemento en cualquier clima para ambientes interiores y exteriores.

Es importante resaltar que la fabricación de Masilla **MEGAACABADOS®** se ciñe a los estándares internacionales para la fabricación de masillas mediante la norma **ASTM (American Society for Testing Materials) C475**. Para fabricación y elaboración de masillas tipo **DRYWALL**.

Nuestros productos se adaptan a los requerimientos de Calidad, Gestión ambiental y Gestión de seguridad y salud ocupacional.

Por esta razón **EL PATIO CONSTRUCTOR® S.A.**, se permite reafirmar su compromiso y garantizar nuestro producto **MEGAACABADOS®** dentro de las exigencias nacionales e internacionales de fabricación para este tipo de manufactura, elaborada con los más estrictos parámetros de cumplimiento de Normas técnicas tanto de fabricación como de comportamiento antes, durante y después de su aplicación en sitio.

Si Usted tiene cualquier duda o inquietud técnica al respecto, por favor no dude en contactarnos.

Cualquier inquietud agradecemos nos sea informada.
Cordialmente,

**NESTOR HERNANDO MELO GARCIA.**
**GERENTE TECNICO**
**EL PATIO CONSTRUCTOR® S.A**
NIT.900.281.118-1

**CERTIFICADO DE CALIDAD MASILLA PARA TRATAMIENTO DE JUNTAS EN PLACAS DE FIBROCEMENTO MEGAJUNTAS ®**

Nos permitimos informar que **EL PATIO CONSTRUCTOR® S.A.**, empresa líder en la fabricación de MASILLAS, manufactura la masilla **MEGAJUNTAS®**.

**MEGAJUNTAS®** es una masilla plástica de gran elasticidad y grano grueso, desarrollada especialmente para ser utilizada en el tratamiento de juntas en placas de fibrocemento donde se presentan los movimientos más críticos de dilatación y contracción típicas en este tipo de placas, la cual proporciona una excelente adherencia a las placas, de rápido secado, alto llenado y excelente resistencia mecánica.

Es importante resaltar que la fabricación de Masilla **MEGAJUNTAS®** se ciñe a los estándares internacionales para la fabricación de masillas mediante la norma **ASTM (American Society for Testing Materials) C475**. Para fabricación y elaboración de masillas tipo **DRYWALL**.

Nuestros productos se adaptan a los requerimientos de Calidad, Gestión ambiental y Gestión de seguridad y salud ocupacional.

Por esta razón **EL PATIO CONSTRUCTOR® S.A.**, se permite reafirmar su compromiso y garantizar nuestro producto **MEGAJUNTAS®** dentro de las exigencias nacionales e internacionales de fabricación para este tipo de manufactura, elaborada con los más estrictos parámetros de cumplimiento de Normas técnicas tanto de fabricación como de comportamiento antes, durante y después de su aplicación en sitio.

Si Usted tiene cualquier duda o inquietud técnica al respecto, por favor no dude en contactarnos.

Cualquier inquietud agradecemos nos sea informada.
Cordialmente,

**NESTOR HERNANDO MELO GARCIA.**
**GERENTE TECNICO**
**EL PATIO CONSTRUCTOR® S.A**
NIT.900.281.118-1

# Certificado de Análisis
## *Certificate of Analysis*

**Producto:** MASILLA SUPERMASTICK
***Product:*** *SUPERMASTICK JOINT COMPOUND*

**Fecha de emisión:** Agosto 18 de 2016
***Date of Issue:*** *August 18 of 2016*

**Lote:** 22516 001 AL 118
***Batch:*** *22516 001 AL 118*

**Fecha de Producción:** Agosto 12 de 2016
***Date of Manufacture:*** *August 18 of 2016*

**Cliente:** MULTIOBRAS
***Customer:*** *MULTIOBRAS*

**Cantidad:** NR
***Quantity:*** *NR*

**Nota:** Los datos presentados a continuación son el resultado de los controles realizados a una muestra representativa y no eximen al cliente de realizar su propio control en la recepción del producto. La empresa NO se responsabiliza por el uso inapropiado del producto.

***Note:*** *The data presented below are the result of the checks carried out on a representative sample and do not release the customer to realize their own control in receipt of the product. The company is NOT responsible for the misuse of the product.*

| **Propiedad** ***Property*** | **Resultado** ***Result*** | **Especificación** ***Specification*** |
|---|---|---|
| Apariencia *Appearance* | Cumple *Pass* | Limpia, homogénea, cremosa. *Clean, homogeneous, creamy* |
| Color *Color* | Cumple *Pass* | Blanco *White* |
| Acabado *Finish* | Cumple *Pass* | Mate *Mate* |
| Olor *Smell* | Cumple *Pass* | Característico leve *Slight characteristic* |
| Densidad (18°C), lb/gal *Density (18°C), lb/gal* | 13.02 *Pass* | 13,0 aprox. |
| Sólidos, % *Solids, %* | Cumple *Pass* | 70 aprox. |
| Viscosidad Brabender (18°C - 75 rpm), BU *Brabender Viscosity (18°C - 75 rpm), BU* | 639 | 500 mín. - 700 máx. |
| Adherencia con cinta de papel y lámina de yeso, % *Grip in paper tape and drywall, %* | > 90 | 80 mín. - 100 máx. |

Conclusión: Cumple satisfactoriamente con la norma ASTM C474
*Conclusion:* *Meets satisfactorily the standard ASTM C474*

Responsable:
*Responsible:*

Ivonne Lozano

Q. IVONNE LOZANO
Departamento de Gestión de Calidad
*Quality Department*

Supermastick SAS
Planta Fontibon: Av. Cll 17 No. 132 – 18 Bod. 3 PBX: (1) 7431772
Planta Cartagena: Mamonal Km 6 Vía Cospique – Pasacaballos Parquiamerica Mz. F L4 PBX: (5)6686700
www.supermastick.com

PRODEIN
Proyectos de Ingeniería

CA- 27

Bogotá D.C., 14 Julio 2020

Señores
Colegio Villa Elisa Sede A
Secretaría de Educación del Distrito - Bogotá
Calle 132C No 92A - 71
Ciudad
**E. S. M.**

**ASUNTO: RADICACIÓN MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO**

**REF: Contrato No. CO1.PCCNTR.881434, cuyo objeto es "ADELANTAR OBRAS DE ADECUACIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LAS PLANTAS FÍSICAS, ASÍ COMO LA ADECUACIÓN Y/O MEJORAMIENTO DE COMEDORES ESCOLARES DE LOS COLEGIOS DISTRITALES, CON EL FIN DE ATENDER LOS REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES EN TÉRMINOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO EDUCATIVO – GRUPO II".**

De acuerdo al cumplimiento del contrato en mención y para su conocimiento se hace entrega del siguiente manual de uso y mantenimiento el cual le permitirá gestionar y mantener la edificación con mayor eficiencia de acuerdo a las actividades ejecutadas.

Documento: 71 páginas

Atentamente,

**ING JAVIER GARCIA CABEZAS**
R/L Prodein JG SAS
Proyectó: Germán Villalba Clavijo

Julio 15/2020
11:00 am

# MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

## IED COLEGIO VILLA ELISA
## SEDE A

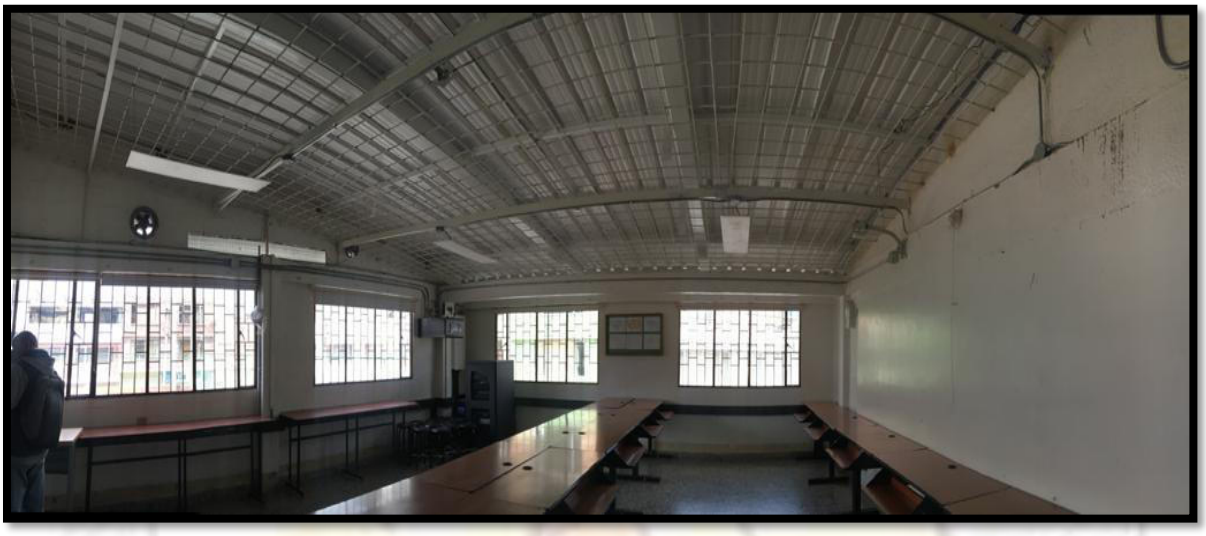
## SECRETARIA DISTRITAL DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ D.C

## PROYECTOS DE INGENIERÍA JG S.A.S.

## CONTRATO DE OBRA No. 881434 de 2019

**"ADELANTAR LAS OBRAS DE ADECUACIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LAS PLANTAS FÍSICAS, ASÍ COMO LA ADECUACIÓN Y/O MEJORAMIENTO DE COMEDORES ESCOLARES DE LOS COLEGIOS DISTRITALES, CON EL FIN DE ATENDER LOS REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES EN TÉRMINOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO EDUCATIVO**

## PRESENTACIÓN







Este manual de uso y mantenimiento le permitirá gestionar y mantener la edificación con mayor eficacia. En cada uno de los capítulos podrá encontrar las correspondientes instrucciones de uso, las inspecciones a realizar en el futuro y las diferentes operaciones de mantenimiento.

Se enumeran a continuación algunas de las instrucciones más comunes para el uso y mantenimiento del edificio, si bien, es de presuponer que los servicios técnicos del colegio tendrán sus propios programas de mantenimiento que serán, sin duda alguna, mucho más adecuados que los expresados a continuación.

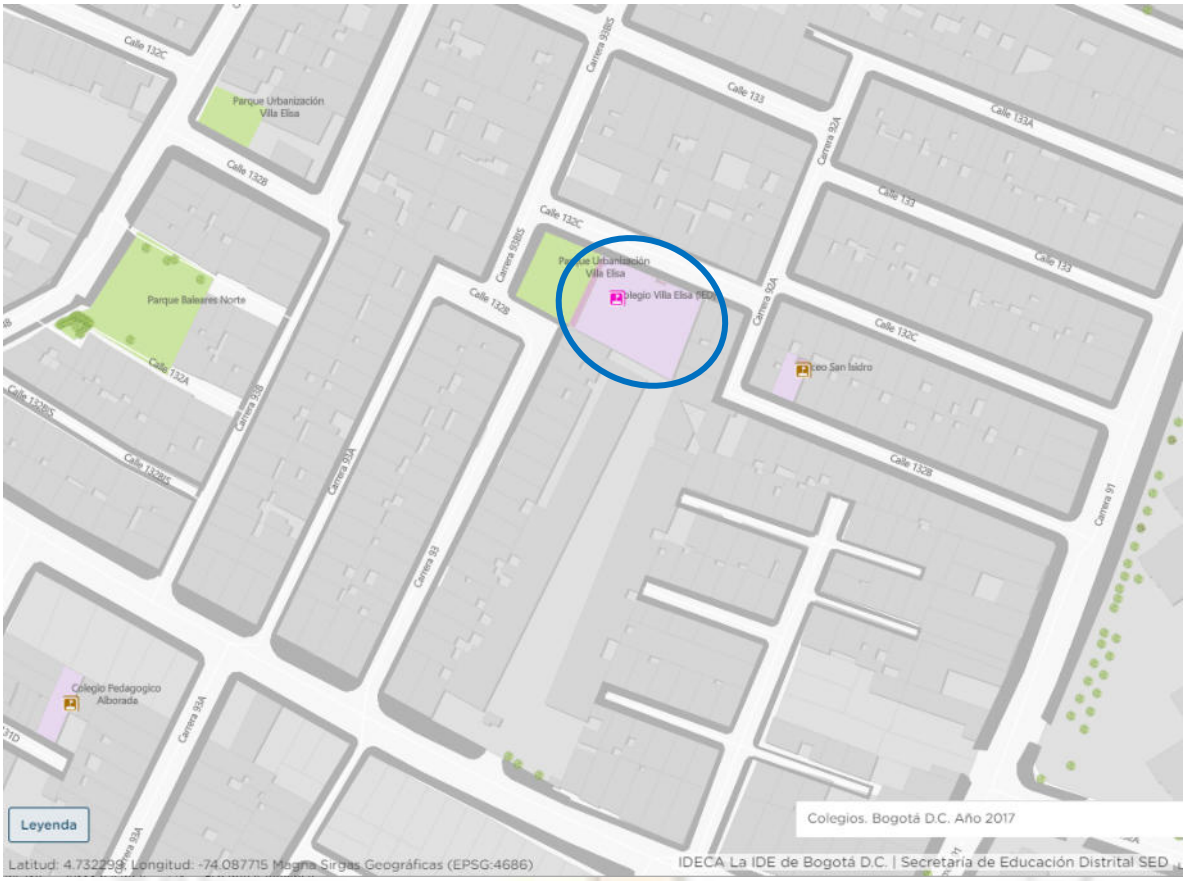
Con el fin de salvaguardar las condiciones de seguridad y salud, de mantener la validez de las autorizaciones, licencias, calificaciones otorgadas y las garantías contratadas en las pólizas de seguros correspondientes, los espacios y dependencias integrados en la edificación no deberán destinarse para usos distintos de los que tuvieran asignados por el proyecto.

Para cualquier cambio de uso o modificación de las dotaciones, elementos de construcción e instalaciones, será necesario contar previamente, con el asesoramiento e informes técnicos pertinentes sin perjuicio de solicitar las licencias y autorizaciones correspondientes, y de la comunicación a la compañía de seguros.

En cualquier caso, el usuario ha de asumir la responsabilidad derivada de los daños provocada por un uso indebido. Las garantías con que cuente la edificación no cubren, entre otros, los daños causados por el mal uso ni por modificaciones u obras realizadas después de la recepción.
No se cubrirá las garantías que se evidencie mal uso que sobrepase las capacidades que no se acaten a las recomendaciones, o falta de mantenimiento tanto preventivo como correctivo, intervenciones que cambien la disposición e instalación hecha por PRODEIN JG SAS. O sin previa consulta tampoco se atenderán garantías por concepto de daños derivados de otros productos instalados o ejecutados por otros contratistas, y que puedan causar daños indirectos

Las recomendaciones de mantenimientos deberán ser registradas por supervisor o encargado de la operación de infraestructura donde verificara el seguimiento de la de mantenimiento.

# LOCALIZACIÓN




**Id del establecimiento educativo:** 111,769,003,122.00
**Nombre del establecimiento educativo:** Colegio Villa Elisa (IED)
**NIT:** 8300330898
**Id de la sede educativa:** 111,769,003,122.00
**Nombre de la sede educativa:** Villa Elisa
**Dirección:** CL 132 C # 92 a - 71
**Tipo:** Urbano
**Orden de la sede:** A
**Clase:** Oficial
**Sector:** Oficial
**Naturaleza jurídica:** Oficial
**Localidad:** Suba
**Barrio:** Villa Elisa
**Nombre de la UPZ:** El Rincon
**Pieza rural:**
**Código postal:** 111131
**Estrato:** Estrato 3
**Teléfono:** 6822550 - 5382199 - 6862269
**Fax:** 6822550 EXT 103
**Email:** cedvillaelisa11@redp.edu.co; colegiovillaelisa@yahoo.es

# CONTENIDO

PRESENTACIÓN ..... 3
LOCALIZACIÓN ..... 5
INSTALACIÓN ELECTRICA, TELEFÓNICA Y COMUNICACIONES ..... 7
PAÑETES ..... 9
CUBIERTAS UPVC ..... 10
ESTRUCTURA METÁLICA ..... 11
ILUMINACIÓN ..... 12
PINTURA EXTERIOR E INTERIOR ..... 13
ANEXO FICHAS TÉCNICA Y CERTIFICADO DE CALIDAD ..... 15

# INSTALACIÓN ELECTRICA, TELEFÓNICA Y COMUNICACIONES

## INSTRUCCIONES DE USO

- No manipular, reparar o modificar su instalación sin la intervención de un instalador electricista autorizado.
- No puentear, ni anular o sustituir cualquiera de los elementos del Cuadro de Protección Individual; pondría en peligro la seguridad de la instalación y la de las personas que se sirven de ella.
- Tras una interrupción generalizada del suministro eléctrico, desconectar los aparatos y electrodomésticos. Una subida de tensión al restablecerse el suministro podría dañarlos.
- En caso de ausencia prolongada, desconectar la instalación por medio del interruptor diferencial general.
- No colocar las lámparas u otro elemento de iluminación directamente suspendido del cable correspondiente a un punto de luz.
- No enchufar cualquier aparato en cualquier toma de corriente. Cada aparato requiere una potencia distinta y cada toma de corriente está preparada para soportar una potencia máxima. Si la potencia del aparato es superior a la que soporta la toma de corriente, puede quemarse la base del enchufe, la clavija e incluso la instalación.
- Cuando no vaya a utilizar un aparato durante mucho tiempo, no dejarlo enchufado.
- Comprobar su IAD con periodicidad, al menos mensualmente, pulsando para ello el botón de prueba. Si no se dispara es que está averiado y, en consecuencia, usted no se encuentra protegido contra derivaciones. En tal caso, avisar a un instalador autorizado para que se lo sustituya.
- No olvidar desenchufar las clavijas de alimentación de los aparatos de las tomas de corriente antes de hacer la limpieza.
- No enchufar o desenchufar las clavijas de alimentación con las manos mojadas.
- No usar nunca aparatos eléctricos con cables pelados, clavijas o enchufes rotos.
- Al desconectar los aparatos, no tirar del cordón o cable, sino de la clavija.
- No acercar los cables de alimentación de aparatos eléctricos a aparatos de calefacción o fuentes de calor. Los aislantes podrían derretirse y causar un incendio o una sacudida eléctrica.
- No manipular ningún aparato eléctrico sin haberlo desconectado.
- Para cambiar una bombilla, o manipular en cualquier mecanismo eléctrico, lo más aconsejable es desconectar el circuito correspondiente y efectuar la operación con las manos secas y los pies calzados. Y lo más seguro, desconectar el diferencial.
- No utilizar los electrodomésticos cerca del agua o si usted mismo se encuentra mojado. Para su limpieza, desconectar previamente y no volver a utilizarlos hasta que estén completamente secos.

- Si cae agua sobre algún aparato eléctrico, mantener desconectado el aparato (o mejor, su circuito) hasta que desaparezca la humedad.
- Adoptar precauciones especiales para que los niños no puedan utilizar los aparatos eléctricos. Si fuera necesario, colocar protectores en los enchufes.
- No hacer varias conexiones en un mismo enchufe (no utilizar ladrones o clavijas múltiples). Hacer uso, si necesita varias tomas, de una alargadera de la sección adecuada con una base de tomas múltiples y, si es posible, con fusible e interruptor, con ello evitará posibles deterioros en su instalación.
- Comprobar los sitios por donde discurren las canalizaciones eléctricas empotradas antes de taladrar una pared o techo, ya que podría electrocutarse si atraviesa una canalización con el taladro.

**OPERACIONES DE MANTENIMIENTO**

- El mantenimiento de la instalación eléctrica a partir del contador (y no tan solo desde el cuadro general de entrada a la vivienda o local) es a cargo de cada uno de los usuarios, para este caso del colegio.
- Aunque la instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños, difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el buen funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, de las conexiones y del aislamiento. En la revisión general de la instalación eléctrica hay que verificar la canalización de las derivaciones individuales comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad.
- El cuarto de contadores será accesible solo para el portero, vigilante o responsable autorizado y el personal de la compañía suministradora o de mantenimiento. Hay que vigilar que las rejas de ventilación no estén obstruidas, así como el acceso al cuarto.

**PRECAUCIONES**

- Las instalaciones eléctricas deben usarse con precaución por el peligro que comportan. Está prohibido manipular los circuitos y los cuadros generales, estas operaciones deber ser realizadas exclusivamente por personal especialista.
- No se debe permitir a los niños manipular los aparatos eléctricos cuando están enchufados y, en general, se debe evitar manipularlos con las manos húmedas. Hay que tener especial cuidado en las instalaciones de baños y cocinas.

# PAÑETES

## INSTRUCCIONES DE USO

- Los revestimientos continuos de tabiques de ladrillos cerámicos pueden estar ejecutados con morteros de cemento o con pasta de yeso.
- Deben evitarse anclajes superficiales de elementos colgados.
- No fijar elementos ni golpear los muros.
- No realizar regatas.
- Permitir la ventilación cruzada al interior de los diferentes espacios.
- Si aparecen humedades debido a filtración de aguas, buscar la causa, la cual puede ser debida por daños en las instalaciones hidrosanitarias o por goteras en la cubierta.

## OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

- Después de la temporada de lluvias, cuando aparezcan fisuras superficiales se debe lijar la superficie con una lija suave, y volver a aplicar la pintura.
- La apariencia estética depende de los resanes y los acabados de pintura, el procedimiento recomendado para hacer los correctivos en caso de desprendimiento o fractura se especifican así:
  - ❖ Vierta la mitad del agua indicada en la información técnica en una superficie no absorbente. Luego agregue el contenido del saco y adicione gradualmente la cantidad de agua restante, mezclando uniformemente hasta obtener un mortero homogéneo con una consistencia seca o plástica. Limpie la superficie de trabajo antes de su aplicación y antes de emplear el mortero, humedezca con agua la superficie donde se aplicará. Realice la curación del mortero con agua

## PRECAUCIONES

El acabado del pañete debe ser a base de regla y llana de madera o metálica. La adherencia debe ser tal que el pañete no se desprenda con golpes moderados, al clavar y retirar clavos, la dureza superficial debe ser alta. Los filos deberán ejecutarse en forma precisa y quedar rigurosamente rectos, las cintas y dilataciones del pañete serán rectas y uniformes.

# CUBIERTAS UPVC

## INSTRUCCIONES DE USO

- El tráfico sobre la cubierta debe ser mínimo.
- Las personas sin experiencia generalmente ocasionan daños en las tejas que producen empozamientos de agua y se traducen en posteriores filtraciones.
- Si necesita caminar periódicamente sobre la cubierta, diseñe rutas específicas que coincidan sobre la estructura que la soporta y coloque estructuras adicionales (tablones) para soportar el tráfico esperado.
- La cubierta debe quedar libre de cualquier elemento contaminante como son las esquirlas y demás partículas metálicas que quedan en la cubierta al realizar trabajos sobre la misma. Se recomienda el uso de agua a presión o imanes que limpien la superficie de la cubierta una vez terminados los trabajos.
- Por ningún motivo debe utilizarse algún tipo de solventes sobre la lámina pintada. Por ningún motivo se deben colgar elementos en la cubierta.
- Por ningún motivo los estudiantes o terceros se pueden colgar en la cubierta, ya que esto pude ocasionar deformaciones en la misma, generando problemas en su correcto funcionamiento.
- No se deben depositar otros elementos encima de las cubiertas.
- Siempre que se realice una inspección, mantenimiento y/o limpieza, el procedimiento deberá quedar debidamente documentado en la sede de la institución educativa.

## OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

- La cubierta debe revisarse después de cualquier evento inusual como puede ser una lluvia muy fuerte, viento extremo y en general cualquier evento climático que exceda las condiciones normales del sitio.
- Igualmente, la cubierta debe ser revisada después de que otras personas hayan trabajado sobre esta, sin importar el motivo (para colocar antenas, cables, revisar estructuras o limpiar fachadas, etc.).
- La Cubierta debe limpiarse dos veces al año con cepillo suave, agua y jabón NO abrasivo, para eliminar represiones de agua, mugre o sustancias oxidantes, comprobando que no hay empozamiento de agua o Represamiento de humedad, principalmente traslapos.
- Cada año comprobar el estado de la cubierta superficial e inspeccionar sus anclajes, solape entre piezas y fijaciones de los elementos sujetos a la cubierta inclinada, como antenas, pararrayos, etc., reparándolos si es necesario.
- Cada año eliminar la vegetación que crece entre el canal, se pueden utilizar productos herbicidas.
- Cada año comprobar la estanquidad de las juntas de dilatación de la cubierta.
- Cada dos años comprobar la correcta alineación y estabilidad de la cubierta.
- Cada seis meses revisión de las piezas de pizarra y de los clavos de sujeción y renovar de ser necesario

**PRECAUCIONES**

- Después de instalada la cubierta no debe soldarse sobre ella. Esto ocasiona quemaduras irreparables en el acabado, lo que deteriora significativamente la vida de la cubierta.
- No se debe utilizar cemento o arena después de montada la cubierta. Si es necesario, entonces se debe proteger la cubierta para evitar que se raye.
- Por ser un producto a base de polímeros puede presentar en raras ocasiones alguna traslucidez.
- No se atenderá ninguna garantía por mal uso, trato indebido de los elementos o falta de mantenimiento tanto preventivo como correctivo, aplicación de ácidos o limpiadores químicos muy fuertes que puedan corroer los materiales, ni por daños realizados por terceros. Tampoco atenderá garantías por las deformaciones que se ocasionen por colgar elementos en la cubierta o por deformaciones ocasionadas por los estudiantes o terceros que se cuelguen de la misma.

## ESTRUCTURA METÁLICA

**INSTRUCCIONES DE USO**

La estructura se usará conforme a las hipótesis de uso adoptadas en proyecto.
Puesto que la estabilidad de la estructura depende de todos y cada uno de los elementos resistentes que componen su distribución y que ésta se calcula y construye en base a un determinado supuesto de carga, tener en cuenta las siguientes prohibiciones y limitaciones:

- No realizar ninguna acción que pretenda eliminar, disminuir las dimensiones o cambiar el emplazamiento de cualquiera de los elementos estructurales.
- En el supuesto de una necesaria intervención que afectará a alguno de aquellos elementos se requerirá el asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en el proyecto como en la ejecución de las obras correspondientes.
- No hacer taladros ni rozas en vigas ni en pilares. Las rozas o huecos en forjados y muros de carga sólo deben hacerse bajo supervisión de técnico competente.
- No permitir sobrecargas de uso superiores a las previstas en proyecto.
- No taladrar sobre pilares o vigas.
- No picar en pilares o vigas.
- No ocultar un daño sin conocimiento del colegio.

**OPERACIONES DE MANTENIMIENTO**

- Limitarse a la inspección ocular, y al aviso de cualquier anomalía a encargado de mantenimiento, por el colegio.
- Debe pintarse mínimo cada año con anticorrosivo a elección.

- En caso de presentar corrosión debe lijarse y se le aplica pentóxido.
- Efectuar revisión por técnico con competencias profesionales en estructuras.
- Cada 10 años se realizará una inspección técnica rutinaria. Se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que serán normalmente de tipo dúctil y se manifiesten en forma de daños de elementos. Se identificarán las causas de daños potenciales.
- Cada 20 años se realizará una inspección técnica para identificar los posibles daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones, daños que no pueden identificarse sino a través de sus efectos en otros elementos no estructurales.

**PRECAUCIONES**

- Disponer los muebles pesados sobre las vigas principales, y en la proximidad a los pilares.
- Atienda a la sobrecarga de uso permitida.
- No permitir humedades persistentes en estos elementos:
  - ❖ Atender las filtraciones por agua de lluvia.
  - ❖ Atender las fugas en las instalaciones de agua y en los desagües.
  - ❖ Atender las humedades provenientes del subsuelo.

## ILUMINACIÓN

**INSTRUCCIONES DE USO**

- Durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.
- Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los hilos correspondientes a un punto de luz que, únicamente y con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.
- La reposición de las lámparas de los equipos de alumbrado se efectuará cuando éstas alcancen su duración media mínima o en el caso de que se aprecien reducciones de flujo importantes.

**OPERACIONES DE MANTENIMIENTO**

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.
- Teniendo en cuenta siempre que, antes de realizar cualquier operación de limpieza, se debe comprobar la desconexión previa del suministro eléctrico del circuito completo al que pertenezca, se procederá a limpiar la suciedad y

residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.
- Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.
- Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.
- Use un paño con espuma de jabón para limpiar y después séquelo con otro paño hasta asegurarse que la lámpara quede totalmente seca.
- No use disolventes, químicos, alcohol o líquidos abrasivos para limpiar.
- Evite usar herramientas cortantes o golpear el producto con martillos u otros elementos.

**PRECAUCIONES**
- Esta lámpara no puede ser instalada encima de productos que producen altas temperaturas
- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista que certifique la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente. Cualquier modificación invalida la garantía.

## PINTURA EXTERIOR E INTERIOR

**INSTRUCCIONES DE USO**

Si bien, el principal objetivo de la pintura es brindar un recubrimiento protector sobre los elementos en que se coloca, y brinda al mismo tiempo un acabado estético que contribuye a crear un entorno más agradable. Además, contribuye a aumentar la vida útil de dichos elementos, por lo cual se tiene las siguientes consideraciones:
- No fijar elementos ni golpear los muros.
- No realizar regatas o canchas.
- Permitir la ventilación cruzada al interior de los diferentes espacios.
- Si aparecen humedades debido a filtración de aguas, buscar la causa, la cual puede ser debida por daños en las instalaciones hidrosanitarias o por goteras en la cubierta.

**OPERACIONES DE MANTENIMIENTO**
- Por las condiciones ambientales de la ciudad de Bogotá D.C., debe hacerse revisión cada mes del estado de la pintura exterior e interior de los muros de las fachadas, habitaciones, circulaciones zonas de piscinas, servicios, auditorio etc. De su conservación depende la no filtración de aguas lluvias y la pérdida del mortero de pega.

- Una buena conservación, evita a largo plazo procesos costosos de restauración. Esta revisión deberá ser rigurosa después de la época de lluvias y de la época de vientos. Debe tenerse en cuenta que la lluvia entra a las circulaciones.
- Todos los días deben revisarse los rincones y encuentro de las cubiertas con los muros, para proceder a retirar las telarañas.
- En caso de fisuras que afectan el pañete, proceda como se describe en la sección de pañete.
- En caso de desprendimiento de la pintura y/o fisuras, proceda a lijar con lija suave y pinte nuevamente con cal la zona afectada. Utilice cal y mineral en las proporciones descritas
- Atienda la conservación de paredes y en general de los acabados permanentemente hoy y todos los días igual o mejor, cada día y con mayor cuidado y atención.
- Mínimo cada mes se debe hacer una revisión detallada de la pintura de los muros, sobre todo en los exteriores, teniendo en cuenta que durante los 2 primeros años se debe estabilizar la humedad de los muros.
- Cualquier limpieza deberá realizarse con jabón no abrasivo, un paño suave y agua, nunca con detergente ni cepillo.

**PRECAUCIONES**

No es responsabilidad del contratista el que se presenten manchas y desprendimiento de la pintura por el proceso de secado de los muros, teniendo en cuenta que siempre se presentaran estas manchas, así como micro fisuras en los pañetes de muros, descascaramiento superficial de la pintura, estas son debido a los cambios de temperatura ambiente las cuales producen movimientos higrotérmicos. por esta razón es necesario que haya ventilación cruzada en todos los espacios, para permitir que los muros respiren, y liberen la humedad por capilaridad ascendente.

# ANEXO FICHAS TÉCNICA Y CERTIFICADO DE CALIDAD



# MANUAL DE SEGURIDAD ELÉCTRICA

Conozca sobre la energía
y crezca con seguridad.

enel
codensa

# CONOZCA LAS NORMAS Y PRECAUCIONES PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD DE SU INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

Al realizar cualquier proyecto de construcción nuevo, remodelación o ampliación, usted debe tener en cuenta las normas técnicas y de seguridad vigentes para su desarrollo e implementarlas en su infraestructura eléctrica, garantizando el bienestar de su personal y su entorno. Con el fin de guiarlo hemos desarrollado esta cartilla, la cual le dará una visión general de los temas más importantes a tener en cuenta en sus instalaciones eléctricas.

El objetivo de este material es el de despertar en usted el afán por concientizarse acerca de todo lo relacionado con la seguridad eléctrica. Sin embargo, este manual no abarca la totalidad de la información relacionada con los parámetros técnicos y de seguridad, por eso siempre que exista alguna duda relacionada con el tema podemos asesorarlo o si lo prefiere, lo invitamos a informarse con el personal conocedor de las normas y debidamente calificado para esta labor.

## CONTENIDO


| | | PÁG. |
|---|---|---|
| 1 | Pasos para el desarrollo de un proyecto eléctrico | 3 |
| 2 | Nociones | 4 |
| 3 | Centros de transformación eléctrica de distribución | 5 |
| 4 | Componentes de las instalaciones eléctricas | 8 |
| 5 | Principales riesgos eléctricos | 12 |
| 6 | Prevención de accidentes | 14 |
| 7 | Marco legal vigente | 15 |
| 8 | Información básica de primeros auxilios en accidentes eléctricos | 16 |






# PASOS PARA EL DESARROLLO DE UN PROYECTO ELÉCTRICO

Existen diferentes normas fundamentales, una de ellas es el RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas), que establece las normas para garantizar la seguridad de sus instalaciones eléctricas. Antes de construir, remodelar o ampliar su instalación eléctrica, tenga en cuenta los siguientes pasos:

### 1 Diseño

Consiste en la elaboración del esquema o proyecto eléctrico.

- Asegúrese de contar con personal calificado y conocedor de las normas*.
- Realice el diseño de sus instalaciones eléctricas acorde a las normas técnicas y de seguridad.
- Verifique que su proyecto cumpla con las normas técnicas de construcción del operador de red (ENEL-CODENSA).

### 2 Ejecución

Consiste en la implementación del proyecto de acuerdo con los diseños elaborados anteriormente.

- Utilice únicamente materiales certificados por las entidades autorizadas para tal fin.
- Contrate únicamente personal calificado para los procesos de supervisión y ejecución del proyecto*.

### 3 Certificación

Documentos que demuestran que el proyecto cumple con las normas técnicas y de seguridad vigentes (RETIE).

Una vez la obra cumpla con las normas técnicas y de seguridad tanto en el diseño de la infraestructura como en los materiales utilizados, solicite la certificación expedida por un ente acreditado ante la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) acorde con el RETIE.

Nota: Para el periodo transitorio la certificación de la SIC se reemplaza por una declaración de cumplimiento de la normativa RETIE firmada por el constructor de la instalación eléctrica y por la persona responsable de la obra en su empresa.

### 4 Energización

Consiste en la conexión del proyecto con la red local de energía.

- Presente los documentos necesarios para la energización.
- Incluya el certificado de normativa RETIE o la declaración de cumplimiento para el caso de periodo transitorio.

*Tanto para el diseño como para la ejecución del proyecto, tenga en cuenta las respectivas competencias tanto de técnicos, tecnólogos e ingenieros, que son diferentes y dependiendo de tales competencias unos u otros podrán o no elaborar los diseños o ejecuciones de los proyectos.

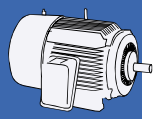
2

## NOCIONES

A continuación encontrará una serie de nociones y componentes básicos que deben conocerse acerca de la energía.

### CARGA

Potencia eléctrica requerida para el funcionamiento de uno o varios equipos eléctricos o la potencia que transporta un circuito.
Ésta debe ser calculada teniendo en cuenta la capacidad instalada (potencias nominales de equipos y artefactos eléctricos instalados) y los factores de demanda y diversidad que indican cuál es la simultaneidad de las cargas y cuál es el porcentaje de carga instalada que se consume.



Incrementar el número de equipos y/o artefactos eléctricos sin planear un aumento de carga puede generar:

- Problemas de baja tensión.
- Disparo de algunos interruptores cuando se inician varias cargas de manera simultánea. Se sugiere la instalación de arrancadores para motores de gran capacidad.
- Problemas de funcionamiento en máquinas por deficiencia de corriente y caídas de tensión.
- Riesgo potencial de cortos o sobrecargas debido al calentamiento en los cables y operaciones incorrectas de las protecciones.

### CONDUCTOR ELÉCTRICO

Es el nombre dado a aquellos materiales a través de los cuales se transporta la energía eléctrica. El conductor monopolar es el que está formado por uno o varios alambres, es independiente de otros conductores, puede ser desnudo o aislado y se utiliza para conectar una sola fase o neutro.



**DISEÑO**

- El número y tamaño de los conductores en cualquier canalización no debe ser mayor de lo permitido por las normas (NTC 2050).
- Calcule adecuadamente los calibres, considerando tanto la capacidad de corriente requerida como la regulación de tensión.

**MONTAJE**

- Identifique cada una de las fases y neutros para realizar conexiones adecuadas.
- Evite deterioros en el empaque de los cables durante la instalación.

**UTILIZACIÓN**

- Revise que no existan calentamientos excesivos en las conexiones y cables.
- Revise que el recubrimiento no se encuentre cuarteado o cristalizado.
- Evite utilizar extensiones, las cuales pueden generar riesgos.
- Revise los empalmes, ya que por allí también se pueden presentar fallas o cortocircuitos.
- Los cables no deben tener peladuras ni daños en los aislamientos.



3

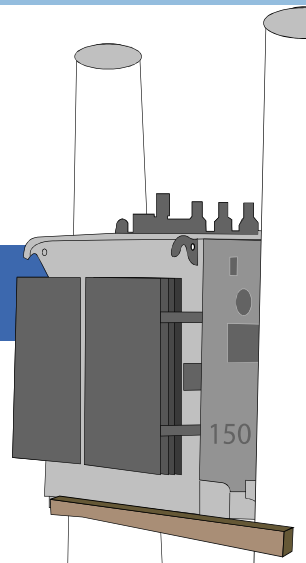
## CENTROS DE TRANSFORMACIÓN ELÉCTRICA DE DISTRIBUCIÓN

Son los centros donde llegan o continúan las redes de distribución, se transforma la tensión y se distribuye la energía eléctrica. Están conformados por equipos de maniobra, protección y transformadores.

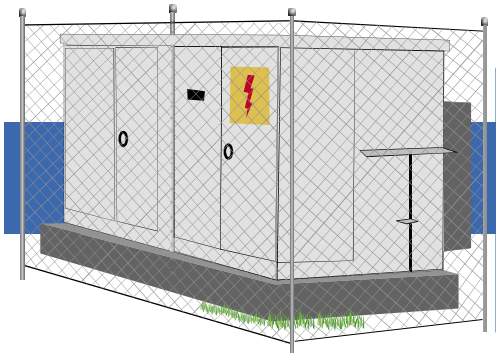
El cableado en instalaciones que involucran centros de transformación está comprendido por cables de media y baja tensión.

### CENTROS DE TRANSFORMACIÓN AÉREOS

Son equipos exteriores que se ubican en redes de distribución urbanas y rurales. Se encuentran ubicados en postes.




### CENTROS DE TRANSFORMACIÓN DE PEDESTAL



Los centros de transformación de pedestal se utilizan en edificios y conjuntos multifamiliares donde la conformación urbanística no permite la instalación de transformadores en los postes.

- Deben estar sobre una base aislada y correctamente encerrados.
- Deben estar señalizados con letreros de advertencia.

# 3 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN ELÉCTRICA DE DISTRIBUCIÓN

## CENTROS DE TRANSFORMACIÓN SUBTERRÁNEOS

Son centros de transformación que se encuentran por lo general en el interior de la infraestructura o en espacios subterráneos.

- Sólo personal autorizado debe tener acceso a las bóvedas.
- Sus puertas deben tener letreros de advertencia visibles.

1. Para transformadores secos.
   Se pueden instalar en celdas o en bóvedas con resistencia mínima al fuego de una hora.
2. Para transformadores en aceite.
   Cuando el espacio donde se ubica el transformador tenga acceso interior a la edificación, el equipo debe instalarse en una bóveda con las características de construcción necesarias para asegurar una resistencia al fuego de 3 horas.

### LOCAL PARA CELDAS DE ENTRADA, SALIDA Y PROTECCIÓN

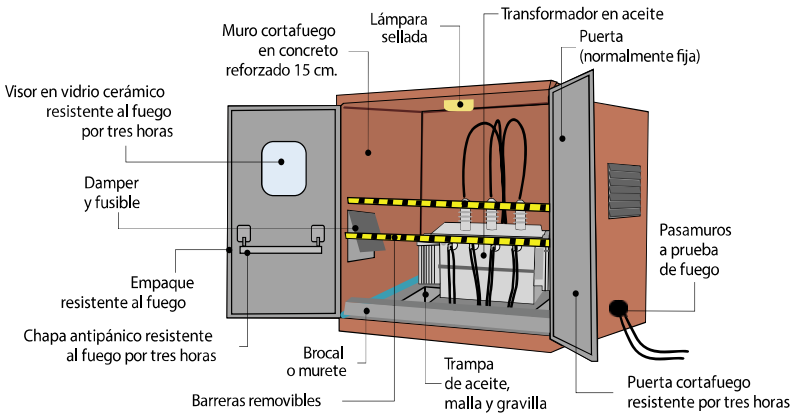



### VISTA SUPERIOR

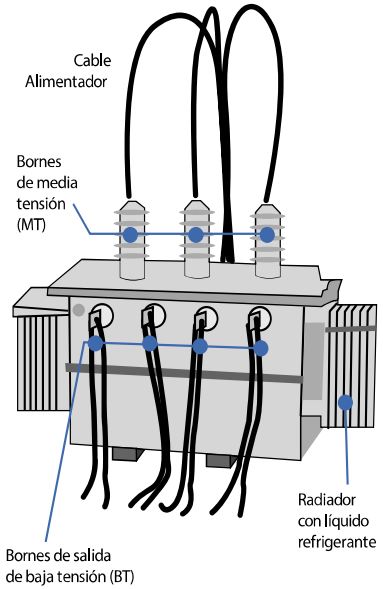



A y B: Son variables de acuerdo con la capacidad del transformador (ver Norma CODENSA CTS 511-1).

### BÓVEDA DE TRANSFORMADOR EN ACEITE



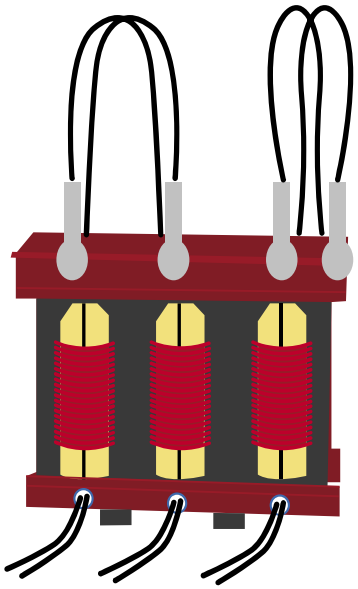



## TRANSFORMADORES EN ACEITE

Son aquellos en los que el núcleo y las bobinas se encuentran sumergidas en aceite dieléctrico.

- Sus bóvedas deben estar construidas con materiales con resistencia al fuego de 3 horas.
- Si debajo de la bóveda no hay más plantas, deben tener pisos de hormigón con un espesor mínimo de 10 cm.
- Si debajo de la bóveda hay otras plantas debe contar con una resistencia mínima al fuego de 3 horas.
- Un elemento para este tipo de resistencia es el concreto con un espesor de 15 mm.



## TRANSFORMADORES SECOS

Son aquellos en los que el núcleo y las bobinas están en un medio de composición aislante seco.

Pueden instalarse en celdas o en bóvedas, para estas últimas deben tener una resistencia al fuego de mínimo una hora.

Estas instalaciones requieren la aplicación de normas especializadas.

Si tiene dudas acerca de su correcta instalación, consulte las normas del operador de red y la NTC 2050.

Se recomienda que un especialista realice un mantenimiento periódico anual para todo tipo de transformadores.

# 4 COMPONENTES DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

## a) Instalaciones eléctricas externas

Son todos los elementos eléctricos que se encuentran generalmente desde el poste de alumbrado público hasta la caja de distribución.

### 1 RED LOCAL

Conjunto de postes, cables, ductos, transformadores, subestaciones y equipos que integran el sistema de distribución de energía hasta la acometida.

- Debe estar certificada por las entidades correspondientes.

### 2 ACOMETIDA

Derivación de la red local que llega hasta el registro de corte del inmueble.

- Debe estar puesta a una altura mínima de 5.5 m. en vías de tráfico pesado y de 3.6 m. en vías residenciales sin tráfico de vehículos de carga.
- El cable de la acometida no debe mostrar ningún tipo de deterioro.
- El calibre del cable debe ser el adecuado para la carga contratada y las normas vigentes.
- No debe tener empalmes.

### 3 DUCTO

Tubo galvanizado por donde ingresa el cable de acometida a la caja del medidor.

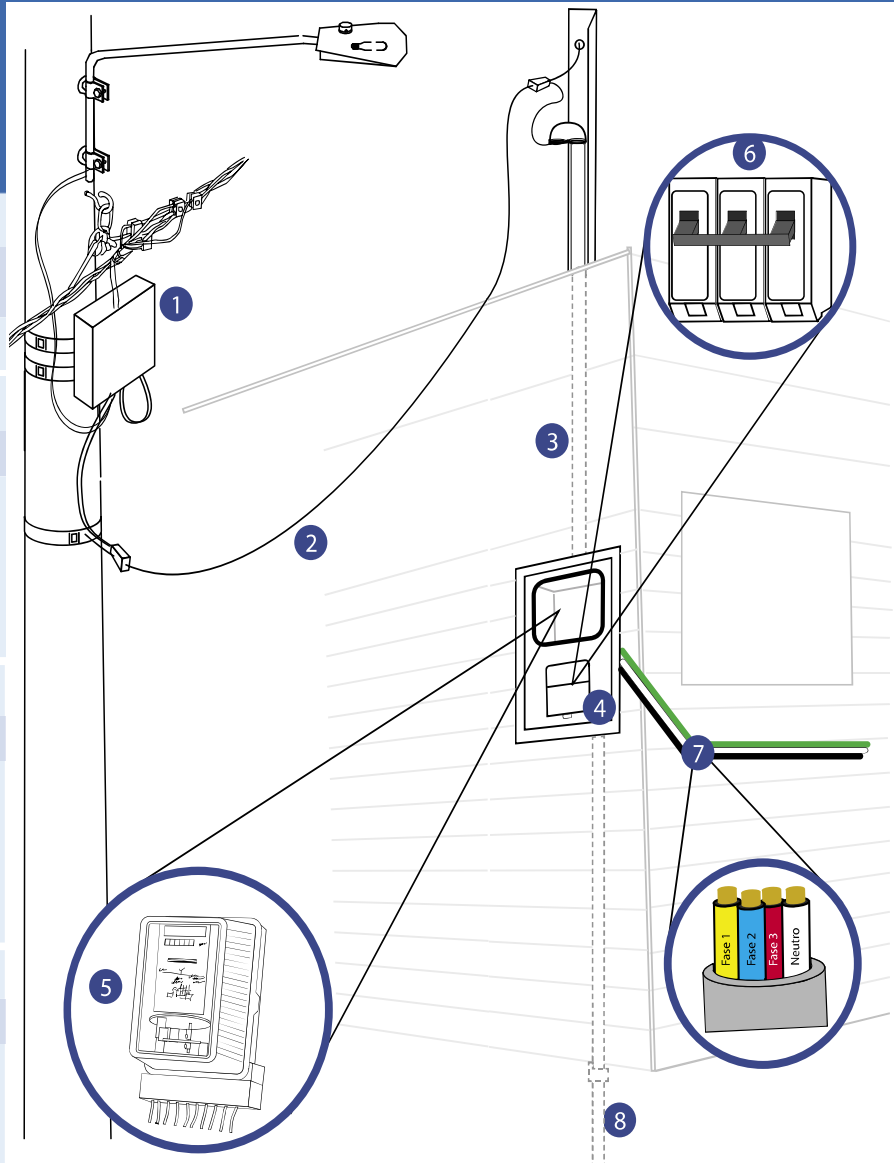
- El diámetro debe ser el adecuado para garantizar el desplazamiento y ventilación del cable en su interior.
- No debe presentar ningún tipo de perforación u oxidación.
- Debe ser metálico galvanizado (IMC o Rígido).
- Debe tener un capacete en la parte superior para evitar la entrada de agua en el ducto.

### 4 CAJA DE MEDIDOR

Aloja el medidor y los elementos de protección de la acometida.

- El fondo de la caja debe ser metálico.
- La pintura utilizada debe ser electrostática.
- El visor de la tapa de la caja debe permanecer limpio y en buen estado.
- Debe garantizar que no entre agua en su interior.
- Debe ir empotrado.






### 5 MEDIDOR

Elemento que lleva el conteo exacto de los kilovatios (kWh) que consume en el tiempo.

- El medidor debe girar continuamente al hacer uso de la electricidad en la infraestructura (si no es de disco, la señal luminosa debe permanecer intermitente).
- Todos los medidores deben estar calibrados y tener los sellos de seguridad en perfecto estado.
- La tapa interna protectora del medidor debe estar limpia y en buen estado.

### 6 INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO

Dispositivo que tiene como objetivo proteger a la infraestructura de sobrecargas o cortocircuitos producidos en las instalaciones eléctricas internas.

- Debe estar presente después de cada medidor, en todas las instalaciones.
- Debe ser automático para que se accione al detectar sobrecargas o cortocircuitos.
- Debe estar certificado por las entidades correspondientes.

### 7 PARCIAL

Instalación eléctrica que conecta el medidor a la caja de distribución interna (caja de tacos).

- No debe presentar ningún tipo de empalme.
- Los cables no deben presentar ningún deterioro.
- El calibre y longitud del conductor debe ser el adecuado, de acuerdo con las condiciones de carga y normas vigentes.
- No debe ir más de un parcial por el mismo ducto.

### 8 PUESTA A TIERRA

Elementos metálicos, enterrados para garantizar condiciones de seguridad a personas y equipos en una instalación. Ésta sirve de referencia al sistema eléctrico.

- Debe contar con todos sus elementos: Varilla, alambre, ducto y conector.
- Debe estar presente en todo tipo de instalaciones.
- Debe estar en perfecto estado.
- La longitud de la varilla de puesta a tierra debe ser de mínimo 2.4 m. y un diámetro de 5/8".
- El cable no debe presentar empalmes.

## b) Instalaciones eléctricas internas

Son todos los elementos eléctricos que se encuentran desde la caja de distribución hasta los puntos donde se usa la energía eléctrica.

### 1 TRANSFORMADOR (Ver página 7)

### 2 ACOMETIDA (Ver página. 8)

### 3 CAJA DE MEDIDOR (Ver página 8)

### 4 PARCIAL (Ver página 9)

### 5 TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (caja de interruptores)

Contiene los elementos de control y protección para repartir la energía de los circuitos eléctricos internos.

- Siempre debe haber un tablero.
- No debe estar deteriorado y permanecer bien fijado a la pared.
- Siempre debe tener una tapa de protección.
- Si algún interruptor se salta reiteradamente llame a un electricista calificado.

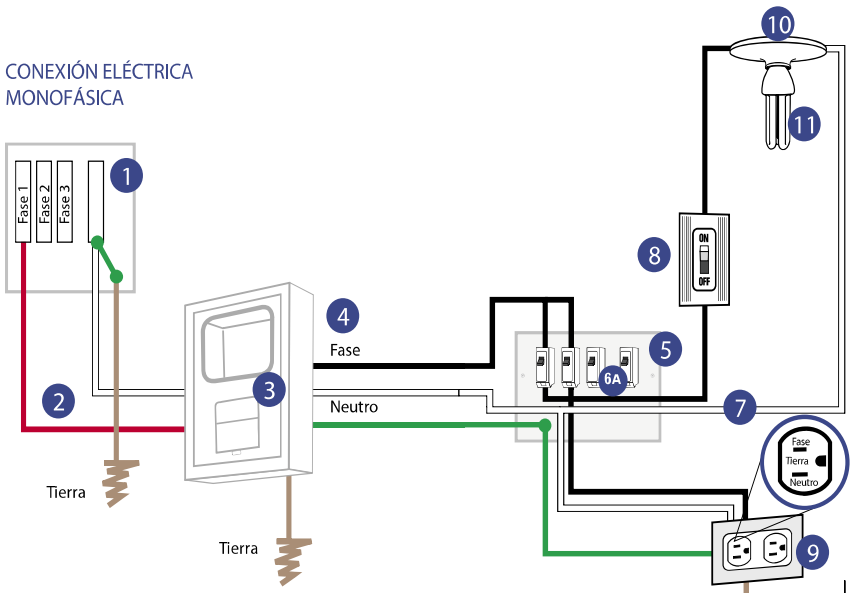
### 6 INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS

6A Monofásico. 6B Trifásico.

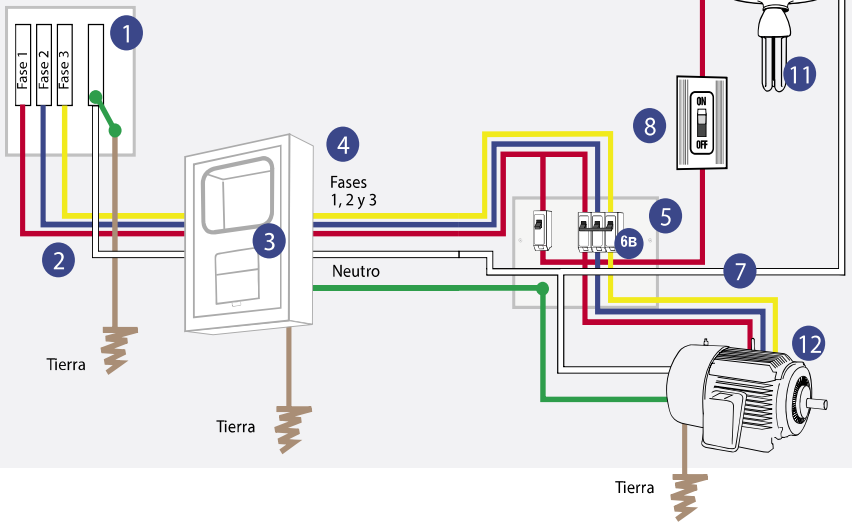
Son dispositivos de protección que controlan cada uno de los circuitos.

- Cada uno de los tacos debe controlar un circuito de la infraestructura.
- Únicamente pueden ubicarse en el tablero de distribución.
- Deben estar fijos y en perfecto estado.
- Utilice interruptores automáticos que detecten fallas eléctricas.
- Instale tacos de acuerdo con la carga de cada circuito.

CONEXIÓN ELÉCTRICA MONOFÁSICA




CONEXIÓN ELÉCTRICA TRIFÁSICA




### 7 CIRCUITO ELÉCTRICO

Conjunto de elementos, dispositivos, cables y equipos que salen del tablero de distribución hacia las diferentes partes de la infraestructura. Terminan en tomacorrientes, rosetas e interruptores manuales.

- Los cables e instalaciones deben estar bien aislados.
- Utilice cables del calibre adecuado para el circuito.

### 8 INTERRUPTORES MANUALES

Son dispositivos de encendido y apagado.

- Deben estar en buenas condiciones, sin defectos y lejos de la humedad.
- Deben estar bien fijados a la pared y sin cables sueltos.

### 9 TOMACORRIENTE

Dispositivos cuya función es la de alimentar con corriente eléctrica diferentes aparatos y maquinarias.

- Deben estar firmes, muy bien fijados a la pared y ser adecuados para el tipo de ambiente en el que se encuentra la instalación.
- Deben tener un punto de puesta a tierra.
- En la medida de lo posible, no utilice multitomas. Si lo hace verifique que no superen la capacidad permitida.
- Instale tomacorrientes especiales en zonas húmedas o expuestas al agua.
- Utilice tomacorrientes certificados.

### 10 PORTALÁMPARAS (rosetas)

Dispositivos cuya finalidad es la de brindarle corriente eléctrica a bombillos y otro tipo de equipos de iluminación.

- Si son metálicos deben tener instalación de puesta a tierra.
- Deben estar firmes y muy bien fijados al techo o a la pared.

### 11 LUMINARIAS

Bombillos o dispositivos de luz blanca, amarilla o de colores.

- Reemplace las luminarias antiguas por nuevas tecnologías, que son más eficientes y tienen óptimos niveles de luminosidad.
- Realice limpiezas periódicas.

### 12 MOTOR

Son cargas comunmente utilizadas en la industria.

- Debe tener placa de identificación.
- Sus carcazas deben tener conexión a tierra.
- Deben atenderse las recomendaciones del fabricante para su uso.

# 5 PRINCIPALES RIESGOS ELÉCTRICOS

Es de gran importancia evaluar los riegos en sus instalaciones eléctricas, con el fin de tomar las medidas necesarias para garantizar la seguridad de personas, animales, vegetación y ambiente.

## AUSENCIA DE ENERGÍA

Este fenómeno es causado por fallas o daños en la red local (rayos, accidentes y daños en equipos) o fallas internas de la instalación (sobrecargas y cortos, entre otros).

Disponer de plantas de emergencia y transferencia automática.



## CONTACTO INDIRECTO

Se puede causar por fallas de aislamiento, falta o deficiencia en su mantenimiento o por la ausencia de puestas a tierra.

Separar circuitos y conexión equipotencial. Realizar mantenimientos preventivos y correctivos e implementar sistemas de puesta a tierra.



## ELECTRICIDAD ESTÁTICA

Se genera a causa de la unión y separación constante de materiales con la presencia de un aislante.

Instalar sistemas de puesta a tierra y conexiones equipotenciales. Aumentar la humedad relativa y utilizar pisos conductivos.



## CONTACTO DIRECTO EN REDES ELÉCTRICAS

Es el contacto de personas o animales con conductores activos de una instalación eléctrica.

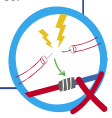
Mantener distancias de seguridad, aislamiento, elementos de protección personal, puestas a tierra y ausencia de tensión.



## CORTOCIRCUITOS

Este tipo de fallas generalmente se dan cuando se unen dos conductores generando chispa.

Utilizar fusibles, cortacircuitos e interruptores. Revisar el estado de los conductores o cables periódicamente.





## EQUIPO DEFECTUOSO

Este tipo de fallas pueden originarse por falta de mantenimiento en los equipos, mala instalación o transporte inadecuado.

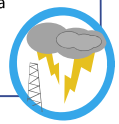
Hacer mantenimientos predictivos y preventivos. Mantener las instalaciones según las normas técnicas.



## RAYOS

Las averías a causa de los rayos se dan por fallas de diseño, construcción, operación y mantenimiento de los sistemas de protección.

Instalar dispositivos de protección contra sobretensiones, pararrayos, bajantes, sistemas de puesta a tierra, apantallamiento y equipotencialidad.



## TENSIÓN DE CONTACTO

Se presenta a causa de rayos, fallas a tierra, fallas de aislamiento y descuidos en las distancias de seguridad.

Contar con sistemas de puesta a tierra adecuados. Restringir el acceso y mantener equipotencialidad.



## TENSIÓN DE PASO

Son generadas por rayos, fallas a tierra, fallas de aislamiento y descuidos en las distancias de seguridad.

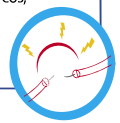
Tener alta resistencia del piso bajo los pies y sistemas de puesta a tierra adecuados. Restringir el acceso y mantener equipotencialidad.



## ARCO ELÉCTRICO

Es originado por malos contactos, cortocircuitos, apertura de interruptores con carga y/o apertura o cierre de seccionadores.

Utilizar materiales envolventes contra arcos, distancias de seguridad y equipos de protección personal. No trabajar en líneas energizadas de baja tensión.



## SOBRECARGA

Generalmente se origina por violar los límites nominales o por incumplir las normas en las instalaciones y armónicos.

Instalar interruptores automáticos, fusibles y cortacircuitos con dimensionamiento adecuado.



# 6 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

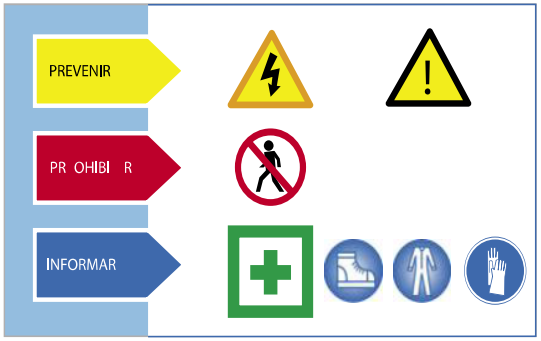
Cuando realice obras eléctricas vigile que se utilicen las protecciones necesarias. Además cerciórese de que el personal que realizará el trabajo en sus instalaciones eléctricas esté calificado para hacerlo, cuente con las certificaciones necesarias y conozca las normas.
Tenga en cuenta los siguientes consejos para garantizar su seguridad y la de su personal.

## EQUIPO DE SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN

| TIPO DE PROTECCIÓN | |
|---|---|
| Protección personal | ✓ Casco de seguridad.<br>✓ Guantes de carnaza.<br>✓ Overol de dril.<br>✓ Botas de cuero dieléctricas.<br>✓ Alicates y herramientas aisladas.<br>✓ Pretales *.<br>✓ Cinturón de seguridad con cuerda de servicio *.<br>*Utilice esta dotación en caso de trabajos en redes aéreas. |
| Protección de la instalación eléctrica | ✓ Todo equipo eléctrico debe estar señalizado y con advertencias visibles.<br>✓ Acceso restringido a equipos o artefactos que tengan partes energizadas expuestas (transformadores y barrajes, entre otros).<br>✓ No almacene objetos en los centros de transformación. |

## INFORMACIÓN GENERAL DE SEÑALIZACIÓN

Utilice los códigos de colores y formas dependiendo de la señalización requerida.






# 7 MARCO LEGAL VIGENTE

Siempre que inicie un proyecto eléctrico, tenga en cuenta las normas de Ley y las de su operador de red. A continuación encontrará algunas de las principales normas relacionadas con electricidad, si tiene dudas acerca del tema, le recomendamos consultar a un especialista.

## NORMAS VIGENTES

| NORMA | DESCRIPCIÓN | CONSULTA |
|---|---|---|
| • Icontec - NTC 2050 | Código Eléctrico Nacional. | www.icontec.org.co |
| • Resolución 033 de enero de 2000 expedida por el DAPD | Indican el uso de redes aéreas y subterráneas. | www.dapd.gov.co |
| • Decreto 619 de 2000 (POT) del Distrito Capital | | www.minambiente.gov.co |
| • Resolución 070 del 8 de junio de 1998, expedida por la CREG | Código de redes. | www.creg.gov.co |
| • Ley 142 de 1994 | Ley de Servicios Públicos. | www.minminas.gov.co |
| • Resolución 180398 de 2004 Ministerio de Minas y Energía | Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE). | |
| • Manual Único de Alumbrado Público de la Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos | Normas de alumbrado público para el Distrito Capital. | www.uesp.gov.co |
| • Norma técnica de construcción ENEL-CODENSA | Normas para construcción aérea, subterránea y alumbrado público. | www.codensa.com.co Carrera 13A No. 93 - 66 Departamento de normas técnicas. |
| • Especificaciones técnicas para fabricantes | Especificaciones técnicas para la fabricación de partes y equipos eléctricos. | |

## REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (RETIE)

| CONCEPTO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| Marco jurídico | Ley 143 de 1994. Art. 4: El estado y los agentes económicos que participen deberán mantener y operar sus instalaciones eléctricas:<br>• Manteniendo los niveles de calidad y seguridad<br>• Preservando la integridad de las personas y el medio ambiente<br>Art. 6: Las actividades relacionadas con el servicio de electricidad se regirán por principios de:<br>• Eficiencia • Continuidad • Calidad • Adaptabilidad • Neutralidad • Equidad |
| Objetivo | Garantizar la seguridad de personas, animales, vegetales y el medio ambiente ante riesgos de origen eléctrico. |
| Campo de aplicación | 1. Instalaciones nuevas (posterior a la vigencia) 3. Remodelaciones (cambio componentes > 80%)<br>2. Ampliaciones (aumento carga > 50%) 4. Productos |
| Obligaciones | • El diseñador y constructor del proyecto eléctrico deben firmar un documento donde conste que cumple con el RETIE.<br>• Todo proyecto eléctrico debe tener un plano actualizado y utilizar productos eléctricos certificados.<br>• El propietario de cada instalación es responsable de hacerle el mantenimiento necesario y de utilizar personas calificadas para los trabajos eléctricos. |

# 8 INFORMACIÓN BÁSICA DE PRIMEROS AUXILIOS EN ACCIDENTES ELÉCTRICOS

Cuando se manejan todos los procesos implementando las normas de seguridad, se disminuye el riesgo de sufrir un accidente. Sin embargo, usted debe estar al tanto de los procedimientos en caso de que alguien cercano a usted se encuentre en peligro.

## TENGA EN CUENTA

Si alguno de sus compañeros sufre algún accidente es de suma importancia que le sean prestados los primeros auxilios con prontitud. Antes de realizar cualquier acción, acuda al personal de seguridad responsable o a personas que puedan asistirlo.

Es muy importante contar con equipos de comunicación confiables.

Al prestar primeros auxilios, debe permanecer calmado, pensar muy bien lo que le puede estar sucediendo a su compañero y actuar en forma organizada y rápida.

Recoja toda la información que pueda acerca de los acontecimientos.

## EN EL LUGAR DEL ACCIDENTE

- Verifique que su compañero no continúe en contacto eléctrico.
- Si sospecha contacto eléctrico busque la fuente y suspenda la energía con un elemento aislante.
- No se exponga a la electricidad sin la protección adecuada.

Cuando esté completamente seguro de haber aislado a su compañero del contacto con la electricidad, asegúrese de verificar la presencia de pulso y respiración.

## SIGNOS DE PARO CARDIO RESPIRATORIO Y ACTUACIÓN

- Ausencia de movimiento o respuesta.
- Ausencia de respiración.

Proceder con la aplicación de los masajes cardiacos.

## RESPIRACIÓN BOCA A BOCA



**Paso 1:**

Con un dedo saque rápidamente cualquier cosa que esté atorada en la boca o en la garganta, luego hale la lengua hacia adelante.

Si hay moco en la garganta, trate de sacarlo rápidamente.



**Paso 2:**

Suavemente acueste a su compañero boca arriba. Dóblele la cabeza hacia atrás con cuidado y hale su quijada hacia adelante .



**Paso 3:**

Tape la nariz de la víctima con sus dedos, ábrale bien la boca y tápela completamente con la suya. Sople con fuerza dos veces hasta inflar los pulmones, deje que salga el aire y repita el procedimiento cada 5 segundos.

Continúe dándole respiración boca a boca hasta que su compañero pueda respirar solo o hasta que no quede ninguna duda de que haya fallecido. Tenga en cuenta que a veces hay que seguir tratando por más de una hora.

Posterior a la finalización de la ayuda, asee su boca y manos para evitar el riesgo de contagio de algún tipo de enfermedad.

Recuerde poner a la víctima de lado una vez recupere la conciencia para evitar ahogo. Si sospecha traumas fuertes en la columna, tenga mucho cuidado y no mueva al paciente sin inmovilizarlo.

Una vez considere que su compañero se encuentra estable, revise otras posibles lesiones, como quemaduras de mayor grado, fracturas y hemorragias, entre otros.

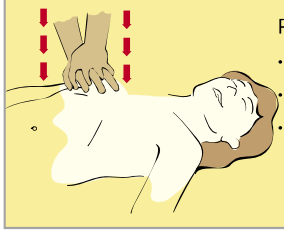
# 8 INFORMACIÓN BÁSICA DE PRIMEROS AUXILIOS EN ACCIDENTES ELÉCTRICOS

## MASAJE CARDIACO




Paso 1:

- Ubique la parte baja del esternón (hueso que se encuentra en la mitad del pecho) y cuente dos dedos hacia arriba a partir de este punto.
- Estire muy bien los brazos y póngalos en posición vertical para iniciar el masaje.
- Tenga en cuenta que no puede doblar ni inclinar los brazos durante el masaje.



Paso 2:

- Abrir las vías aéreas y observar la respiración.
- Si no respira, dar dos respiraciones boca a boca.
- Si no se restablece la respiración, dar ciclos de 30 compresiones fuertes y rápidas (100 veces mínimo) y 2 respiraciones hasta que llegue ayuda especializada o la víctima se restablezca.

### Si usted está solo

Inicie aplicando 10 masajes cardiacos (aproximadamente un masaje por segundo) y luego 2 respiraciones.

### Si se encuentra acompañado

1. Aplique las 2 respiraciones artificiales iniciales y 5 masajes cardiacos.
2. Su acompañante, 1 respiración artificial.
3. Usted, 5 masajes cardiacos.
4. Y así sucesivamente hasta lograr movimientos cardiacos autónomos, los cuales se identifican tomando periódicamente el pulso o ante el retorno de la conciencia del paciente.

Si su compañero no responde, continúe realizando esta maniobra hasta que se obtenga ayuda médica profesional.

Recuerde: El 80% de las personas que presentan paro respiratorio o cardiaco sobreviven con una adecuada maniobra de resucitación, pero sin ésta mueren.



## EN CASO DE EMERGENCIA

Estos son algunos números útiles para tener en cuenta si ocurre algún tipo de emergencia que pueda afectar su salud, la de sus compañeros o la de su personal.

| TELÉFONOS DE EMERGENCIA | |
|---|---|
| Bomberos | 119 |
| Ambulancias | 125-132 |
| Policía | 112 |
| Defensa Civil | 640 9466 |

| TELÉFONOS ÚTILES ENEL-CODENSA | |
|---|---|
| Línea de atención para Clientes Empresariales | 601 6000 |
| Fonoservicio ENEL-CODENSA (Para servicio a clientes naturales) | 115 |
| Fonoservicio Cundinamarca (Si se encuentra en Cundinamarca) | 01-8000-912-115 |
| Desde celular (Comcel o Movistar) | 115 |

## Contáctenos

Línea de atención para Clientes Empresariales

**601 6000**

Cra. 13 A No. 93-66
Fax: 601 5920
Bogotá, D.C. - Colombia

cempresarial@codensa.com.co

www.codensa.com.co

enel
codensa


GRUPO
GERFOR
P.V.C. GERFOR S.A.
ICONTEC
CERTIFICADO
DE GESTION
DE LA CALIDAD
CALIDAD CERTIFICADA
ICONTEC
NTC 1630
DUCTO ELECTRICO Y
TELEFONICO
CALIDAD CERTIFICADA
ICONTEC
NTC 979
TUBERIA
CONDUIT
FICHA TECNICA
CONDUIT Y DUCTO ELECTRICO Y TELEFONICO
GERFOR

**TUBERIAS Y ACCESORIOS CONDUIT Y DUCTO ELECTRICO Y TELEFÓNICO.**

Las tuberías y accesorios en PVC, Conduit y Ducto Telefónico **GERFOR** cumplen con los requisitos de la Norma Técnica Colombiana NTC 979 "Plásticos, Tubos y Curvas de Poli (Cloruro de Vinilo) Rígido (PVC-U) para alojar y proteger conductores eléctricos aislados y cableado telefónico" y NTC 1630 "Plásticos. Tubos de Poli (Cloruro de Vinilo) PVC Rígido para alojar y proteger conductores subterráneos eléctricos y telefónicos".

Igualmente están diseñadas para realizar instalaciones de acuerdo a las especificaciones del Código Colombiano de Instalaciones Eléctricas NTC-2050 del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC.

**CARACTERISTICAS GENERALES.**

- **Fácil Alambrado.**

Gracias a sus paredes lisas, la tubería Conduit y Ducto Telefónico **GERFOR** permite el fácil desplazamiento del cableado sin causar daños sobre su superficie.

- **Facilidad de instalación.**

El sistema de unión de las tuberías y accesorios de PVC Conduit y Ducto Telefónico y Eléctrico **GERFOR** se realiza mediante conexiones soldadas, haciendo uso de Limpiador y Cemento Solvente (Soldadura PVC GERFOR), evitando utilizar herramientas para la elaboración e instalación de uniones roscadas y garantizando la hermeticidad en el sistema.

- **Resistente al Fuego.**

Las resinas de PVC tienen como característica la Auto-Extinguibilidad, por lo tanto no permiten la combustión ni la propagación del fuego.

- **Durabilidad.**

Una vez se sigan las recomendaciones técnicas de almacenamiento, manipulación e instalación, las tuberías y accesorios **GERFOR** tienen una durabilidad mayor a 50 años, garantizando un adecuado funcionamiento.

- **Aislante Eléctrico.**

Las tuberías y accesorios de PVC Conduit y Ducto Telefónico y Eléctrico **GERFOR** no son conductoras de electricidad, por el contrario, cumplen funciones de aislante eléctrico ante posibles descargas, factor primordial que permiten que sean usadas en lugares altamente peligrosos.

- **Livianas.**

Las tuberías y accesorios **GERFOR** en PVC, frente a otros materiales, son notablemente más livianas; característica que facilita de manera significativa su manipulación, almacenamiento e instalación.

- **Libres de Corrosión.**

Las tuberías y accesorios de PVC Conduit y Ducto Telefónico y Eléctrico **GERFOR** no sufren ataques por corrosión ante suelos o ambientes agresivos.

| CONDUIT | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DIAMETRO NOMINAL | | DIAMETRO EXTERIOR | ESPESOR DE PARED | DIAMETRO INTERIOR |
| Pulg. | mm | mm | mm | mm |
| ½ | 16 | 21.34 | 1.52 | 18.30 |
| ¾ | 22 | 26.67 | 1.52 | 23.63 |
| 1 | 33 | 33.40 | 1.52 | 30.36 |
| 1 ¼ | 42 | 42.16 | 1.78 | 38.60 |
| 1 ½ | 48 | 48 .26 | 2.03 | 44.20 |
| 2 | 60 | 60.33 | 2.54 | 55.25 |

Longitud: 3 mts

Color: Verde

- **Resistencia Térmica.**

Las tuberías Conduit tipo TL de PVC-U están destinadas para aplicaciones a temperatura ambiente hasta 50ºC y para la conducción de cables especificados a una temperatura máxima de 75ºC. Adicionalmente están destinadas para ser embebidas en concreto en cualquier localización, entre zanjas y fuera de edificaciones. Bajo estas condiciones de instalación pueden soportar conductores eléctricos especificados para una temperatura de 90ºC.

- **Resistencia al Aplastamiento.**

Las tuberías de PVC para Conduit tipo TL GERFOR tienen una resistencia al aplastamiento de 1.334 kN para diámetros menores a 1¼", 1.557 kN para 1½" y 2.000 kN para 2", permitiendo una deformación del 30% del diámetro inicial sin presentar agrietamientos o fisuras.

- **Resistencia al Impacto.**

Las tuberías **GERFOR** fabricadas en PVC para alojar conductores eléctricos y Telefónicos tipo Conduit poseen una alta resistencia al impacto de acuerdo a lo indicado en la Norma Técnica Colombiana NTC 979.

| RESISTENCIA AL IMPACTO | | |
|---|---|---|
| DIAMETRO NOMINAL | | JULIOS (pie—Ibf) |
| pulg. | mm | |
| ½ | 21 | 40.8 (30) |
| ¾ | 26 | 54.20 (40) |
| 1 | 33 | 108.5 (80) |
| 1 ¼ | 42 | 162.7 (120) |
| 1 ½ | 48 | 203.90 (150) |
| 2 | 60 | 257.60 (190) |

**DUCTO ELECTRICO Y TELEFONICO.**

**Tipo Liviano (EB):** Diseñado para ser instalado con revestimiento de concreto bajo tierra.

**Tipo Pesado (DB):** Diseñado para hacer instalaciones directas bajo tierra, sin revestimiento de concreto.

| DUCTO TELEFONICO TIPO DB Y EB | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| DIAMETRO NOMINAL | | DIAMETRO EXTERIOR | ESPESOR DE PARED | DIAMETRO INTERIOR | LONG. DE CAMPANA |
| Pulg. | mm | mm | mm | mm | mm |
| EB3 | 88 | 88.90 | 1.55 | 85.80 | 73.00 |
| EB4 | 114 | 114.30 | 2.08 | 110.14 | 85.50 |
| EB6 | 168 | 168.28 | 3.18 | 161.92 | 127.00 |
| DB3 | 88 | 88.90 | 2.34 | 84.22 | 73.00 |
| DB4 | 114 | 114.30 | 3.07 | 108.16 | 85.50 |
| DB6 | 168 | 168.28 | 4.62 | 159.04 | 163.66 |

Longitud: Tramos de 6m

Color: verde

| DUCTO ELECTRICO TIPO DB | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DIAMETRO NOMINAL | | DIAMETRO EXTERIOR | ESPESOR DE PARED | DIAMETRO INTERIOR |
| Pulg. | mm | mm | mm | mm |
| DB2 | 60 | 60.33 | 1.52 | 57.29 |
| DB3 | 88 | 88.09 | 3.18 | 81.73 |

Longitud: Tramos de 3m Color: verde

- **Rigidez del tubo.**

Las tuberías **GERFOR** fabricadas en PVC para alojar conductores subterráneos eléctricos y telefónicos poseen una rigidez mínima de 138 kPa para EB y 414 kPa para DB.

- **Resistencia al Impacto.**

Las tuberías **GERFOR** fabricadas en PVC para alojar conductores subterráneos eléctricos y telefónicos poseen una alta resistencia al impacto de acuerdo a lo indicado en la Norma Técnica Colombiana NTC 1630 según su diámetro.

| RESISTENCIA AL IMPACTO | | | |
|---|---|---|---|
| DIAMETRO NOMINAL | | MINIMA RESISTENCIA AL IMPACTO A 23º C JULIOS | |
| Pulg. | mm | Tipo Liviano (EB) | Tipo Pesado (DB) |
| 2" | 60 | 54 | 54 |
| 3" | 88 | 54 | 108 |
| 4" | 114 | 68 | 162 |
| 6" | 168 | 108 | 326 |

**RECOMENDACIONES TECNICAS.**

- **Transporte y Almacenamiento.**

* No almacene tuberías y accesorios a la intemperie por espacios de tiempo prolongados. El ataque de los rayos ultravioleta (U.V.) afecta las propiedades del PVC, volviéndolos frágiles y vulnerables al impacto. De ser necesario utilice cubrimientos que permitan la circulación de aire al interior.
* Las tuberías deben estar debidamente soportadas sobre toda su extensión. La superficie de apoyo debe estar libre de incrustaciones o elementos que puedan llegar a rayar o fracturar la tubería.
* La altura máxima permitida en el almacenamiento de tuberías es de 1,5 metros por encima de este valor se debe disponer de un nuevo soporte, con el fin de evitar deformaciones sobre la tubería.
* La altura máxima permitida en el almacenamiento de tuberías es de 1.5 metros. Por encima de este valor se debe disponer de un nuevo soporte, con el fin de evitar deformaciones sobre la tubería.

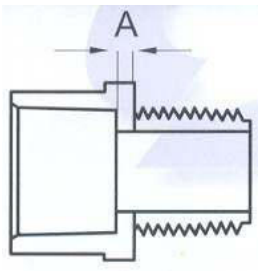
**Recomendaciones generales de instalación.**

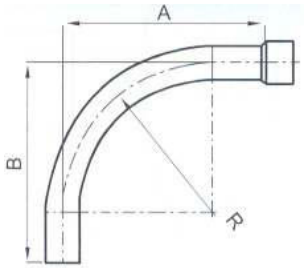
* Instalar tuberías y accesorios a la intemperie no es un procedimiento recomendable, prolongadas exposiciones a los rayos ultravioleta (U.V.) disminuyen la vida útil del producto. Aplique pinturas bituminosas (base asfáltica) en caso de realizar este tipo de instalaciones.
* Deben conservarse las separaciones mínimas permitidas con otros servicios públicos de acuerdo a la regulación vigente.
* Las tuberías de PVC Conduit y Ducto Telefónico y Eléctrico no deben calentarse para elaborar curvas, esta práctica altera las propiedades originales de la tubería, afectando su funcionalidad.

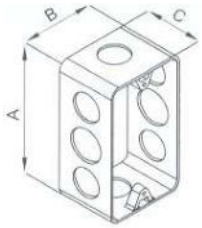
**Para la instalación de Ducto Telefónico y Eléctrico tenga en cuenta:**

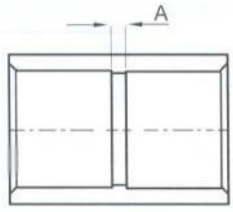
* El fondo de la zanja debe estar libre de piedras . Para el caso de suelos rocosos debe nivelarse con una capa de material seleccionado.
* El ancho y la profundidad de la excavación deberá ser dado por el diseñador dependiendo del tipo de tráfico a soportar y el espacio requerido para su instalación. Se recomienda una profundidad mínima de 60 cm. hasta la cota clave.
* Se recomienda instalar la tubería sobre una cama de arena. El relleno adicional que se coloque debe estar seleccionado y apisonado a lado y lado del ducto en capas de 10—15 cm. de espesor aproximadamente, evitando apisonar directamente sobre el ducto.
* Cuando sea necesario instalar varios ductos la separación mínima entre ellos debe ser de 2.5 cm y se debe rellenar con capas de 10 cm. por cada hilada de tubería instalada, con material seleccionado o el mismo que extrajo de la zanja siempre y cuando se encuentre libre de piedras o elementos que llegasen a fracturar o romper la tubería.

**ACCESORIOS CONDUIT.**

| ACCESORIOS CONDUIT | | | |
|---|---|---|---|
| ADAPTADOR TERMINAL | DIAMETRO NOMINAL | | A |
| | Pulg. | mm | mm |
|   | ½ | 21 | 2.9 |
| | ¾ | 26 | 2.1 |
| | 1 | 33 | 2.9 |
| | 1 ¼ | 42 | 2.1 |
| | 1 ½ | 48 | 2.5 |
| | 2 | 60 | 2.8 |

| ACCESORIOS CONDUIT | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **CURVA CONDUIT C X E 90º** | **DIAMETRO NOMINAL Pulg.** | **mm** | **A mm** | **B mm** | **R mm** |
|   | ½ | 21 | 122 | 152 | 91 |
| | ¾ | 26 | 133 | 166 | 97 |
| | 1 | 33 | 205 | 200 | 146 |
| | 1 ¼ | 42 | 228 | 243 | 184 |
| | 1 ½ | 48 | 223 | 267 | 161 |
| | 2 | 60 | 310 | 346 | 245 |

| CAJA ELECTRICA | A mm | B mm | C mm |
|---|---|---|---|
|   | 103 | 60 | 45 |

| ACCESORIOS CONDUIT | | | |
|---|---|---|---|
| **UNION** | **DIAMETRO NOMINAL Pulg** | **mm** | **A mm** |
|   | ½ | 21 | 2.53 |
| | ¾ | 26 | 2.9 |

Sello de Calidad

icontec internacional

**Esquema de certificación 5**

**Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:**
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

# TUBOS Y CURVAS PARA ALOJAR CONDUCTORES ELÉCTRICOS Y CABLEADO TELEFÓNICO

Fabricado por **P.V.C. GERFOR S.A.**, en la **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

Manufactured by **P.V.C. GERFOR S.A.**, in the **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

**El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:**
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

## NTC 979 (2006)

**Plásticos. Tubos y curvas de poli (cloruro de vinilo) rígido (PVC rígido) para alojar y proteger conductores eléctricos y cableado telefónico**

Plastics. Unplasticized poly (vynil chloride) (pvc-u) pipes and bends for conduits housing and protecting

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity product is subject to the company´s and product´s permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certified

**Certificado** **CSC-0034-7**
Certificate

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fecha de Aprobación:** Approval Date: | 1997-12-17 | **Fecha Última Modificación:** Last Modification Date: | |
| **Fecha de Renovación:** Renewal Date: | 2017-07-19 | **Fecha de Vencimiento:** Expiration Date: | 2023-08-16 |

**Roberto Enrique Montoya Villa**
**Director Ejecutivo**
**CEO**

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accreditated by:

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002

ANSI Accredited Program PRODUCT CERTIFICATION
Certification, ID # 0677

Sello de Calidad

icontec internacional

**Esquema de certificación 5**

**Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:**
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

# TUBOS Y CURVAS DE PVC RÍGIDO PARA ALOJAR CONDUCTORES ELÉCTRICOS Y TELEFÓNICOS

Fabricado por **P.V.C. GERFOR S.A.**, en la **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

Manufactured by **P.V.C. GERFOR S.A.**, in the **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

**El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:**
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

## NTC 1630 (2006)

**Tubos y curvas de poli (cloruro de vinilo) (PVC) rígido para alojar y proteger conductores subterráneos eléctricos y telefónicos**

Poly(vinyl chloride) (PVC) pipes and elbows to lodge and protect underground electric and telephonic conductors

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity product is subject to the company´s and product´s permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certified

**Certificado** **CSC-0034-4**
Certificate

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fecha de Aprobación:** Approval Date: | 1993-07-28 | **Fecha Última Modificación:** Last Modification Date: | |
| **Fecha de Renovación:** Renewal Date: | 2017-07-19 | **Fecha de Vencimiento:** Expiration Date: | 2023-08-16 |

**Roberto Enrique Montoya Villa**
**Director Ejecutivo**
**CEO**

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accreditated by:

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002

ANSI ANSI Accredited Program PRODUCT CERTIFICATION
Certificate, ID # 0677

Sello de Calidad

icontec internacional

Esquema de certificación 5

**Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:**
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

# ACCESORIOS CONDUIT

Fabricado por **P.V.C. GERFOR S.A.**, en la **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

Manufactured by **P.V.C. GERFOR S.A.**, in the **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

**El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:**
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

## NTC 5442 (2008)

**Plásticos. Accesorios de poli (cloruro de vinilo) (PVC) rígido para tubería conduit**

Plastics. Fittings of rigid chlorinated poly(vinyl chloride) (CPVC) for conduit tubing

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity product is subject to the company´s and product´s permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certified

**Certificado** **CSC-0034-16**
Certificate

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fecha de Aprobación:** Approval Date: | 2009-03-20 | **Fecha Última Modificación:** Last Modification Date: | |
| **Fecha de Renovación:** Renewal Date: | 2017-07-19 | **Fecha de Vencimiento:** Expiration Date: | 2023-08-16 |

**Roberto Enrique Montoya Villa**
**Director Ejecutivo**
**CEO**

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accreditated by:

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANSI
ANSI Accredited Program PRODUCT CERTIFICATION
Certification, ID # 0677

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002


Este certificado es propiedad de ICONTEC y debe ser devuelto cuando sea solicitado

ICONTEC INTERNACIONAL carrera 37 nro. 52 - 95, Bogotá D.C., Colombia

Sello con Reglamento Técnico

icontec internacional

**Esquema de certificación 5**

**Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:**
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

# ACCESORIOS CONDUIT

Fabricado por **P.V.C. GERFOR S.A.**, en la **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

Manufactured by **P.V.C. GERFOR S.A.**, in the **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

**El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:**
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

## Resolución No. 9 0708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía
## RETIE 2013 - Capitulo 3, Artículo 20.5.1

**Reglamento Técnico de Instalaciones Electricas RETIE 2013 - Capitulo 3, Artículo Artículo 20.5.1**

Technical Regulations for Electrical Installations RETIE 2013 - Chapter 3, Section 20.5.1

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity product is subject to the company´s and product´s permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado y se deben presentar como un solo documento.

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certified

**Certificado CSR - CER344078**
Certificate

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fecha de Aprobación:** Approval Date: | 2014-10-27 | **Fecha Última Modificación:** Last Modification Date: | |
| **Fecha de Renovación:** Renewal Date: | 2017-07-19 | **Fecha de Vencimiento:** Expiration Date: | 2020-10-26 |

**Roberto Enrique Montoya Villa**
**Director Ejecutivo**
**CEO**

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accreditated by:

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002

ANSI Accredited Program PRODUCT CERTIFICATION
Certification, ID # 0677

Sello con Reglamento Técnico

icontec internacional

**Esquema de certificación 5**

**Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:**
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

**TUBO CONDUIT TIPO LIVIANO, CURVAS CONDUIT, TUBO DUCTO CORRUGADO ELÉCTRICO Y TELEFÓNICO, ACCESORIOS CONDUIT, TUBO DUCTO TELEFÓNICO Y ELÉCTRICO (DB Y EB), CURVAS DUCTO TELEFÓNICO Y ELÉCTRICO, ACCESORIOS DUCTO TELEFÓNICO Y ELÉCTRICO**

Fabricado por **P.V.C. GERFOR S.A.**, en la **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

Manufactured by **P.V.C. GERFOR S.A.**, in the **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

**El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:**
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

## Resolución No. 9 0708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía RETIE 2013 - Capitulo 3, Artículo 20.6 y 20.6.1.1

Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE 2013 - Capitulo 3, Artículo 20.6 y 20.6.1.1

Technical Regulations for Electrical Installations RETIE 2013 - Chapter 3, Sections 20.6 y 20.6.1.1

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity product is subject to the company´s and product´s permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado y se deben presentar como un solo documento.

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certified

**Certificado CSR-CER317106**
Certificate

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fecha de Aprobación:** Approval Date: | 2014-06-18 | **Fecha Última Modificación:** Last Modification Date: | |
| **Fecha de Renovación:** Renewal Date: | 2017-07-19 | **Fecha de Vencimiento:** Expiration Date: | 2020-08-16 |

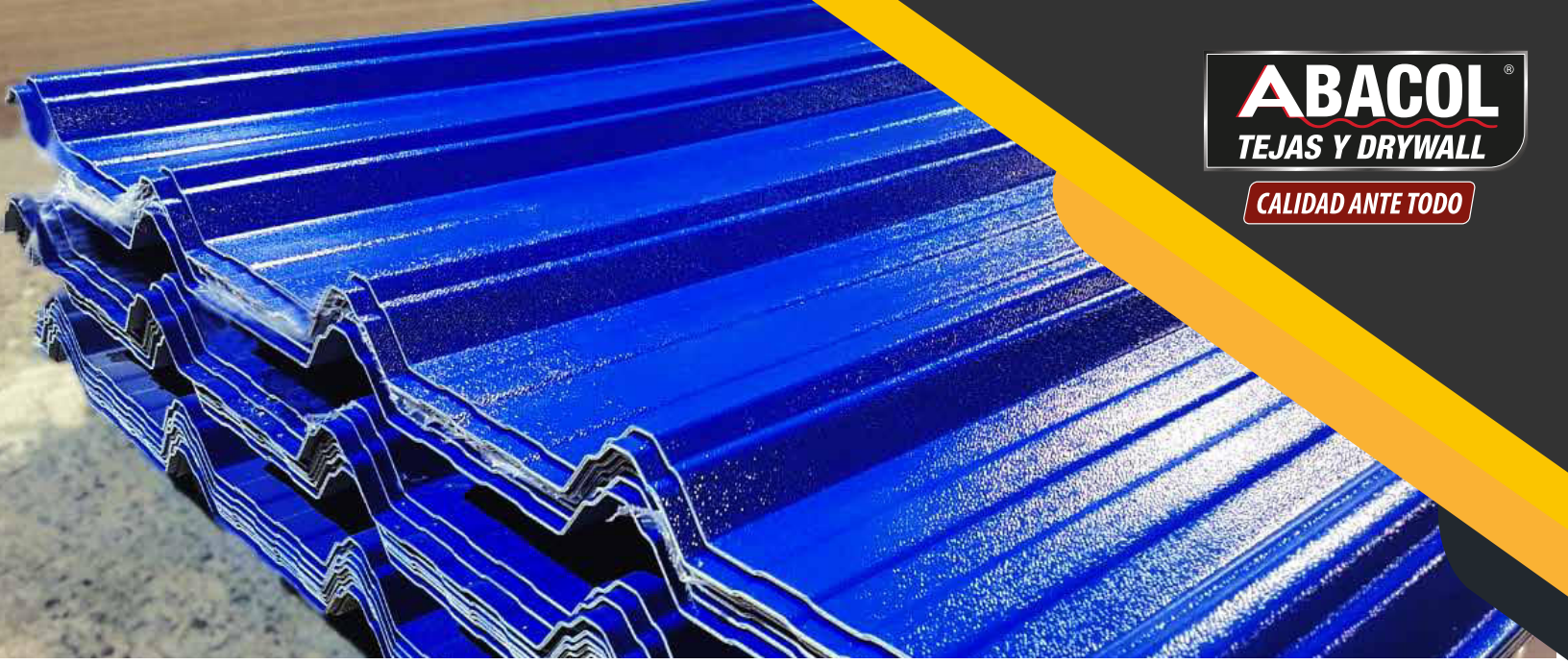
**Roberto Enrique Montoya Villa**
**Director Ejecutivo**
**CEO**

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accreditated by:

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002

ANSI Accredited Program PRODUCT CERTIFICATION
Certification, ID # 0877



ABACOL®
TEJAS Y DRYWALL
CALIDAD ANTE TODO

# TEJA THERMOSKY CRESTA ALTA

Las tejas Thermosky cresta Alta de 42,0mm de altura, de PVC, son un producto que ofrece una extraordinaria duración y protección a las inclemencias del clima, además de sus características amigables con el medio ambiente que la convierten en la mejor opción para la construcción de techos y cerramientos.

## USELA EN:

Bodegas · Comercio · Viviendas · Fachadas · Colegios

MUCHAS MÁS

**LA TEJA THERMOSKY NO SE DEBE INSTALAR SI EXISTE CIELO RASO**

## VENTAJAS:

- No se oxida.
- Liviana.
- Muy resistente.
- Se puede curvar.
- Fácil manipulación.
- Auto-extinguible.
- Alto grado de confort térmico y acústico.
- Su color blanco refleja los rayos ultravioleta, haciéndola más térmica.
- Gran ancho útil - Menos traslapos - Menos posibilidad de filtración de agua.

**Más de 25 años trabajando para ustedes.**

Cra. 25 No. 18 -08
Bogotá - Colombia
clientes1@abacol.co
ventas@abacol.co
www.abacol.co
320 275 17 05
Dom. Btá: (1) 407 11 11

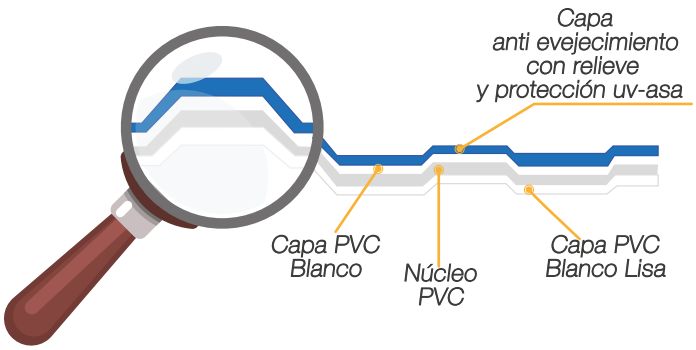
# DATOS TÉCNICOS:

| | |
|---|---|
| Espesor | 2,5mm |
| Ancho Total | 107 cm |
| Ancho Útil | 0,98 cm |
| Longitud Máxima | 12 m |
| Distancia entre Correas | 120 cm |
| Altura Cresta | 42,5 mm |
| Separación Cresta | 243 mm |
| Cantidad de Crestas | 5 crestas |
| Ancho Crestas | 90,20 mm |
| Cantidad de Valles | 4 valles |
| Ancho de los Valles | 150 mm |
| Cantidad de Rigidizadores | 8 unidades |
| Ancho Rigidizadores | 25,80 mm |
| Peso Kg/Ml | 4,78 Kg/ml |
| Peso Kg/m² | 4,91 Kg/m² |
| Traslapo Longitudinal | 20 cm |
| Traslapo Transversal | 9 cm (1 cresta) |
| Voladizo Longitudinal | 15 cm |
| Rango de Temperatura | -5 a 50 °C |
| Pediente Miníma | 15 % |
| Resistencia al impacto | 16 J |
| Dist. entre Cresta y Rigidizador | 37 mm |
| Oxidación | 0 % - Nula |

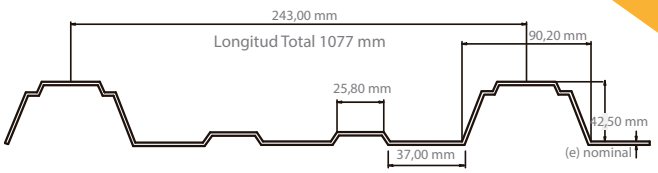
**CONSULTE CON SU ASESOR COMERCIAL LA DISPONIBILIDAD DE COLORES. LA FIJACIÓN SE DEBE HACER CON TORNILLERÍA AUTOPERFORANTE UMBRELLA CABEZA HEXAGONAL DE 4" DE LONGITUD, SE DEBE INSTALAR SOBRE LAS CRESTAS DE LA TEJA PARA IMPEDIR FILTRACIÓN DE AGUA AL INTERIOR.**

# COMPOSICIÓN:

- La teja THERMOSKY ® cresta Alta Tipo T, está fabricada en UPVC Poli(cloruro) de vinilo – No plastificado, mejor conocido como PVC Rígido con una capa de recubrimiento en ASA, (Acrilonitrilo Estireno Acrilato).




# PERFIL:



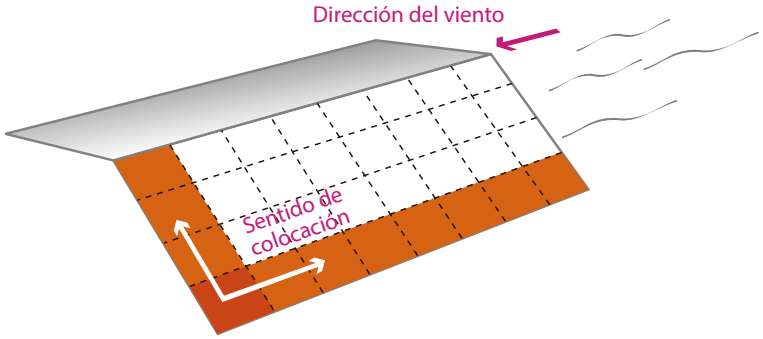

# CONDICIONES PRELIMINARES

Se deben verificar las condiciones físicas de la estructura de soporte:

- Verificar la alineación de correas y distancia entre las mismas.



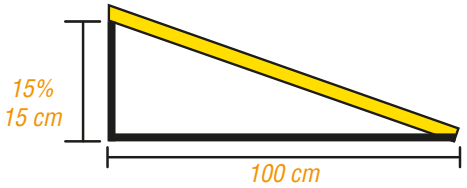

Instalar el sistema en sentido ascendente iniciando de abajo hacia arriba en sentido opuesto al de los vientos dominantes.




- Al instalar cielos rasos u otro tipo de acabados bajo la cubierta se debe conservar una distancia mínima de 1,0 m.

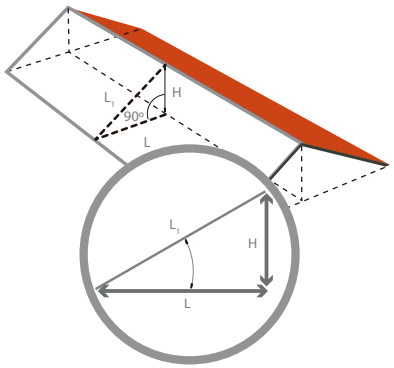
**LA DISTANCIA MÁXIMA ENTRE CORREAS PARA CUBIERTAS DE 2,5 MM ESTÁ EN FUNCIÓN DE LA CARGA MÍNIMA DE ROTURA A FLEXIÓN Y SUS VALORES SON DE 1,00 M A 1,40 M.**

## INCLINACIÓN:




La pendiente mínina admisible es del 15% (8°) y la máxima es del 70% (35°), independientemente de la zona climática en que esté situada la estructura. El solape mínimo transversal es de una (1) cresta, mientras el longitudinal es de 150 mm. En ningún caso la pendiente debe ser menor al mínimo admisible.

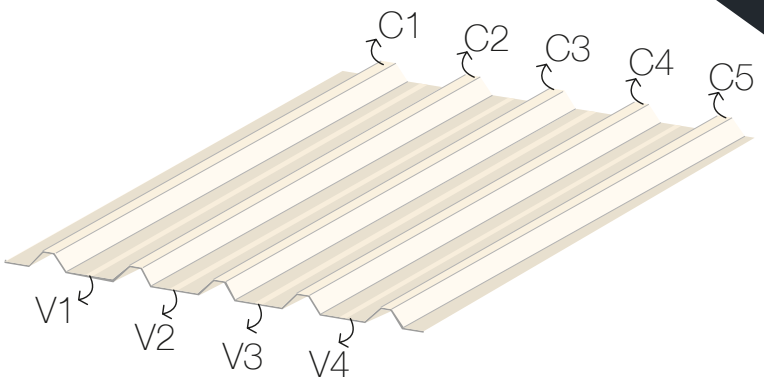
(*) Consulte a nuestro departamento técnico.



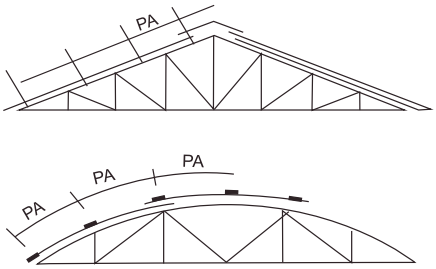

Pendiente= (H/L) x 100

## GEOMETRÍA TRAPEZOIDAL:

La Teja Thermosky Cresta Baja, cuenta con una geometría de 5 Crestas , 4 Valles y 8 Rigidizadores.
Esta geometría forma un ancho total de 1.13 metros y útil de 1.04 metros.




## INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MONTAJE





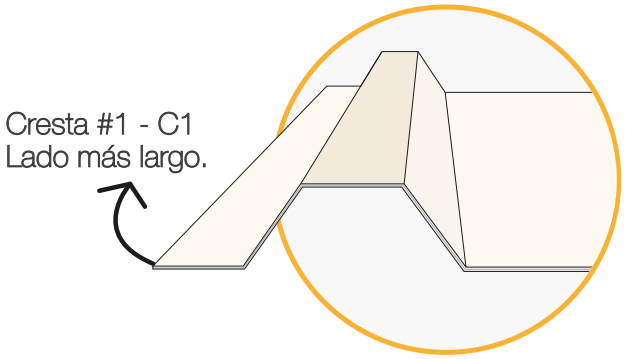

Tornillo Umbrella
3 y1/2" a 3"

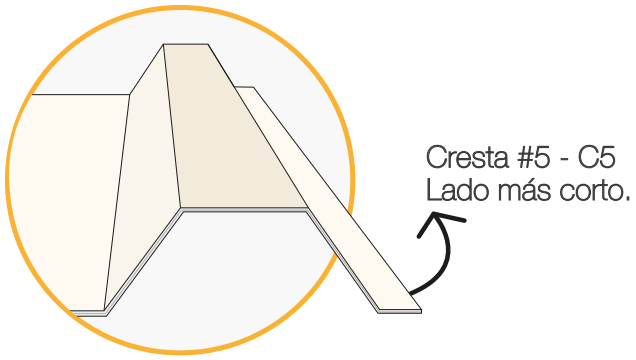
La fijación sobre las correas se realiza mediante el set de tornillos autoperforantes UMBRELLA ABACOL ®. Los tornillos deben introducirse en la zona superior de las cubiertas y a la mitad del traslape. En correas superiores y finales se deben instalar tornillos en cada cresta; en correas intermedias se deben instalar 6 tornillos por cada metro cuadrado considerando los extremos del tejado.



## CRESTA DE INICIO Y CRESTA FINAL - GEOMETRÍA TRAPEZOIDAL:

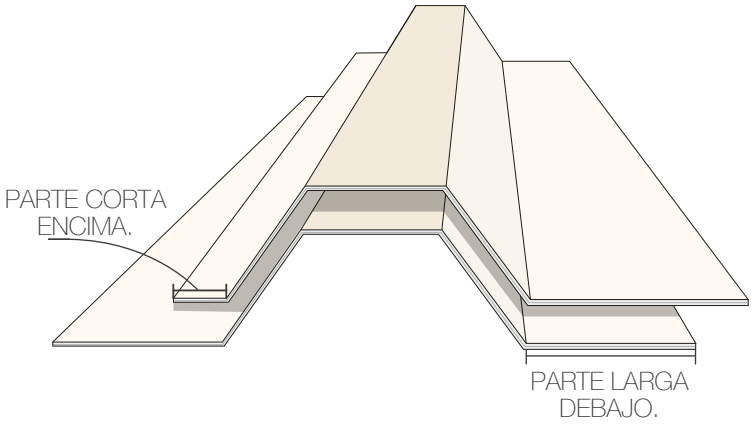
La Teja Thermosky Cresta Alta-, para garantizar un excelente traslapo transversal durante su instalación, tiene un desarrollo de forma diferente para la Cresta inicial (Cresta #1), comparada a su Cresta final (Cresta #6).






## FORMA DE INSTALACIÓN CORRECTA:

Haciendo el traslapo de manera correcta, se ve mejor empalme entre la cresta inicial y final del perfil trapezoidal que tiene la teja Thermosky Cresta Alta-.




## SET DE HERRAMIENTAS:



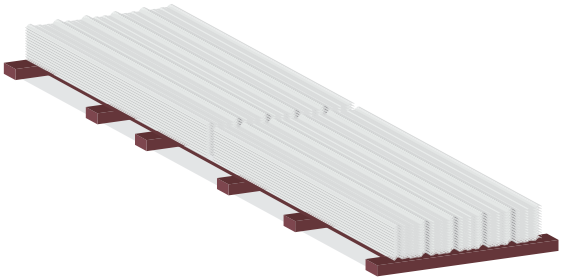
Sierra (velocidad lenta)
Utilice sierras de las siguientes características: Sierra en Cinta (para metal) 2 mm paso diente a diente 1200, Sierra Circular (para metal) 2 - 33000, Sierra con Dientes de Vidia 10 / 3000 - 5000, Sierra a Disco Diamante (para cerámicos) GR44 - 60 / 3000, Sierra Alternativa (metales delgados) 2 - 3 moderada.



Atornillador (velocidad lenta)
Atornillador eléctrico de 1500 a 200 RPM con broca de la medida del tornillo. El pre - perforado debe ser de 8mm con la finalidad de permitir la contracción y expansión del material a causa de la variación de la temperatura.

## MANIPULACIÓN Y MANTENIMIENTO

- El acopio del sistema de cubiertas debe realizarse en sitios cubiertos sobre plataformas niveladas, con el propósito de que no se produzcan sobrecargas puntuales. En el proceso de acumulación de las cubiertas no se debe superar el tope máximo de 30 unidades para cubiertas de 2,5 mm.
- Las Tejas THERMOSKY ® Cresta Alta deben revisarse mínimo dos vees al año, comprobando que no hay empozamiento de agua o Represamiento de humedad, principalmente traslapos.
- Las Tejas THERMOSKY ® Cresta Alta deben limpiarse dos veces al año con cepillo suave, agua y jabón NO abrasico, para eliminar mugre y prolongar su vida útil.

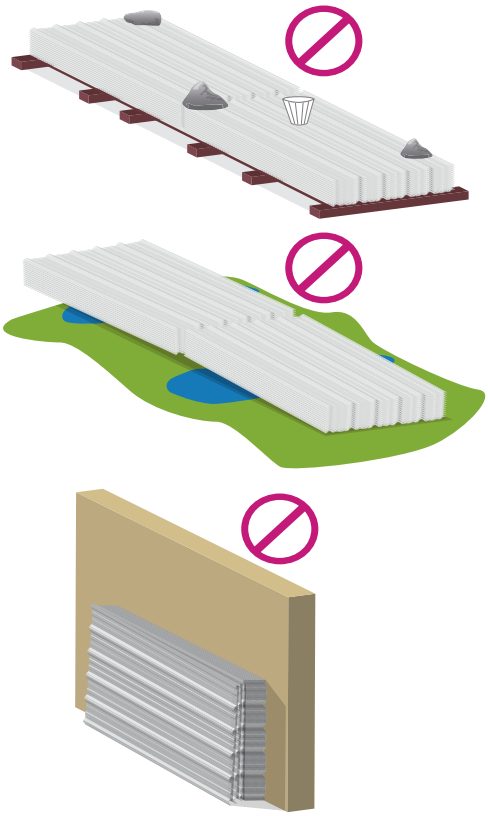




**EL NÚMERO DE PERSONAS NECESARIAS PARA MANIPULAR CADA CUBIERTA ES DIRECTAMENTE PROPORCIONAL A LA LONGITUD DE LA MISMA. CUBIERTAS SUPERIORES A 2,0 M DE LONGITUD REQUIEREN UN MÍNIMO DE TRES (3) PERSONAS PARA UNA MANIPULACIÓN ADECUADA.**

# ADVERTENCIAS

No se deben depositar otros elementos encima de las cubiertas. No almacenar en superficies irregulares o con humedad. Almacenar únicamente en posición horizontal. Se deben almacenar bajo techo. La altura máxima de apilamiento es 2m.
Se recomienda apilar las tejas sobre estibas o soportes de madera.



Teja Thermoacústica ThermoSky

**Fabricada bajo la Norma NTI 1088**

# COLORES DISPONIBLES:



BLANCO. AZUL. VERDE.

# GARANTÍA:

La teja Themosky tiene una garantía de ley siempre y cuando los productos sean instalados con la inclinación correcta, manipulados, almacenados, instalados y con mantenimiento de acuerdo a las recomendaciones de la presente ficha técnica.

**POR SER UN PRODUCTO A BASE DE POLIMEROS PUEDE PRESENTAR EN RARAS OCASIONES ALGUNA TRASLÚCIDEZ**

Bogotá D.C. Junio 10 del 2020

A quien interese:

Por medio de la presente, ***ABASTECEDOR COLOMBIANO DE TEJAS Y DRYWALL SAS*** con ***NIT 900189945-1***, informa que nuestra teja ***THERMOSKY CRESTA ALTA O CRESTA BAJA TIPO A-*** cumple con óptimas condiciones para su uso de cubierta y/o cerramiento.

Se puede instalar con una pendiente mínima del 15% (8.5°) cresta alta y del 10%(5.7°) cresta baja, con distanciamiento máximo entre apoyos de 1.20m cresta alta y 0.90m cresta baja,, dicha separación se realiza en sentido perpendicular a la escorrentía del agua o longitud de la teja.

La condición de nuestra teja al ser un producto termoplástico tricapa en UPVC + aditivos ASA, se recomienda la NO utilización de cielo raso en la parte interna de la cubierta, con el fin de evitar cámaras de aire, que incrementen la temperatura ambiente y puedan generar fenómenos de de-flexión o pandeo en la geometría de la teja trapezoidal y por consiguiente afecten la garantía del producto.

En caso de emplear cielo raso, se debe colocar a una distancia mínima de 1.00m entre la parte más baja de la teja (cerca a las canales que reciben el agua lluvia) y así mismo complementar con rejillas de aire o sistemas de ventilación perimetralmente en el Plenum (espacio entre cielo raso y teja). Impidiendo así la concentración de aire caliente.

Es importante seguir las recomendaciones de instalación empleadas en la ficha técnica del producto, el uso y ubicación apropiada del kit de fijación.

Dentro de las posibilidades de color de la teja termo-acústica THERMOSKY, se pueden encontrar en presentaciones Blanco y Azul, bajo pedido en colores Verde, Rojo y Terracota, siendo de las más utilizadas y eficaces en comportamiento térmico las tejas Thermosky Color Blanco, gracias a que la radiación solar que incide sobre las superficies claras (Color Blanco) se refleja, mientras que la que incide sobre colores más oscuros es absorbida, este fenómeno no solo ocurre con los colores de las tejas, ocurre con los colores de cualquier otro material o producto expuesto a radiación solar.

En las tejas en color AZUL, se emplea un aditivo en ASA, permitiendo la durabilidad del color, frente a las fluctuaciones del clima.

El producto tendrá mayor vida útil, atado a las condiciones de mantenimiento semestralmente para garantizarlo.

En su comportamiento acústico, es excelente, atenúa en promedio de 12 a 15 decibeles los ruidos de impacto de lluvia en el exterior

Nuestra cubierta compacta por sus componentes la hace libre de oxidación, es decir que es ideal para ambientes salinos. La materia prima UPVC permite ser inmune a los hongos, lo que indica que nuestro producto es muy aséptico en cualquier tipo de uso por lo cual no genera ni propaga el desarrollo de microorganismos.

Cualidades adicionales como ser autoextinguible, por lo tanto no propaga llama, no será el origen de un evento de incendio.

De igual manera cabe resaltar que la fijación debe realizarse sobre las crestas (partes altas del perfil trapezoidal de la teja), con tornillo Autoperforante, Capuchón y Arandela (Tornillo Umbrella).

La teja Thermosky cuenta con una garantía de ley, con una vida útil de más de 10 años, siempre y cuando se respeten las condiciones de instalación, manipulación y almacenamiento de nuestro producto.

Para mayor información no dude en consultar con nuestro Departamento Técnico, recuerde que tiene la información de manuales y fichas técnicas de libre descarga en nuestro sitio Web www.abacol.CO

Felipe Herrera N.

ABACOL TEJAS Y DRYWALL
WWW.ABACOL.CO
Felipe Herrera
Director Departamento Técnico
320 857 2229
deptecnico@abacol.co
489 1111 Ext. 453

LO QUE NECESITE EN: TEJAS DRYWALL TANQUES FIBRAS DE REFUERZO PINTURAS
No imprimir este mail, garantiza la vida de un arbol en nuestro planeta. Imprima, solo si es necesario, en papel reciclado.

# TUBERÍA ESTRUCTURAL



Tubería fabricada en acero laminado en caliente por resistencia eléctrica, de acuerdo con la norma ASTM A500, la cual viene en secciones redondas, cuadradas y rectangulares.

## Usos

Estructuras metálicas
Remolques
Carrocerías
Mezzanies
Pórticos
Columnas
Cerchas

# Tabla de Espesores

| TUBERÍA CUADRADA | DIMENSIÓN EXTERIOR | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Espesor | 50 x 50mm | 70 x 70mm | 90 x 90mm | 100 x 100mm | 120 x 120mm | 150 x 150mm | 200 x 200mm |
| 1,50mm | 14,04kg | 19,08kg | - | 27,54kg | - | - | - |
| 2,00mm | 18,49kg | 26,03kg | 33,56kg | 37,33kg | - | - | - |
| 2,50mm | 22,83kg | 32,25kg | 41,67kg | 46,38kg | - | - | - |
| 3,00mm | 27,05kg | 38,35kg | 49,66kg | 55,31kg | 65,04kg | 82,02kg | - |
| 4,00mm | 32,70kg | 47,82kg | 62,88kg | 74,13kg | 85,50kg | 111,48kg | 145,74kg |
| 4,50mm | - | - | - | 81,84kg | - | 124,15kg | 166,62kg |
| 6,00mm | - | - | - | 111,06kg | 124,50kg | 166,31kg | 221,92kg |

| TUBERÍA RECTANGULAR | DIMENSIÓN EXTERIOR | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Espesor | 80 x 40mm | 100 x 40mm | 100 x 50mm | 120 x 60mm | 150 x 50mm | 150 x 100mm | 200 x 100mm |
| 1,50mm | 16,26kg | 19,08kg | 20,52kg | 24,72kg | - | - | - |
| 2,00mm | 22,26kg | 26,03kg | 27,88kg | 33,56kg | 36,42kg | - | - |
| 2,50mm | 27,54kg | 32,25kg | 34,6kg | 41,67kg | 45,18kg | - | - |
| 3,00mm | 32,7kg | 36,78kg | 41,18kg | 49,66kg | 55,31kg | 67,86kg | - |
| 4,00mm | - | - | 51,54kg | 66,51kg | 79,86kg | 92,64kg | 111,48kg |
| 4,50mm | - | - | - | - | 78,48kg | 99,72kg | 124,26kg |
| 6,00mm | - | - | - | - | 101,88kg | 139,4kg | 166,31kg |

# Normas

**ASTM A500 = NTC 4526:** Tubería estructural de acero al carbono formada en frío, con y sin costura, redonda y de otras formas.

# Fórmula de Peso

- Redondo Masa(kg/m) = 0,0246615 X e(D - e)
- Cuadrado Masa(kg/m) = 0,00785 X Espesor[4L - 8R + π(2R - e)]
- Rectangular Masa(kg/m) = 0,00785 x e [2(B + A) - 8R + π (2R - e)]

e = Espesor
D = Diametro
L = Lado
R = Radio
π = 3,1416
A = Lado A
B = Lado B
R = e

**CONSORCIO METALURGICO NACIONAL SAS**
ASEGURAMIENTO DE PRODUCTO
CERTIFICADO DE CALIDAD F-C-620-013

FECHA: 7/4/2019 CLIENTE: SOLUCIONES TUBULARES S A CERTIFICADO No.: 24089 REMISION DE DESPACHO: 187071

| No. | REFERENCIA | TIPO | Cant. | COLADA | NORMA | ASPECTOS DIMENSIONALES | | | | | | | | COMPOSICION QUIMICA | | | | P.Mecanicas | | | PESO REC. | PRUEBAS Y ENSAYOS | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Dime.(pulg) | Esp.(pulg) | Long.(m) | Diam.(pulg) | Esp.(pulg) | Long.(m) | LadoA(mm) | LadoB(mm) | C x10-2 | Mnx10-2 | Px10-3 | Sx10-3 | Y.S. | T.S. | El. | | Aboc | Aplast | Hidrost | Neumatic |
| | | | Un. | | | NOM | NOM | NOM | REAL | REAL | REAL | REAL | REAL | % | % | % | % | PSI | PSI | % | g/m2 | | | PSI | PSI |
| 1 | ET08008004006000NC | TUBERIA ESTRUCTURAL RECTANGULAR GRADO C | 160 | C53427-C53426 | NTC 4526 | 80X40 | 0.080 L. CALIENTE ESTRUCTURAL | 6.000 MTS | 0 | 0.082 | 6010 | 2993 | 1496 | 9 | 61 | 12 | 7 | 58000 | 74000 | 22 | N/A | CONFORME | N/A | N/A | N/A |

NIC= Norma Interna Colmena NOM = Nominal pulg = PULGADAS m = METROS N/A = No aplica tol = tolerancia SI = Conforme NO = No conforme Diam = Diametro/ Dimensiones Esp = Espesor Long = Longitud CUAD. = Cuadrado RECT. = Rectangular RED. = Redondo Aboc = Abocardado Aplast= Aplastamiento Hidrost = Prueba Hidrostatico Neumatic = Prueba Neumatica

**SE CERTIFICA QUE LOS PRODUCTOS AQUI DESCRITOS HAN SIDO FORMADOS , INSPECCIONADOS Y PROBADOS DE ACUERDO A LA NORMA ESPECIFICADA PARA CADA REFERENCIA. LA INFORMACION DE LAS PROPIEDADES QUIMICAS Y MECANICAS CONTENIDAS EN EL PRESENTE CERTIFICADO SON VALORES OBTENIDOS DE LOS CERTIFICADOS DE MATERIA PRIMA.**

| IDENTIFICACION | | OPR |
|---|---|---|
| 1 | COLMENA ESTRUCTURAL GRADO C NTC 4526 (ASTM A 500) DIA XXXX ESP. XXX (mm) milmetros OP XXXX | 46538 |

| EMITIDO POR: |
|---|
| Representante Colmena: ENRIQUE IGNACIO SOLANO LUCAS |
| Fecha Emision: 7/4/2019 3:25:05 PM |

# TIPO DE MATERIAL: TUBERIA
# NUMERO DE LOTE O ROLLO: JP-A172442

**ARME S.A.**
Kilometro 2 via Chinchina-Palestina Sector el Lago
Chinchiná (Caldas) - Colombia
PBX: (6) 8995860 - Fax: (6) 8995865
www.arme.com.co

## CERTIFICADO DE CALIDAD

| CERTIFICADO No. | CLIENTE | FECHA DE EMISIÓN | | | NORMA | | PRODUCTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | DD | MM | AAAA | | | |
| 16107 | ARME | 18 | 09 | 2019 | ASTM A500 (NTC 4526) | ASTM A1011 GR 50 | |

| ROLLO DE LOTE # | ESPESOR | COLADA | ENSAYOS MECÁNICOS | | | | ANÁLISIS QUÍMICO | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Fluencia | Esfu. Max | Alargamiento | Doblado | C | Mn | P | S | Si | Cu | Ni | Cr | V | Mo | N | Nb | Al | Ti | B |
| | mm | | MPa | MPa | % | | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
| | | | | | | | x0 | x0 | x0 | x0 | x0 | x0 | x0 | x0 | x0 | x0 | x0 | x0 | x0 | x0 | x0 |
| JP-011525 | 3.00 mm | 9740907 | 420 | 537 | 26 | | 0.16 | 0.55 | 0.019 | 0.003 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.000 | 0.01 | NA | 0.016 | 0.038 | 0.000 | NA |

### PRUEBAS REALIZADAS A LA TUBERÍA

| No. | # DE LOTE DEL ROLLO | DESCRIPCIÓN | FECHA | ABOCARDADO | | | | APLASTAMIE | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | PROBETA | | DU | RESULTADO | PROBETA | |
| | | | | No. | DIMENSIONES | | | No. | DIMENSIONES R |
| | | | | | pulg. | mm | | | pulg. |
| 1 | A172444 **Atado** JP-B120561 JP-B120562 JP-B120563 | UND PERFIL TUB RECT 3,00 100 X 50 X 6000 MM SS GR50 | 2019-09-18 | 0 | N/A | 0 | | 0 | N/A |
| 2 | A172445 **Atado** JP-AH109623 JP-AH109624 | UND PERFIL TUB RED 3,00 1 1/2' (48,3) X 6000 MM SS GR50 | 2019-09-26 | 0 | N/A | 0 | | 2 | 5 X 3 |
| 3 | A172446 **Atado** JP-AH109624 JP-AH109625 | UND PERFIL TUB RED 3,00 1 1/2' (48,3) X 6000 MM SS GR50 | 2019-09-26 | 0 | N/A | 0 | | 3 | 5 X 3 |
| 4 | A172447 **Atado** JP-AH109625 JP-AH109626 | UND PERFIL TUB RED 3,00 1 1/2' (48,3) X 6000 MM SS GR50 | 2019-09-26 | 0 | N/A | 0 | | 4 | 5 X 3 |
| 5 | A172441 **Atado** JP-AH109637 JP-AH109638 | UND PERFIL TUB RED 3,00 1 1/2' (48,3) X 6000 MM SS GR50 | 2019-09-26 | 0 | N/A | 0 | | 5 | 5 X 3 |
| 6 | A172442 **Atado** JP-AH109638 JP-AH109639 JP-AH109640 JP-AH109641 | UND PERFIL TUB RED 3,00 1 1/2' (48,3) X 6000 MM SS GR50 | 2019-09-26 | 0 | N/A | 0 | | 6 | 5 X 3 |
| 7 | A172443 **Atado** JP-AH109640 | UND PERFIL TUB RED 3,00 1 1/2' (48,3) X 6000 MM SS GR50 | 2019-09-26 | 0 | N/A | 0 | | 7 | 5 X 3 |

**OBSERVACIONES:** Los datos relacionados en el presente documento correspondientes a la Composición Química y Ensayos Mecánicos de cada lote, son una copia suministrados en el Certificado de Calidad entregado por el proveedor de la materia prima. La información correspondiente a las pruebas de aplastamiento y abocardad resultado de los ensayos realizados en ARME S.A. de acuerdo a lo especificado en las normas NTC4526, NTC103

GERDAU
DIACO

# REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S/A
Carretera Central del Norte Km 27 Via
Tunja Paipa, Tuta, Colombia. C.P - 99999

| CLIENTE | MATERIAL | CALIBRE /DIÁMETRO | PRODUCTO | LOTE |
|---|---|---|---|---|
| SOLUCIONES TUBULARES | 109000521 | 2"x1/8" | PLT NTC 1920 2"x1/8" 6m<br>Piatina<br>FLATWIRE | 1723102402 |

| FACTURA | PESO (Kg) | N° PEDIDO DEL CLIENTE | PEDIDO DEL CLIENTE | GRADO | ESPECIFICACIÓN | REDUCCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9003661369/110 | 1.000 | 14559 | 8133947/000110 | GR36 | NTC 1920 - 1015 - NTC 1920 - 1015 | |

COMPOSICION QUIMICA (%)

| C | Mn | P | S | Si | Cu | Ni | Cr | Sn | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
| 0,15 | 0,50 | 0,012 | 0,029 | 0,17 | 0,27 | 0,11 | 0,11 | 0,011 | 0,02 |

PROPIEDADES MECÁNICAS

| R.Fluencia | R.Tracción | Alargamiento |
|---|---|---|
| MPa | MPa | % |
| 358 | 484 | 25,21 |

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

| Espeso | Ancho |
|---|---|
| mm | mm |
| 3,19 | 50,76 |

OBSERVACIONES

Los 8 primeros dígitos del Lote corresponden al número de la colada; los 2 últimos, son un consecutivo del sistema el cual puede variar. Se
garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

RESPONSABLE DE CALIDAD

TUTA. 28.08.2019

PAOLA KATHERIN MATEUS

GERDAU
DIACO

# REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S/A
Carretera Central del Norte Km 27 Via
Tunja Paipa, Tuta, Colombia. C.P - 99999

| CLIENTE | MATERIAL | CALIBRE /DIÁMETRO | PRODUCTO | LOTE |
|---|---|---|---|---|
| SOLUCIONES TUBULARES | 106000504 | 1 1/2" X 3/16" | ANG NTC 1985 1 1/2"x3/16" 6m<br>Angulo<br>ANGLE | 1722752602 |

| FACTURA | PESO (Kg) | N° PEDIDO DEL CLIENTE | PEDIDO DEL CLIENTE | GRADO | ESPECIFICACIÓN | REDUCCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9002717881/20 | 2.000 | 14195 | 7570066/000020 | GR50 | NTC 1985 - 1020 (NORM INT) - NTC 1985 - 1020 | |

COMPOSICION QUIMICA (%)

| C | Mn | P | S | Si | Cu | Ni | Cr | Sn | Mo | Nb |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
| 0,20 | 0,76 | 0,019 | 0,035 | 0,14 | 0,24 | 0,11 | 0,15 | 0,015 | 0,03 | 0,007 |

PROPIEDADES MECÁNICAS

| R.Fluencia | R.Tracción | Alargamiento |
|---|---|---|
| MPa | MPa | % |
| 364 | 510 | 21,64 |

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

| Ancho | Espeso | Dif. e |
|---|---|---|
| mm | mm | mm |
| 38,59 | 4,77 | 0,14 |

OBSERVACIONES

Los 8 primeros dígitos del Lote corresponden al número de la colada; los 2 últimos, son un consecutivo del sistema el cual puede variar.

RESPONSABLE DE CALIDAD

TUTA. 14.03.2019

VIVIANA MARCELA CAMACHO GRISALES

# CERTIFICADO DE CALIDAD

ACERIAS DE COLOMBIA - ACESCO S.A.S.
Nit. 8600267530
Parque Industrial Malambo S.A.
Km 3 Vía Malambo-Sabanagrande
Atlántico, Colombia.
PBX: 57-5-3718100
Fax: 57-5-3478030-31-32
www.acesco.com
calidad@acesco.com

**N. ENTREGA:** 8005024961
**CLIENTE:** SOLUCIONES TUBULARES S.A.

**FECHA** 21.02.2018



**MATERIAL:** 111536 - Metaltub N 150x100-4.0 6000 A500C
**NORMA DE CALIDAD:** ASTM A500 GRADO C

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| LOTE No<br>COLADA No<br>PESO | 0004216786<br>320357<br>896,780 kg | | | | |
| PORCENTAJE DE CARBONO | 0,160 % | | | | |
| PORCENTAJE DE MANGANESO | 0,850 % | | | | |
| PORCENTAJE DE FÓSFORO | 0,020 % | | | | |
| PORCENTAJE DE AZUFRE | 0,002 % | | | | |
| LÍMITE ELÁSTICO | 453 MPa | | | | |
| RESISTENCIA MÁXIMA | 568 MPa | | | | |
| PORCENTAJE DE ELONGACIÓN | 28 % | | | | |

Las propiedades químicas presentadas son las reportadas por el proveedor de origen de la materia prima.

Certificamos que el material aquí descrito ha sido inspeccionado y ensayado conforme a los estándares mencionados. No requiere firma autógrafa ya que los resultados son generados por computador.

CORPACERO
Brindamos soluciones en acero

# DECLARACION DE CONFORMIDAD

La tubería estructural de acero aquí descrita ha sido inspeccionada y ensayada por personal autorizado con resultados satisfactorios en concordancia con los siguientes documentos: Procedimiento de inspección y ensayo PD-CC-02-05 ; Plan de Calidad tuberia estructural FO-CC-02-116; Especificacion técnica tuberia estructural ET-CC-02-02 según la norma ASTM A500 (NTC-4526 )

## INFORMACION BASICA

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fecha** | 20/08/2018 | **Consecutivo Nº** | **CT18-3202** |
| **Linea** | **TUBERIA ESTRUCTURAL OTRAS FORMAS** | **Remisión** | 2061740 |
| **Norma de referencia** | **ASTM A 500 (NTC 4526) GRADO C** | **Cliente** | SOLUCIONES TUBULARES S.A. |
| | | **N° Orden** | 18004463 |
| **Referencia** | PTEC RECT 150X100X4mmX12m | **Nº de Tubos ( und )** | 3 |

## CARACTERISTICAS DE LA MATERIA PRIMA ASTM A500 GRADO C

| **Composición Química del acero %** | |
|---|---|
| **Elemento %** | **Análisis de Colada** |
| C | 0.230 |
| Mn | 1.350 |
| p | 0.035 |
| S | 0.035 |

| **Propiedades Mecánicas Tubería Estructural - Grado C** | |
|---|---|
| Resistencia a la tracción | 425 MPa ( 62.000 psi ) |
| Resistencia a la fluencia | 345 MPa ( 50.000 psi ) |
| % de elongación en 50 mm | 21% |

## PRUEBAS Y ENSAYOS

| | | |
|---|---|---|
| **Inspección Visual:** | **Aplastamiento:** | N/A |
| **Perpendicularidad/ Lados:** | **Longitud:** | CONFORME |
| **Radio de las esquinas:** | **Rectitud/Torsión:** | CONFORME |

*Rectitud del tubo, La desviación por rectitud no debe ser superior a 2mm/m.
*Perpendicularidad entre caras no debe excederse de ±2 grados
*Dimensiones y tolerancias segúnn Norma ASTM A 500 (NTC 4526 ) Y Especificación técnica de producto : ET-CC-02-02

**Elaboró:**

**MADELEYNE PIÑEREZ**
Inspector de calidad

**Aprobó:**

**LEONEL DARIO AVILA**
Jefe Control de Calidad

# THINNER 21014

Producto diseñado para la dilución y ajuste de viscosidad de pinturas nitro para aplicación Automotriz

## DESCRIPCIÓN

Mezcla de solventes, formulados con el fin de obtener un excelente poder de dilución y buena compatibilidad en sistemas Nitro incluyendo lacas y bases.

## USOS

Utilizado para la dilución de pinturas formuladas a partir de nitrocelulosa o sistemas Nitro como Pintulaca, Koverlac entre otros, formulado para su uso en el proceso de repinte automotriz.

## VENTAJAS Y BENEFICIOS

- ✓ Buen poder de dilución
- ✓ Buena compatibilidad con sistemas Nitro Pintuco

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

| PROPIEDAD | RANGO | UNIDAD |
|---|---|---|
| Densidad del producto (kg/gal) I-048-04 | 3,2 – 3,3 | Kg/gal |
| Flash point, copa cerrada | 80.6 °F (27°C) | °C |
| Rata de evaporación teórica | 0.9 | Referido al acetato de butilo=1 |

## INSTRUCCIONES DE USO

Seguir las recomendaciones técnicas para cada uno de los productos a diluir

## PRESENTACIONES

Caneca y Tambor

| REFERENCIA | EBS |
|---|---|
| 21014 | 10015604 |
| 21014 | 10017265 |

## ESTABILIDAD DEL PRODUCTO

12 mese bajo techo

## RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD Y ALMACENAMIENTO

Mantenga fuera del alcance de los niños. No ingiera el producto. Evite el contacto con la piel o los ojos y la inhalación de los vapores usando equipos apropiados de seguridad como guantes, gafas de seguridad y mascara de cartucho para solventes orgánicos. No consuma alimentos mientras manipula el producto. Aplique en un lugar con buena ventilación, alejado de toda fuente de calor, ya que el producto desprende vapores que podrían entrar en combustión en presencia de chispas, llamas o cualquier otra fuente de ignición. Mantenga el recipiente bien tapado mientras no esté utilizando el producto. Almacene en los recipientes originales cerrados, lejos de toda fuente de ignición, bajo techo en un área fresca, seca y bien ventilada, a una temperatura inferior a 30°C. En caso de contacto del producto con fuentes de calor o expuestos al fuego, use agentes extintores de polvo químico seco. No vierta el producto en desagües, sobre el suelo, en quebradas o ríos. En caso de escape o derrame recoja el material en

recipientes para evitar la contaminación de las fuentes de agua o alcantarillados. Disponga de los residuos respetando las normas y regulaciones locales. Para retirar (desprender) el producto (aplicado) que este seco utilice gafas de seguridad y mascarilla para material particulado (polvos). Para mayor información consulte la hoja de seguridad del producto.

## PRIMEROS AUXILIOS

En caso de salpicadura del producto en los ojos, aplique agua corriente durante 15 minutos, no aplique agua a presión, solo deje que fluya en el ojo. Luego consulte al médico. En caso de contacto del producto con la piel, lave con abundante agua y jabón común. Si presenta irritación consulte al médico. En caso de ingestión, no administre ninguna sustancia, no induzca el vómito, consulte inmediatamente al médico y lleve la etiqueta donde se identifica el producto ingerido. Si al manipular el producto, presenta malestar, salga a una zona ventilada y retírese la ropa que tenga impregnada del producto.

## INFORMACIÓN Y ASESORÍA

Para mayor información, otros usos o asesoría, consulte al Asesor Técnico a al área de Servicio al cliente 018000 111 247 ó desde Medellín 325 25 23.

NOTAS LEGALES:

Toda la información contenida en esta ficha no constituye garantía expresa o implícita sobre el comportamiento del producto, porque las condiciones de uso, preparación de superficie, aplicación y almacenamiento están fuera de nuestro control. El empleo de este producto en usos y/o condiciones diferentes a las expresadas en esta ficha técninca, queda a riesgo del comprador, aplicador y/o usuario. Pintuco Colombia S.A. se reserva el derecho de modificar esta literatura técnica sin previo aviso, sin que esto signifique disminución de la calidad de los productos. Para otros usos, asesoría o información, se recomienda consultar previamente con al área de servicio técnico. La garantía de resultados depende de las condiciones específicas de aplicación.

Este producto fue elaborado por Pintuco Colombia S.A., cuyo sistema de gestión de calidad / Ambiental / Seguridad y Salud Ocupacional está certificado conforme a la norma ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y NTC-OHSAS 18001:2007 y acorde con los lineamientos de responsabilidad integral.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO** | **FICHA TÉCNICA ANTICORROSIVO** | **Versión Nº 07** |
| | | **Código: REG-DYD-12** | |

## DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO

El **ANTICORROSIVO BLER®** es un imprimante con vehículo alquídico de uso interior y exterior, con pigmentos inhibidores de corrosión y aditivos especiales que se emplea como primera capa para proteger todas las superficies de metal expuestas a condiciones atmosféricas medianamente agresivas o expuestas a la intemperie. Gran variedad de colores con inigualable acabado. Rápido secado. No contiene Plomo.

## USOS RECOMENDADOS

Se emplea como primera capa para el recubrimiento de superficies metálicas en interiores y exteriores, que se encuentran expuestas a condiciones ambientales medianamente moderadas tales como ambientes industriales, intemperie y atmósferas típicas de las grandes ciudades. Se emplea en protección de ventanas, rejas, puentes, barandas y en general, elementos metálicos no sometidos a contaminación industrial alta. No es recomendable aplicar en ambientes muy agresivos o con ataque químico alto o en atmósferas marinas

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Regidos a los parámetros definidos por la NTC 1651 y a criterios de calidad establecidos por PINTUBLER DE COLOMBIA S.A., **ANTICORROSIVO BLER®** cumple con las siguientes especificaciones técnicas:

| Requisitos Técnicos | Especificaciones |
|---|---|
| Viscosidad Stormer a 25°C (NTC 559) | 115 - 120 KU |
| Contenido de sólidos ( % v/v ) | Mín. 35 % |
| Finura de dispersión (NTC 557) | Mín. 4 N.S |
| Adherencia | Mín. 90 % |
| Flexibilidad | Debe cumplir |
| Peso por galón (NTC598) | 4.10 – 4.36 kg/gal |
| Tiempo de secado al manejo | Máx. 8 horas |
| Estabilidad a la dilución | No presenta precipitación, separación de componentes o incompatibilidades al diluirse. |
| Poder Cubriente | Mín. 98% |
| Metales Pesados | No contiene Cromo IV, Cadmio, Plomo, Mercurio, ni Arsénico. |
| Temperatura máxima de servicio (100 °C) | No presenta cambios notorios de color, ampollamiento o arrugamiento. |
| Comportamiento en cámara húmeda | Mín. 100 horas |
| Estabilidad al Almacenamiento | No se gela, endurece, ni forma sedimento duros en 1 año |

## MODO DE USO

**PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE****

- La superficie debe estar seca y libre de polvo, grasa y pintura deteriorada.
- Si la superficie a pintar se encuentra en malas condiciones, remueva la pintura antigua y haga un proceso de limpieza completo.
- Si la superficie está limpia y libre de cualquier contaminante, un lijado suave mejora la adherencia y durabilidad de la pintura.

**APLICACIÓN**

- Homogeneizar el contenido del envase, utilizando una espátula limpia.
- Diluya únicamente la cantidad de ANTICORROSIVO BLER® que vaya a utilizar.
- Se debe utilizar la proporción adecuada de disolvente ya que entre más diluida sea la mezcla más aplicaciones se deben efectuar para garantizar un cubrimiento completo.
- Los instrumentos utilizados deben ser lavados con thinner o varsol.
- Se requiere de un tiempo de secado de 1 hora entre manos y de 3 horas para un secado al manejo.

## MEDIDAS DE SEGURIDAD

- Para mayor información remítase a la **Ficha de Seguridad** del producto

**Seguir las recomendaciones de preparación de superficie garantiza la calidad del acabado.

## CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

- Mantener fuera del alcance de los niños
- Se debe almacenar bajo techo, protegido de la humedad y en temperaturas entre 4 ºC y 35 ºC.
- No se debe tener el producto sobre el piso o expuesto por periodos largos a la luz solar.
- El producto debe mantenerse cerrado y en su envase original.

## PRESENTACIÓN

ANTICORROSIVO BLER® es comercializado en las siguientes presentaciones:

| Presentación | Contenido | Embalaje |
|---|---|---|
| Tambor metálico | 55 galones | 1 unidad |
| Cuñete plástico | 5 galones | 1 unidad |
| Envase metálico | 1 galón | 4 unidades |
| Envase metálico | 1/4 galón | 9 unidades |
| Envase metálico | 1/8 galón | 9 unidades |

## DILUCIÓN Y RENDIMIENTO TEÓRICO

| Instrumentos de aplicación | Dilución: Varsol o Thinner |
|---|---|
| Brocha o rodillo | 12 % |
| Pistola Convencional | 15 – 25 % |

| Rendimiento | $m^2$ /gal |
|---|---|
| Teórico (a 25 µm de espesor de película) | 57 - 75 |
| Práctico (Primera mano sobre superficies metálicas) | 39 - 50 |
| Práctico (Repinte sobre colores similares) | 45 – 55 |

| LISTA DE VERSIONES | | |
|---|---|---|
| **VERSIÓN** | **FECHA** | **RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN** |
| 06 | 10/01/2017 | Se incluye cuadro para el control de cambio de versiones. |
| 07 | 28/06/2018 | Se elimina imagen de certificación. Se deja las que corresponde para cada producto. |

**Certificaciones**

ISO 9001 icontec

PREMIO COLOMBIANO A LA CALIDAD DE LA GESTIÓN 2014


**PINTUBLER DE COLOMBIA S.A.**
Kilómetro 1.8 Autopista Medellín
Vía Siberia detrás de Uniabastos
PBX: (57-1) 6922626
Email: servicioalcliente@pinturasbler.com
Cota - Cundinamarca Colombia
www.pinturasbler.com


**Ante cualquier inquietud diríjase a su distribuidor autorizado de PINTUBLER DE COLOMBIA S.A. o comuníquese con el departamento de servicio al cliente para recibir la asesoría requerida en el uso de nuestros productos. PINTUBLER DE COLOMBIA S.A. cuenta con el servicio técnico especializado que atenderá sus inquietudes con un inmediato servicio.**
**El no seguir las instrucciones de aplicación exime a PINTUBLER DE COLOMBIA S.A de toda responsabilidad sobre el producto.**
**En condiciones de almacenamiento recomendadas, el producto conserva su calidad de acuerdo con las especificaciones técnicas estipuladas y cumple con los objetivos para los cuales fue elaborado. Las especificaciones están sujetas a posibles modificaciones sin previo aviso.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO** | **FICHA TÉCNICA ESMALTE PLATEADO** | **Versión Nº 07** |
| | | **Código: REG-DYD-12** | |

## DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO

El **ESMALTE PLATEADO BLER®** es un esmalte Tipo 1 de acabado brillante y uso interior y exterior. De rápido secamiento y buena resistencia a la humedad y la intemperie. Ideal para proteger superficies de metal y madera. Se puede mezclar con otros esmaltes BLER® o aplicarse directamente. El ESMALTE PLATEADO BLER® no contiene plomo, cromo ni mercurio. Cumple con la norma técnica colombiana 1283:2001.

## USOS RECOMENDADOS

Se emplea para la protección y decoración de superficies metálicas o de madera en interiores y exteriores tales como maquinarias, tuberías, cerchas, ventanas, pasamanos etc. que se encuentran expuestas a condiciones comunes tales como ambientes industriales moderados, intemperie y atmósferas típicas de las grandes ciudades. Se utiliza como acabado en estructuras metálicas previamente recubiertas con anticorrosivo alquídico para dar un acabado decorativo y de protección de alta calidad.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Regidos a los parámetros definidos por la NTC 1283 y a criterios de calidad establecidos por PINTUBLER DE COLOMBIA S.A., **ESMALTE PLATEADO BLER®** cumple con las siguientes especificaciones técnicas:

| Requisitos Técnicos | Especificaciones |
|---|---|
| Viscosidad Stormer a 25°C (NTC 559) | 92 - 97 KU |
| Contenido de sólidos ( % v/v ) | Mín. 35 % |
| Finura de dispersión (NTC 557) | Mín. 6.5 N.S |
| Adherencia | Mín. 90 % |
| Flexibilidad | Debe cumplir |
| Peso por galón (NTC598) | 3.70 – 3.90 kg/gal |
| Resistencia al agua (NTC 1114) | No presenta cambios |
| Tiempo de secado al manejo | Máx. 8 horas |
| Poder Cubriente (4974) | mín. 95 % |
| Blancura WB (ASTM 2244) | Mín. 68% |
| Metales Pesados | No contiene Cromo IV, Cadmio, Plomo, Mercurio, ni Arsénico. |
| Estabilidad al Almacenamiento | No se gela, endurece, ni forma sedimento duros en 1 año |
| Resistencia a la intemperie | No debe presentar cuarteamiento, agrietamiento, ampollamiento, perdida de adherencia, ni cambios notorios de color en un periodo de exposición de 24 meses. |

## MODO DE USO

**PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE****

- La superficie debe estar seca y libre de polvo, grasa y pintura deteriorada.
- Para eliminar pinturas aplicadas anteriormente, se recomienda el uso de cepillo de alambres y/o rasquetas metálicas.
- Si la superficie está limpia y libre de cualquier contaminante, un lijado suave mejora la adherencia y durabilidad de la pintura.

**APLICACIÓN**

- Homogeneizar el contenido del envase, utilizando una espátula limpia.
- Los equipos e Instrumentos de aplicación se deben lavar con thinner o varsol.
- Diluya únicamente la cantidad de ESMALTE PLATEADO BLER® que vaya a utilizar.
- Se requiere de un tiempo de secado de 1 hora entre manos.

## MEDIDAS DE SEGURIDAD

- Para mayor información remítase a la **Ficha de Seguridad** del producto

**Seguir las recomendaciones de preparación de superficie garantiza la calidad del acabado.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO** | **FICHA TÉCNICA ESMALTE PLATEADO** | **Versión Nº 07** |
| | | **Código: REG-DYD-12** | |

## CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

- Mantener fuera del alcance de los niños
- Se debe almacenar bajo techo, protegido de la humedad y en temperaturas entre 4 ºC y 35 ºC.
- No se debe tener el producto sobre el piso o expuesto por periodos largos a la luz solar.
- El producto debe mantenerse cerrado y en su envase original.

## PRESENTACIÓN

ESMALTE PLATEADO BLER® es comercializado en las siguientes presentaciones:

| Presentación | Contenido |
|---|---|
| Envase metálico | 1 galón |
| Envase metálico | 1/4 galón |
| Envase metálico | 1/8 galón |
| Envase metálico | 1/16 galón |

## DILUCIÓN Y RENDIMIENTO TEÓRICO

| Equipos de aplicación | Dilución: Varsol o Thinner |
|---|---|
| Brocha | 12 % (1/8) |
| Pistola Convencional | 25 – 30 % |

| Rendimiento a 1 mano | $m^2$ /gal |
|---|---|
| Teórico (a 25 µm de espesor de película) | 51 – 53 |
| Práctico a 1 mano | 34 – 36 |
| Práctico a 2 manos | 16 – 19 |

| LISTA DE VERSIONES | | |
|---|---|---|
| **VERSIÓN** | **FECHA** | **RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN** |
| 06 | 10/01/2017 | Se incluye cuadro para el control de cambio de versiones. |
| 07 | 28/06/2018 | Se elimina imagen de certificación. Se deja las que corresponde para cada producto. |

**Certificaciones**

ISO 9001 icontec

PREMIO COLOMBIANO A LA CALIDAD DE LA GESTIÓN 2014

**PINTUBLER DE COLOMBIA S.A.**
Kilómetro 1.8 Autopista Medellín
Vía Siberia detrás de Uniabastos
PBX: (57-1) 6922626
Email: servicioalcliente@pinturasbler.com
Cota - Cundinamarca Colombia
www.pinturasbler.com

**Ante cualquier inquietud diríjase a su distribuidor autorizado de PINTUBLER DE COLOMBIA S.A. o comuníquese con el departamento de servicio al cliente para recibir la asesoría requerida en el uso de nuestros productos. PINTUBLER DE COLOMBIA S.A. cuenta con el servicio técnico especializado que atenderá sus inquietudes con un inmediato servicio.**
**El no seguir las instrucciones de aplicación exime a PINTUBLER DE COLOMBIA S.A de toda responsabilidad sobre el producto.**
**En condiciones de almacenamiento recomendadas, el producto conserva su calidad de acuerdo con las especificaciones técnicas estipuladas y cumple con los objetivos para los cuales fue elaborado. Las especificaciones están sujetas a posibles modificaciones sin previo aviso.**

**-Cemento Argos Gris 50 Kg**








## Ficha técnica

| | |
|---|---|
| **Propiedades** | Presenta moderados calores de hidratación reduciendo el riesgo de fisuración y contribuyendo con una mejor apariencia y mayor durabilidad de las estructuras |
| **Tipo** | Cemento Gris |
| **Características** | Cemento de gran finura, desarrolla resistencias garantizando un adecuado programa de retiro de formaletas y puesta en funcionamiento de las estructuras, ofrece tiempos de fraguado controlados. |
| **Contenido** | 50 kilos |
| **Observaciones** | La foto de este producto ha sido ambientada, por lo cual no incluye ningún adorno, ni accesorios, ni piezas adicionales ni ningún otro elemento que lo acompañan. El color presentado en la fotografía es una aproximación al color real. |

| | |
|---|---|
| **Uso** | Para la construcción, remodelación y reparación de baños, cocinas, piscinas y todo tipo de terminados domésticos entre los que se destacan los pigmentados, texturizados, y estampados. Producción de concretos para cimentaciones, muros, contenciones, estructuras, rellenos y todo tipo de obra en general. Preparación de morteros para mampostería, pega de cerámica, enchapes, acabados, recubrimientos y morteros de relleno. Elaboración de morteros para pisos, nivelaciones, lechadas y emboquillados. Producción de elementos prefabricados de pequeño y mediano formato. |
| **Recomendaciones** | El uso y aplicación de este cemento debe realizarse bajo los lineamientos de las normas técnicas de construcción. En la elaboración de concretos se recomienda la revisión y aplicación de la NTC 3318 y NSR-10, requisitos de producción, calidad y durabilidad. |
| **Zona de distribución** | Nacional |
| **Norma técnica** | NTC 121 y 321 y de la norma americana ASTM C-1157 (tipo GU) |
| **Color** | Gris |

# FICHA TÉCNICA



*Mueble hermético para tubos led para aplicar o suspender del techo, difusor de policarbonato transparente y reflector de acero esmaltado blanco. Ideal para espacios amplios como oficinas y locales comerciales, espacios en general donde se necesite una iluminación constante y uniforme.*







IP 65 | RoHS | CE | 6400K | CUMPLE RETILAP

| | |
|---|---|
| Referencia | MUEHER-2X18W-LED |
| Tecnología | LED |
| Potencia | 2X18W |
| Voltaje | 110-230V |
| Frecuencia | 50/60Hz |
| Lúmenes | 3000 lm |
| Base | T8 G13 |
| Vida Útil | 20000 hrs |
| Cuerpo | ABS |
| Cubierta | PC |
| T° de Trabajo | -8° a 45°C |

## CARACTERÍSTICAS

| | | |
|---|---|---|
| Resistente a Impactos | Facil Instalación | Hermético |

## APLICACIONES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Zona Industrial | Comercial | Oficinas | Bodegas | Parqueaderos | Hospitales |

*Esta ficha técnica y la respectiva entrega de información adjunta, están sujetas a cambios, a la disponibilidad de inventarios, a disponibilidad de referencias y marcas, disponibilidad de producto que cumpla con las especificaciones relacionadas , disponibilidad de productos que cumplan con la fotometría suministrada, al cumplimiento de políticas internas del producto y al cumplimiento por parte de los reglamentos técnicos exigidos por las entidades auditoras*

# FICHA TECNICA
# VINILO TIPO 2 CORRIENTE
# D-DES-014 (V_02)

**Descripción**

Producto vinilacrilico modificado con veova con acabado mate especialmente diseñado para aplicaciones sobre drywall, debido a su acabado mate, el cual cubre los imperfectos de las uniones de las láminas. También se caracteriza por su rápido secado, excelente cubrimiento, rendimiento y uniformidad en la aplicación.

Este producto es de fácil manejo y se encuentra únicamente en blanco.

*Pintura al agua, tipo emulsión, Tipo 2.*

*Pintura Ecológica No Contiene Plomo ni Cromo. Bajo VOC. Viscosidad (≤120KU)*

*Contenido: 1 Galón de Pintura – 3.785 litros*

*Consultar la Ficha Técnica del Producto antes de su Uso*

**Uso**

Además del uso recomendado para drywall, es ideal para techos.

---

**Preparación de la superficie**

La superficie debe estar seca, libre de polvo, mugre, grasa y pinturas deterioradas.

Antes de pintar resane con cemento y arena las grietas y otros defectos que puedan afectar el acabado. Los acabados deteriorados cales, carburos y humedades se deben eliminar completamente.

Sobre las superficies muy alcalinas (en pH>10) es recomendable neutralizar con una solución de hipoclorito de sodio al 3% en agua, dejar actuar 10 minutos, frotar con cepillo de cerdas duras, enjuagar con abundante agua y dejar secar.

Las superficies en buen estado se deben limpiar con una escoba en seco retirando residuos ligeros.

---

**Preparación y Aplicación**

Agite muy bien el producto con una espátula limpia hasta lograr uniformidad completa.

Diluya únicamente la cantidad a aplicar de acuerdo a los siguientes parámetros:

| Dilución para Acabado con | Preparación | | N° de Manos | Tiempo de secado |
|---|---|---|---|---|
| | Tipo 2 Corriente | Agua | | |
| Brocha o Rodillo | 1 galón | 1ª. Mano 10 - 15% 2ª. Mano 5 -10% | Mínimo 2 Manos | Entre manos 1 hora, Para 2da. Mano 2 horas. Para limpiar con jabón de tocador 20 a 30 días. Condiciones ambientales: 25°C y 60% de humedad relativa. |
| Pistola convencional | 1 galón | 20 – 25% | Mínimo 2 Manos | |
| Pistola Airless | 1 galón | 7 al 10% | Mínimo 2 Manos | |

Después de uso lave los equipos de aplicación con agua sin dejar secar la pintura.

---

**Almacenamiento**

Los recipientes deben estar perfectamente cerrados, con el fin de evitar evaporaciones y deben reposar preferiblemente sobre una plataforma de madera. Debe almacenarlo bajo techo, a temperatura entre 4 °C y 35 °C por periodo no superior a un año.

---

| Rendimientos aproximados: | |
|---|---|
| En obra nueva sobre revoque | 8 a 10 m² por galón. |
| En repinte sobre color diferente | 20 a 25 m² por galón. |
| En repinte sobre color igual o similar | 30 a 35 m² por galón. |

Nota: Para el cálculo de rendimiento práctico se deben tener en cuenta las pérdidas de la pintura durante la mezcla y aplicación.

---

**Precauciones**

Evite todo contacto con la piel o los ojos usando equipos de seguridad adecuados.

Se recomienda asegurar una ventilación apropiada al aplicar el producto.

Mantenga fuera del alcance de los niños. En caso de contacto con la piel lavar con abundante agua. En caso de ingestión, beber abundante agua y buscar asesoría médica.

En caso de escape o derrame recoja el material en recipiente para evitar la contaminación de fuentes de agua o alcantarillados. Los envases vacios deben ser reciclados.

---

*El Vinilo Tipo 2 Corriente como pintura al agua, ha sido evaluado y controlado en laboratorio para garantizar la información técnica y sugerencias de uso, preparación, aplicación y precauciones.*

.

**Producto Fabricado en Colombia por PINTURAS TITO PABON & CIA S EN C.**
**Carrera 27 N°78 – 44 Teléfono: 6606631 - 3115917**
**www.pinturastitopabon.com**

**Elaboro/C. Calidad Producción – Reviso/Coordinador I & D - Aprobó/Gerente Administrativo - Fecha Octubre 2010**

SELLO DE SOSTENIBILIDAD
EVOLUCIÓN

icontec
internacional

**ICONTEC** Otorga el Sello de Sostenibilidad a:

# PINTURAS TITO PABÓN

Carrera 27 No. 78 – 44
Bogotá, Colombia

Quien ha presentado evidencias suficientes para considerar que sus prácticas asociadas a sostenibilidad se encuentran clasificadas en:

## CATEGORÍA EVOLUCIÓN

De acuerdo a los siguientes resultados:

| Dimensión Social | Dimensión Ambiental | Dimensión Económica |
|---|---|---|
| 88,3% | 84,6% | 84,7% |

Resultado Total de la Organización
86%

Certificado: DS-SS-2018-03

Fecha de Aprobación: 2017 - 02 - 24

Fecha Última Actualización: 2018 – 11 -08

Fecha de Vencimiento: 2020 – 02 -23

Roberto Enrique Montoya Villa
Director Ejecutivo
CEO

# PINTURAS TITO PABON Y CIA. S EN C

Entidad Contratante: Carrera 27 No. 78 - 44
Bogotá D.C., Colombia.

*BVQI Colombia Ltda. Certifica que el Sistema de Gestión de la organización ha sido auditado y se ha encontrado conforme con los requerimientos de las normas de Sistema de Gestión que se detallan a continuación*

## ISO 9001:2015

*Alcance de la Certificación*

**DISEÑO, PRODUCCIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE RECUBRIMIENTOS DE PINTURAS ARQUITECTÓNICAS, INDUSTRIALES, DE CONSTRUCCIÓN PARA MADERA Y ARTÍSTICA.**

| | |
|---|---|
| *Fecha Original de Inicio de la Certificación:* | **9 Abril 2010** |
| *Fecha de Vencimiento del Ciclo Previo:* | **NA** |
| *Fecha de Auditoría de Recertificación:* | **NA** |
| *Fecha de Inicio del ciclo de Certificación:* | **9 Abril 2019** |

*Sujeto a la continua y satisfactoria operación del Sistema de Gestión de la organización, este certificado vence el:* **8 Abril 2022**

***Certificado No.*** **CO18.03072** Versión: **No. 0** *Fecha de Revisión:* **22 Octubre 2018**

Carolina Prieto C.

***Carolina Prieto Carranza***
***Gerente Técnico***

BUREAU VERITAS Certification

ACREDITADO ONAC

ISO/IEC 17021-1:2015
10-CSG-007

*Dirección del Organismo de Certificación: BVQI Colombia Ltda. Calle 72 No 7-62 Piso 3 Edificio Acciones & Valores Bogotá D.C. Colombia.*

*Cualquier aclaración adicional relativa al alcance de este certificado y a la aplicabilidad de los requerimientos del Sistema de Gestión, puede obtenerse consultando a la organización.*

Para comprobar la validez de este certificado por favor llamar al **+57 (1) 3129191**

BUREAU VERITAS
Certification

# PINTURAS TITO PABON Y CIA. S EN C

Entidad Contratante: Carrera 27 No. 78 - 44
Bogotá D.C., Colombia.

*BVQI Colombia Ltda. Certifica que el Sistema de Gestión de la organización ha sido auditado y se ha encontrado conforme con los requerimientos de las normas de Sistema de Gestión que se detallan a continuación*

## OHSAS 18001:2007

*Alcance de la Certificación*

**DISEÑO, PRODUCCIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE RECUBRIMIENTOS DE PINTURAS ARQUITECTÓNICAS, INDUSTRIALES, DE CONSTRUCCIÓN PARA MADERA Y ARTÍSTICA.**

| | |
|---|---|
| *Fecha Original de Inicio de la Certificación:* | **6 Agosto 2015** |
| *Fecha de Vencimiento del Ciclo Previo:* | **5 Agosto 2018** |
| *Fecha de Auditoría de Recertificación:* | **3 Agosto 2018** |
| *Fecha de Inicio del ciclo de Certificación:* | **22 Octubre 2018** |

*Sujeto a la continua y satisfactoria operación del Sistema de Gestión de la organización, este certificado vence el:* **11 Marzo 2021**

***Certificado No.*** **CO18.03075** Versión: **No. 0** *Fecha de Revisión:* **22 Octubre 2018**

*Carolina Prieto Carranza*

BUREAU VERITAS Certification

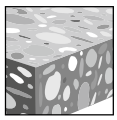
ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17021-1:2015

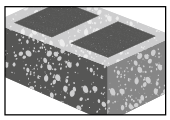
## 3.3.7 SISTEMAS DE ANCLAJE KWIK BOLT 3

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

### Anclaje de expansión KB3

| Sistema de anclaje | Características y Beneficios |
|---|---|
| KB3 acero al carbono<br><br>KB3 acero inoxidable<br> | • El código de identificación de la longitud facilita el control de calidad y la inspección tras la instalación<br>• La instalación a través de los elementos y las diferentes longitudes de rosca mejoran la productividad y se ajustan a diversos espesores de placa base.<br>• La sección de impacto (punta cilíndrica) elevada evita que la rosca sufra daños durante la instalación.<br>• El tamaño del anclaje es igual al tamaño de la broca, para una instalación más sencilla. Para aplicaciones temporales, los anclajes pueden incrustarse en perforaciones después de su uso.<br>• La expansión mecánica permite la aplicación de cargas de forma inmediata. |


Concreto no fisurado


Mampostería con relleno de lechada



Software para anclaje PROFIS Anchor

| Listados / Aprobaciones | |
|---|---|
| ICC-ES (Consejo de Códigos Internacional) | ESR-2302 en concreto según ACI 318-14 Ch. 17 / ACI 355.2/ ICC-ES AC193<br>ESR-1385 en mampostería con relleno de lechada según ICC-ES AC58 |
| Ciudad de los Angeles | Reporte de investigación No. 25577<br>Reporte de investigación No. 25577M para mampostería |
| FM (Factory Mutual) | Componentes de los Soportes para Tuberías para los Sistemas de Riego Automáticos de 3/8 a 3/4 |
| UL LLC | Equipo de Soportes para Tuberías para Servicios de Protección contra incendios de 3/8 a 3/4 |

## ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

**Acero de carbono con recubrimiento de zinc galvanizado**
Todos los anclajes Kwik Bolt 3 de acero de carbono, a excepción de los 3/4 x 12 y todos los anclajes de 1" de diametro, poseen las cargas de tracción a la falla mostradas en la tabla 1.
Los anclajes kwick bolt 3 con cabeza avellanada de acero al carbón poseen propiedades mecánicas enlistadas en la tabla 1.
Los componentes del anclaje de acero al carbono están galvanizados confirme a ASTM B633 con un espesor mínimo de 5 µm.
Las tuercas cumplen con los requerimientos de ASTM A563, Grado A, Hex.
Las arandelas cumplen con los requerimientos de ASTM F844.
Las cuñas de expansión se fabrican con acero de carbono, a excepción de los siguientes anclajes que tienen cuñas de acero inoxidable:

- Todos los anclajes de 1/4- pulgada de diámetro.
- 3/4 x 12
- Todos los anclajes de 1- pulgada de diámetro
- Todos los anclajes con cabeza avellanada Kwik Bolt 3

**Acero de carbono con galvanizado al caliente (HDG)**
Los cuerpos de los anclajes que se fabrican con acero de carbono poseen las cargas de tracción mostradas en la tabla 1.
Los componentes del anclaje de acero de carbono poseen un recubrimiento de zinc galvanizado cuando espesor promedio es superior a 43 µm, de acuerdo con lo estipulado por ASTM A153, Clase C.
Las tuercas cumplen con los requerimientos de ASTM A563, Grado A, Hex.
Las arandelas cumplen con los requerimientos de ASTM F844.
Las cuñas de expansión de acero inoxidable se fabrican ya sea con AISI Tipo 304 o Tipo 316.

**Acero inoxidable**
Los cuerpos de anclaje menores a 3/4 de pulgada, a excepción de todos los anclajes con cabeza avellanada Kwik Bolt 3, se fabrican con acero inoxidable AISI Tipo 304 o 316, teniendo las cargas mostradas en la tabla 1.
Los cuerpos de los anclajes de 3/4 de pulgada y mayores, y todos los cuerpos de los anclajes con cabeza avellanada Kwik Bolt 3 de acero inoxidable, se fabrican con acero inoxidable AISI Tipo 304 o 316, teniendo las propiedades metálicas mostradas en la tabla 1.
Las tuercas cumplen con los requerimientos dimensionales de ASTM F594.
Las arandelas cumplen con los requerimientos dimensionales de ANSI B18.22.1, Tipo A, plana.
Las cuñas de expansión de acero inoxidable para AISI Tipo 304 se fabrican ya sea con AISI Tipo 304 o Tipo 316. Las cuñas de expansión de acero inoxidable para anclajes AISI Tipo 316 se fabrican con Tipo 316. Todas las tuercas y arandelas de acero inoxidable para anclajes AISI Tipo 304 o Tipo 316 se fabrican con AISI Tipo 304 o 316, respectivamente.

**Tabla 1 - Cargas mínias de falla del acero para Kwik Bolt 3 (lb)[1]**

| Diámetro nominal del anclaje | Acero de carbono | HDG Galvanizado al caliente | Acero inoxidable |
|---|---|---|---|
| 1/4 | 2,900 | Sin oferta | 2,900 |
| 3/8 | 7,200 | Sin oferta | 7,200 |
| 1/2 | 12,400 | 12,400 | 12,400 |
| 5/8 | 19,600 | 19,600 | 21,900 |
| 3/4 | 28,700 | 28,700 | $f_{uta} \geq 76$, $f_{ya} \geq 64$[2] |
| 1 | $f_{uta} \geq 88$, $f_{ya} \geq 75$[2] | Sin oferta | $f_{uta} \geq 76$, $f_{ya} \geq 64$[2] |

1) Las cargas se determinan por medio de una prueba en una máquina de tracción universal para el control de calidad en la fábrica. Estas cargas no están consideradas para fines de diseño. Consulte las tablas 4 y 12 para los esfuerzos admisibles de diseño del acero para el acero de carbono y el acero inoxidable respectivamente.
2) Todos los esfuerzos admisibles materiales del acero inoxidable de 3/4-pulg., acero de carbono 3/4 x 12, acero de carbono de 1-pulg. y acero inoxidable de 1-pulg. están especificados por los esfuerzos de tracción y de fluencia expresados en (ksi). Las cargas no son aplicables a estos modelos.

## PARÁMETROS DE INSTALACIÓN

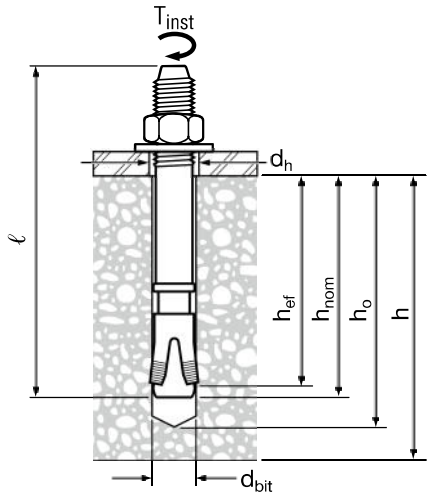



**Figura 1 - Instalación de Kwik Bolt 3**

**Tabla 2 - Especificaciones para el Kwik Bolt 3**

| Información de instalación | Símbolo | Unidades | Diámetro nominal del anclaje | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1/4 | 3/8 | 1/2 | | 5/8 | | 3/4 | | 1 | |
| Diámetro de la broca | $d_{bit}$ | | 1/4 | 3/8 | 1/2 | | 5/8 | | 3/4 | | 1 | |
| Empotramiento nominal mín. | $h_{nom}$ | pulg. | 1-3/4 | 2-3/8 | 2-1/4 | 3-5/8 | 3-1/2 | 4-3/8 | 4-1/4 | 5-5/8 | 4-5/8 | 6-3/8 |
| | | (mm) | (44) | (60) | (57) | (92) | (89) | (111) | (108) | (143) | 117 | 162 |
| Empotramiento efectivo mín. | $h_{ef}$ | pulg. | 1-1/2 | 2 | 2 | 3-1/4 | 3-1/8 | 4 | 3-3/4 | 5 | 4 | 5-3/4 |
| | | (mm) | (38) | (51) | (51) | (83) | (79) | (102) | (95) | (127) | (102) | (146) |
| Profundidad mínima de la perforación | $h_o$ | pulg. | 2 | 2-5/8 | 2-5/8 | 4 | 3-7/8 | 4-3/4 | 4-1/2 | 5-3/4 | 5 | 6-3/4 |
| | | (mm) | (51) | (67) | (67) | (102) | (98) | (121) | (114) | (146) | (127) | (171) |
| Diámetro de la perforación del elemento | $d_h$ | pulg. | 5/16 | 7/16 | 9/16 | | 11/16 | | 13/16 | | 1-1/8 | |
| Longitud del anclaje | $\ell$ | | Consulte la información para pedido | | | | | | | | | |
| Torque de instalación concreto | $T_{inst}$ | ft-lb | 4 | 20 | 40 | | 60 | | 110 | | 150 | |
| | | (Nm) | (5) | (27) | (54) | | (81) | | (149) | | (203) | |
| Torque de instalación mampostería | $T_{inst}$ | ft-lb | 4 | 15 | 25 | | 65 | | 120 | | n/a | |
| | | (Nm) | (5) | (20) | (34) | | (88) | | (163) | | | |
| Tamaño de la llave | | pulg. | 7/16 | 9/16 | 3/4 | | 15/16 | | 1-1/8 | | 1-1/2 | |

## INFORMACIÓN TÉCNICA PARA EL CONCRETO

### Diseño por ACI 318-14 Capítulo 17

Los valores de carga contenidos en esta sección son tablas de diseño simplificadas de Hilti. Las tablas con valores de carga en esta sección fueron desarrollados utilizando los parámetros y las variables del diseño de resistencia de la ESR-2302 y las ecuaciones contenidas en ACI 318-11 Capítulo 17. Para una explicación detallada de las tablas de diseño simplificadas de Hilti, consulte la Sección 3.1.7. Las tablas de datos de ESR-2302 no están incluidas en esta sección, pero pueden consultarse en www.icc-es.org.

### Tabla 3 - Resistencia de diseño de Kwik Bolt 3 de acero de carbono con falla de concreto / extracción en concreto no fisurado[1,2,3,4]

| Diámetro nominal del anclaje | Empotramiento efectivo . pulg. (mm) | Empotramiento nominal. pulg. (mm) | Tensión - $\phi N_n$ | | | | Corte - $\phi V_n$ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $f'_c$ = 2500 psi lb (kN) | $f'_c$ = 3000 psi lb (kN) | $f'_c$ = 4000 psi lb (kN) | $f'_c$ = 6000 psi lb (kN) | $f'_c$ = 2500 psi lb (kN) | $f'_c$ = 3000 psi lb (kN) | $f'_c$ = 4000 psi lb (kN) | $f'_c$ = 6000 psi lb (kN) |
| 1/4 | 1-1/2 | 1-3/4 | 1,025 | 1,080 | 1,180 | 1,330 | 1,545 | 1,690 | 1,950 | 2,390 |
| | (38) | (44) | (4.6) | (4.8) | (5.2) | (5.9) | (6.9) | (7.5) | (8.7) | (10.6) |
| 3/8 | 2 | 2-3/8 | 2,205 | 2,415 | 2,790 | 3,420 | 2,375 | 2,605 | 3,005 | 3,680 |
| | (51) | (60) | (9.8) | (10.7) | (12.4) | (15.2) | (10.6) | (11.6) | (13.4) | (16.4) |
| 1/2 | 2 | 2-1/4 | 2,205 | 2,415 | 2,790 | 3,420 | 2,375 | 2,605 | 3,005 | 3,680 |
| | (51) | (57) | (9.8) | (10.7) | (12.4) | (15.2) | (10.6) | (11.6) | (13.4) | (16.4) |
| | 3-1/4 | 3-1/2 | 4,420 | 4,840 | 5,590 | 6,845 | 9,845 | 10,785 | 12,450 | 15,250 |
| | (83) | (89) | (19.7) | (21.5) | (24.9) | (30.4) | (43.8) | (48.0) | (55.4) | (67.8) |
| 5/8 | 3-1/8 | 3-1/2 | 4,310 | 4,720 | 5,450 | 6,675 | 9,280 | 10,165 | 11,740 | 14,380 |
| | (79) | (89) | (19.2) | (21.0) | (24.2) | (29.7) | (41.3) | (45.2) | (52.2) | (64.0) |
| | 4 | 4-3/8 | 6,240 | 6,835 | 7,895 | 9,665 | 13,440 | 14,725 | 17,000 | 20,820 |
| | (102) | (111) | (27.8) | (30.4) | (35.1) | (43.0) | (59.8) | (65.5) | (75.6) | (92.6) |
| 3/4 | 3-3/4 | 4-1/4 | 5,665 | 6,205 | 7,165 | 8,775 | 12,200 | 13,365 | 15,430 | 18,900 |
| | (95) | (108) | (25.2) | (27.6) | (31.9) | (39.0) | (54.3) | (59.5) | (68.6) | (84.1) |
| | 5 | 5-1/2 | 6,880 | 7,535 | 8,705 | 10,660 | 18,785 | 20,575 | 23,760 | 29,100 |
| | (127) | (140) | (30.6) | (33.5) | (38.7) | (47.4) | (83.6) | (91.5) | (105.7) | (129.4) |

1) Consulte la sección 3.1.7 para convertir el valor del esfuerzo admisible de diseño al valor ASD.
2) No se permite la interpolación lineal entre las profundidades de empotramiento y las fuerzas de compresión del concreto.
3) Aplique factores según distancia entre bordes y/o anclajes y espesor del concreto en las tablas 6-10 según se necesite. Compare con los valores del acero en la tabla 4. El menor de los valores es el que debe utilizarse para el diseño.
4) Los valores en las tablas están considerados para concreto de peso regular. Para concreto liviano, multiplique la resistencia de diseño por $\lambda_a$ de la siguiente forma: Para concreto liviano inorgánico, $\lambda_a$ = 0.68; Para cualquier concreto liviano, $\lambda_a$ = 0.60

### Tabla 4 - Resistencia de diseño del acero para Kwik Bolt 3 de acero de carbono [1,2]

| Diámetro nominal del anclaje | Empotramiento nominal pulg. (mm) | Tensión[3] $\phi N_{sa}$ lb (kN) | Corte[4] $\phi V_{sa}$ lb (kN) |
|---|---|---|---|
| 1/4 | 1-3/4 | 1,590 | 1,065 |
| | (44) | (7.1) | (4.7) |
| 3/8 | 2-3/8 | 4,770 | 2,905 |
| | (60) | (21.2) | (12.9) |
| 1/2 | 2-1/4 | 8,745 (38.9) | 4,315 |
| | (57) | | (19.2) |
| | 3-1/2 | | 4,390 |
| | (89) | | (19.5) |
| 5/8 | 3-1/2 | 13,515 (60.1) | 7,950 (35.4) |
| | (89) | | |
| | 4-3/8 | | |
| | (111) | | |
| 3/4 | 4-1/4 | 19,080 (84.9) | 10,180 |
| | (108) | | (45.3) |
| | 5-1/2 | | 10,785 |
| | (140) | | (48.0) |

1) Consulte la sección 3.1.7 para convertir el valor del esfuerzo admisible de diseño al valor ASD.
2) Los anclajes Kwik Bolt 3 deben considerarse como elementos de acero dúctil.
3) Tensión $\phi N_{sa} = \phi A_{se,N} f_{uta}$ como se indica en ACI 318 Capítulo 17.
4) Los valores de corte están determinados por medio de pruebas de corte estático con $\phi V_{sa} < \phi\ 0.60\ A_{se,V} f_{uta}$ como se indica en ACI 318 Capítulo 17.

# CERTIFICADO DE CALIDAD

**Producto: Anclaje a segmentos KB3 3/8x3 LT**
**Código: 282522**

Hacemos constar que el producto referido en este certificado cumple con las especificaciones de material y desempeño enunciadas en nuestro manual técnico, siempre que se cumplan nuestras recomendaciones e instrucciones de instalación; y que es producido bajo estricta conformidad a las especificaciones técnicas aplicables y los estándares de calidad.

Se expide en Bogotá, a los 6 días del mes de mayo de 2020, a solicitud de **PROYECTOS DE INGENIERIA JG SAS** para el producto de la factura **HSBO2835** para que lo utilice como soporte ante los entes que considere necesario.

**HILTI COLOMBIA SAS**

**Hilti Colombia S.A.S.**
Carrera 16a No. 78-55 Piso 2 | Edificio Oikos
Bogotá | Colombia

T +57-1-5190001 | www.hilti.group/

Somos grandes contribuyentes - Autorretenedores
NIT: 900.456.739-6

# CERTIFICADO DE CALIDAD

**Producto: Anclaje a segmentos KB3 5/8x7 LT**
**Código: 282532**

Hacemos constar que el producto referido en este certificado cumple con las especificaciones de material y desempeño enunciadas en nuestro manual técnico, siempre que se cumplan nuestras recomendaciones e instrucciones de instalación; y que es producido bajo estricta conformidad a las especificaciones técnicas aplicables y los estándares de calidad.

Se expide en Bogotá, a los 6 días del mes de mayo de 2020, a solicitud de **PROYECTOS DE INGENIERIA JG SAS** para el producto de la factura **HSBO2797** para que lo utilice como soporte ante los entes que considere necesario.

**HILTI COLOMBIA SAS**

**Hilti Colombia S.A.S.**
Carrera 16a No. 78-55 Piso 2 | Edificio Oikos
Bogotá | Colombia

T +57-1-5190001 | www.hilti.group/

Somos grandes contribuyentes - Autorretenedores
NIT: 900.456.739-6

PRODEIN
Proyectos de Ingeniería

CA- 24

Bogotá D.C., 14 Julio 2020

Señores
Colegio Villa Elisa Sede D
Secretaría de Educación del Distrito - Bogotá
Calle 128BIS No 93 - 07
Ciudad
**E. S. M.**

**ASUNTO: RADICACIÓN MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO**

**REF: Contrato No. CO1.PCCNTR.881434, cuyo objeto es "ADELANTAR OBRAS DE ADECUACIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LAS PLANTAS FÍSICAS, ASÍ COMO LA ADECUACIÓN Y/O MEJORAMIENTO DE COMEDORES ESCOLARES DE LOS COLEGIOS DISTRITALES, CON EL FIN DE ATENDER LOS REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES EN TÉRMINOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO EDUCATIVO – GRUPO II".**

De acuerdo al cumplimiento del contrato en mención y para su conocimiento se hace entrega del siguiente manual de uso y mantenimiento el cual le permitirá gestionar y mantener la edificación con mayor eficiencia de acuerdo a las actividades ejecutadas.

Documento: 118 páginas

Atentamente,

**ING JAVIER GARCIA CABEZAS**
R/L Prodein JG SAS
Proyectó: Germán Villalba Clavijo

Julio 15/2020
11:00 AM

**Calle 27 sur # 12-57 torre 10 of 202 Bogotá D.C Tel-Fax 7321175 celular -3003470647**
**E-mail contacto@prodein.com.co Página Web: www.prodein.com.co**

# MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

## IED COLEGIO VILLA ELISA
## SEDE D

## SECRETARIA DISTRITAL DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ D.C

## PROYECTOS DE INGENIERÍA JG S.A.S.

## CONTRATO DE OBRA No. 881434 de 2019

**"ADELANTAR LAS OBRAS DE ADECUACIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LAS PLANTAS FÍSICAS, ASÍ COMO LA ADECUACIÓN Y/O MEJORAMIENTO DE COMEDORES ESCOLARES DE LOS COLEGIOS DISTRITALES, CON EL FIN DE ATENDER LOS REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES EN TÉRMINOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO EDUCATIVO**

## PRESENTACIÓN





Este manual de uso y mantenimiento le permitirá gestionar y mantener la edificación con mayor eficacia. En cada uno de los capítulos podrá encontrar las correspondientes instrucciones de uso, las inspecciones a realizar en el futuro y las diferentes operaciones de mantenimiento.

Se enumeran a continuación algunas de las instrucciones más comunes para el uso y mantenimiento del edificio, si bien, es de presuponer que los servicios técnicos del colegio tendrán sus propios programas de mantenimiento que serán, sin duda alguna, mucho más adecuados que los expresados a continuación.

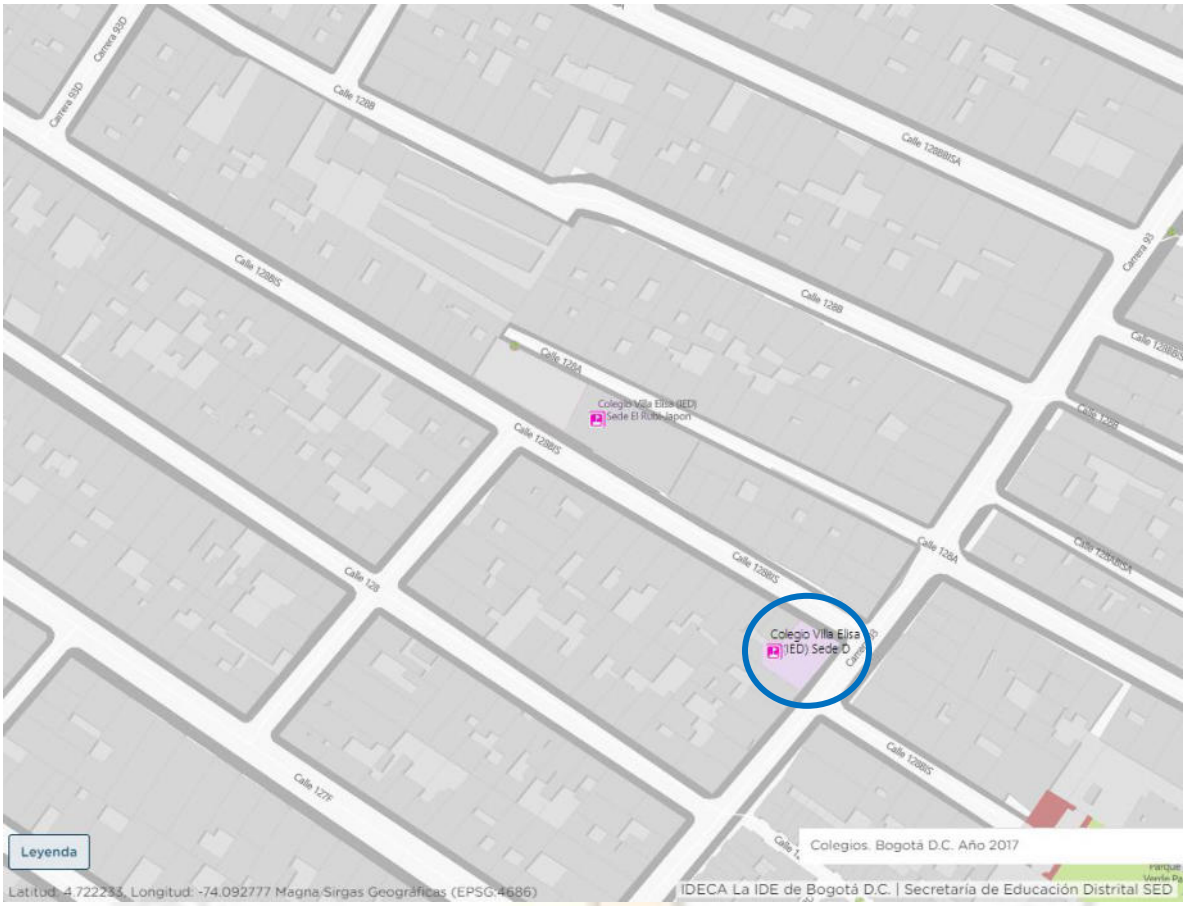
Con el fin de salvaguardar las condiciones de seguridad y salud, de mantener la validez de las autorizaciones, licencias, calificaciones otorgadas y las garantías contratadas en las pólizas de seguros correspondientes, los espacios y dependencias integrados en la edificación no deberán destinarse para usos distintos de los que tuvieran asignados por el proyecto.

Para cualquier cambio de uso o modificación de las dotaciones, elementos de construcción e instalaciones, será necesario contar previamente, con el asesoramiento e informes técnicos pertinentes sin perjuicio de solicitar las licencias y autorizaciones correspondientes, y de la comunicación a la compañía de seguros.

En cualquier caso, el usuario ha de asumir la responsabilidad derivada de los daños provocada por un uso indebido. Las garantías con que cuente la edificación no cubren, entre otros, los daños causados por el mal uso ni por modificaciones u obras realizadas después de la recepción.
No se cubrirá las garantías que se evidencie mal uso que sobrepase las capacidades que no se acaten a las recomendaciones, o falta de mantenimiento tanto preventivo como correctivo, intervenciones que cambien la disposición e instalación hecha por PRODEIN JG SAS. O sin previa consulta tampoco se atenderán garantías por concepto de daños derivados de otros productos instalados o ejecutados por otros contratistas, y que puedan causar daños indirectos

Las recomendaciones de mantenimientos deberán ser registradas por supervisor o encargado de la operación de infraestructura donde verificara el seguimiento de la de mantenimiento.

## LOCALIZACIÓN




**Id del establecimiento educativo:** 111,769,003,122.00
**Nombre del establecimiento educativo:** Colegio Villa Elisa (IED)
**NIT:** 8300330898
**Id de la sede educativa:** 111,769,003,165.00
**Nombre de la sede educativa:** D
**Dirección:** CL 128 BIS # 93 - 07
**Tipo:** Urbano
**Orden de la sede:** D
**Clase:** Oficial
**Sector:** Oficial
**Naturaleza jurídica:** Oficial
**Localidad:** Suba
**Barrio:** El Rincon
**Nombre de la UPZ:** El Rincon
**Pieza rural:**
**Código postal:** 111131
**Estrato:** Estrato 2
**Teléfono:** 5377904 - 6811167
**Fax:** 6847172
**Email:** cedvillaelisa11@redp.edu.co

# CONTENIDO

PRESENTACIÓN ..... 3
LOCALIZACIÓN ..... 5
ESTRUCTURA DE CIMENTACIÓN ..... 7
DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRANEAS ..... 7
PREFABRICADOS EN CONCRETO ..... 9
MAMPOSTERIA ..... 9
INSTALACIÓN HIDRAULICA SANITARIA Y DE GAS ..... 10
INSTALACIÓN ELECTRICA, TELEFÓNICA Y COMUNICACIONES ..... 11
PAÑETES ..... 13
PISOS ..... 14
ESTRUCTURA METÁLICA ..... 15
CARPINTERIA DE METÁLICA ..... 16
ENCHAPES ..... 17
ILUMINACIÓN ..... 19
APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS ..... 20
SANITARIOS Y LAVAMANOS ..... 20
GRIFERÍAS ..... 20
LINEA INSTITUCIONAL (ACERO INOXIDABLE) ..... 21
CIELOS RASOS Y DIVISIONES ..... 22
PINTURA EXTERIOR E INTERIOR ..... 23
ESPEJOS ..... 24
ANEXO FICHAS TÉCNICA Y CERTIFICADO DE CALIDAD ..... 25

## ESTRUCTURA DE CIMENTACIÓN

### INSTRUCCIONES DE USO

- El sistema de cimentación queda oculto o enterrado después de la construcción, por tanto, ningún cuidado especial para su normal conservación.
- Debe evitarse cualquier tipo de cambio en el sistema de carga de la estructura del tanque elevado. Si desea introducir modificaciones, o cualquier cambio de uso dentro de la estructura consulte a un profesional facultado para ello.

### OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

- Inspección, por técnico competente, del estado de la zona de cimentación.
- Revisión del estado de las juntas.
- Revisión del estado de las canalizaciones enterradas.

### PRECAUCIONES

- Es preciso advertir, por su importancia, que no realizar actuaciones que pretendan eliminar, disminuir las dimensiones o cambiar el emplazamiento de cualquiera de los elementos que componen la cimentación del tanque elevado, o apoyar sobre ellos nuevas construcciones u otras cargas.
- Las lesiones (grietas, desplomes) en la cimentación no son apreciables directamente y se detectan a partir de las que aparecen en otros elementos constructivos (paredes, techos, etc.). En estos casos hace falta que el profesional facultado realice un informe sobre las lesiones detectadas, determine su gravedad y, si es el caso, la necesidad de intervención.

## DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRANEAS

### INSTRUCCIONES DE USO

La red de saneamiento se compone básicamente de elementos y conductos de desagüe de los aparatos sanitarios que conectan con la red de saneamiento vertical y con los colectores, cajas de inspección etc., hasta la red del sistema autorizado.

- En la red de saneamiento es muy importante conservar la instalación limpia y libre de depósitos.
- La red de evacuación de agua, en especial el inodoro, no puede utilizarse como vertedero de basuras. No se pueden tirar plásticos, algodones, gomas, compresas, hojas de afeitar, bastoncillos, etc.
- Las sustancias y elementos anteriores, por sí mismos o combinados, pueden taponar e incluso destruir por procedimientos físicos o reacciones químicas las conducciones y/o sus elementos, produciendo rebosamientos malolientes como fugas, manchas, etc.
- Deben revisarse con frecuencia los sifones de los sumideros y comprobar que no les falte agua, para evitar que los olores de la red salgan al exterior.

- Para desatascar los conductos no se pueden utilizar ácidos o productos que perjudiquen los desagües.
- Se utilizarán siempre detergentes biodegradables para evitar la creación de espumas que petrifiquen dentro de los sifones y de las cajas de inspección.
- Tampoco se verterán aguas que contengan aceites, colorantes permanentes o sustancias tóxicas.
- Mantener libres de obstáculos las rejillas de los cárcamos y sumideros.
- No manipular los bajantes, ni golpear las tuberías.
- No permitir pérdidas en bajantes o colectores (suspendidos o enterrados).
- No permitir obstrucción con suciedad vertida en desagües.
- No circular con vehículos sobre sumideros y tapas de cajas de inspección sin cerciorarse de su aptitud para este uso.
- No utilizar la red de bajantes de pluviales para evacuación de otros vertidos.
- No verter por los bajantes objetos propios de la basura.
- No obstaculizar la aireación de las tuberías de ventilación de bajantes.
- No conectar desagües de aparatos ni rejillas a las tuberías de ventilación de bajantes.
- Al sustituir pavimentos, no ocultar los registros de las cajas de inspección.
- Cualquier modificación en la instalación o en las condiciones de uso que puedan alterar el normal funcionamiento será realizada mediante un estudio previo y bajo la dirección de un profesional facultado para ello.

**OPERACIONES DE MANTENIMIENTO**

- Comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas; la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.
- Revisar y desatascar los sifones y válvulas cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.
- Cada seis meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos.
- Los sumideros y canaletas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.
- Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las cajas de inspección y los pozos de registro.
- Cada diez años se procederá a la limpieza de las cajas y pozos de bajante y de paso, o antes si se aprecian olores.
- Cada seis meses se limpiará el separador de grasas y fangos, si existe.
- Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros y sifones individuales para evitar malos olores, y se limpiarán los de terrazas y cubiertas.

**PRECAUCIONES**

Prever partida presupuestaria para atender las operaciones especificadas en el Plan de Mantenimiento por parte de servicios técnicos del colegio.

## PREFABRICADOS EN CONCRETO

### INSTRUCCIONES DE USO

Debido a la calidad de su fabricación, sus materiales y a las características de su diseño moderno, son una gran solución para amoblamiento. No requieren mantenimiento en el tiempo, debido a que no posee componentes en madera ni metal.

- No realizar ninguna acción que pretenda eliminar o disminuir las dimensiones de los elementos.
- No taladrar.
- No permitir sobrecargas de uso superiores a las previstas en proyecto.

### OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

- Limitarse a la inspección ocular, y al aviso de cualquier anomalía a la Comunidad, por el usuario.
- Son resistentes a la intemperie, hongos, insectos y roedores.
- Lavar con agua a alta presión. No utilice limpiadores agresivos como ácidos (muriático, nítrico y aceitico).

## MAMPOSTERIA

### INSTRUCCIONES DE USO

- Se evitará la exposición a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper la pieza.
- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se empotrarán ni se apoyarán elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
- No se sujetarán elementos sobre la mampostería tales como cables, instalaciones, soportes o anclajes de rótulos, que puedan dañar o provocar entrada de agua o su escorrentía.

### OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

- Se lavarán con cepillo y agua, o una solución de ácido acético. Cuando se utilice ácido es necesario limpiar después los cristales con agua limpia para evitar la acción del ácido sobre estos.
- Deben repararse las humedades que se observen, corrigiendo la causa que las produzcan.
- Cada año se hará inspección visual para detectar:

- ❖ Posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones.
- ❖ Erosión anormal o excesiva de paños o piezas aisladas, desconchados o descamaciones.
- ❖ Erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas, aparición de humedades y manchas diversas.

**PRECAUCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento, aparición de fisuras, desplomes o envejecimiento indebido, deberá avisarse a un técnico competente.
- Antes de proceder a la limpieza deberá realizarse un reconocimiento, por un técnico competente, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.
- Las manchas ocasionales y pintadas deberán eliminarse mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.
- Las piezas deterioradas deberán sustituirse por otras de las mismas características que las existentes, procurando seguir las especificaciones de un técnico competente.
- En el caso de aparición de grietas, se consultará con un técnico competente.

## INSTALACIÓN HIDRAULICA SANITARIA Y DE GAS

**INSTRUCCIONES DE USO**

- En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de cuatro semanas desde su terminación, o aquéllas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.
- Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante un año deben ser taponadas.
- En instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.
- Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:
  - ❖ Para el llenado de la instalación se abrirán al principio sólo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más

aire. A continuación, se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones.

- ❖ Una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

- No utilizar la instalación para fines extraños a su propio funcionamiento.
- No colgar ningún objeto de las llaves o tuberías.
- No utilizar éstos como «tomas de tierra».
- En los grifos, nunca forzar los mecanismos de apertura y cierre.
- No manipular ni modificar las redes ni realizar en las mismas, cambios de materiales.
- No dejar la red sin agua.

**OPERACIONES DE MANTENIMIENTO**

- Reparar inmediatamente las fugas.
- Vigilar cualquier goteo o mancha de humedad que le haga suponer la existencia de una fuga o avería.
- Revisar, tan frecuentemente como sea necesario, los mecanismos de carga y descarga de la cisterna del inodoro.
- Efectuar comprobaciones en su contador para detectar posibles fugas o averías. Para ello, puede contrastar lecturas periódicas de la compañía suministradora.
- Vigilar la limpieza debida de la grifería.
- Prestar atención a cualquier goteo o mancha de humedad.
- No modificar la instalación sin la intervención de un técnico competente.
- No utilizar elementos de la instalación para fines extraños a su propio cometido.

**PRECAUCIONES**

Prever partida presupuestaria para atender las operaciones especificadas en el Plan de Mantenimiento por parte de servicios técnicos del colegio.

## INSTALACIÓN ELECTRICA, TELEFÓNICA Y COMUNICACIONES

**INSTRUCCIONES DE USO**

- No manipular, reparar o modificar su instalación sin la intervención de un instalador electricista autorizado.
- No puentear, ni anular o sustituir cualquiera de los elementos del Cuadro de Protección Individual; pondría en peligro la seguridad de la instalación y la de las personas que se sirven de ella.

- Tras una interrupción generalizada del suministro eléctrico, desconectar los aparatos y electrodomésticos. Una subida de tensión al restablecerse el suministro podría dañarlos.
- En caso de ausencia prolongada, desconectar la instalación por medio del interruptor diferencial general.
- No colocar las lámparas u otro elemento de iluminación directamente suspendido del cable correspondiente a un punto de luz.
- No enchufar cualquier aparato en cualquier toma de corriente. Cada aparato requiere una potencia distinta y cada toma de corriente está preparada para soportar una potencia máxima. Si la potencia del aparato es superior a la que soporta la toma de corriente, puede quemarse la base del enchufe, la clavija e incluso la instalación.
- Cuando no vaya a utilizar un aparato durante mucho tiempo, no dejarlo enchufado.
- Comprobar su IAD con periodicidad, al menos mensualmente, pulsando para ello el botón de prueba. Si no se dispara es que está averiado y, en consecuencia, usted no se encuentra protegido contra derivaciones. En tal caso, avisar a un instalador autorizado para que se lo sustituya.
- No olvidar desenchufar las clavijas de alimentación de los aparatos de las tomas de corriente antes de hacer la limpieza.
- No enchufar o desenchufar las clavijas de alimentación con las manos mojadas.
- No usar nunca aparatos eléctricos con cables pelados, clavijas o enchufes rotos.
- Al desconectar los aparatos, no tirar del cordón o cable, sino de la clavija.
- No acercar los cables de alimentación de aparatos eléctricos a aparatos de calefacción o fuentes de calor. Los aislantes podrían derretirse y causar un incendio o una sacudida eléctrica.
- No manipular ningún aparato eléctrico sin haberlo desconectado.
- Para cambiar una bombilla, o manipular en cualquier mecanismo eléctrico, lo más aconsejable es desconectar el circuito correspondiente y efectuar la operación con las manos secas y los pies calzados. Y lo más seguro, desconectar el diferencial.
- No utilizar los electrodomésticos cerca del agua o si usted mismo se encuentra mojado. Para su limpieza, desconectar previamente y no volver a utilizarlos hasta que estén completamente secos.
- Si cae agua sobre algún aparato eléctrico, mantener desconectado el aparato (o mejor, su circuito) hasta que desaparezca la humedad.
- Adoptar precauciones especiales para que los niños no puedan utilizar los aparatos eléctricos. Si fuera necesario, colocar protectores en los enchufes.
- No hacer varias conexiones en un mismo enchufe (no utilizar ladrones o clavijas múltiples). Hacer uso, si necesita varias tomas, de una alargadera de la sección adecuada con una base de tomas múltiples y, si es posible, con fusible e interruptor, con ello evitará posibles deterioros en su instalación.

- Comprobar los sitios por donde discurren las canalizaciones eléctricas empotradas antes de taladrar una pared o techo, ya que podría electrocutarse si atraviesa una canalización con el taladro.

**OPERACIONES DE MANTENIMIENTO**

- El mantenimiento de la instalación eléctrica a partir del contador (y no tan solo desde el cuadro general de entrada a la vivienda o local) es a cargo de cada uno de los usuarios, para este caso del colegio.
- Aunque la instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños, difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el buen funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, de las conexiones y del aislamiento. En la revisión general de la instalación eléctrica hay que verificar la canalización de las derivaciones individuales comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad.
- El cuarto de contadores será accesible solo para el portero, vigilante o responsable autorizado y el personal de la compañía suministradora o de mantenimiento. Hay que vigilar que las rejas de ventilación no estén obstruidas, así como el acceso al cuarto.

**PRECAUCIONES**

- Las instalaciones eléctricas deben usarse con precaución por el peligro que comportan. Está prohibido manipular los circuitos y los cuadros generales, estas operaciones deber ser realizadas exclusivamente por personal especialista.
- No se debe permitir a los niños manipular los aparatos eléctricos cuando están enchufados y, en general, se debe evitar manipularlos con las manos húmedas. Hay que tener especial cuidado en las instalaciones de baños y cocinas.

## PAÑETES

**INSTRUCCIONES DE USO**

- Los revestimientos continuos de tabiques de ladrillos cerámicos pueden estar ejecutados con morteros de cemento o con pasta de yeso.
- Deben evitarse anclajes superficiales de elementos colgados.
- No fijar elementos ni golpear los muros.
- No realizar regatas.
- Permitir la ventilación cruzada al interior de los diferentes espacios.
- Si aparecen humedades debido a filtración de aguas, buscar la causa, la cual puede ser debida por daños en las instalaciones hidrosanitarias o por goteras en la cubierta.

**OPERACIONES DE MANTENIMIENTO**

- Después de la temporada de lluvias, cuando aparezcan fisuras superficiales se debe lijar la superficie con una lija suave, y volver a aplicar la pintura.
- La apariencia estética depende de los resanes y los acabados de pintura, el procedimiento recomendado para hacer los correctivos en caso de desprendimiento o fractura se especifican así:
  - ❖ Vierta la mitad del agua indicada en la información técnica en una superficie no absorbente. Luego agregue el contenido del saco y adicione gradualmente la cantidad de agua restante, mezclando uniformemente hasta obtener un mortero homogéneo con una consistencia seca o plástica. Limpie la superficie de trabajo antes de su aplicación y antes de emplear el mortero, humedezca con agua la superficie donde se aplicará. Realice la curación del mortero con agua

**PRECAUCIONES**

El acabado del pañete debe ser a base de regla y llana de madera o metálica. La adherencia debe ser tal que el pañete no se desprenda con golpes moderados, al clavar y retirar clavos, la dureza superficial debe ser alta. Los filos deberán ejecutarse en forma precisa y quedar rigurosamente rectos, las cintas y dilataciones del pañete serán rectas y uniformes.

## PISOS

**INSTRUCCIONES DE USO**

- No utilice en la limpieza elementos metálicos, ya que dañan la superficie de la baldosa
- No utilice derivados del petróleo
- No utilice limpiadores agresivos como ácidos (muriático, nítrico y aceitico).
- No utilice viruta o aserrín de madera.
- No utilice base de petróleo.
- No utilice limpiador final de obra o similar.

**OPERACIONES DE MANTENIMIENTO**

- Retirar diariamente el polvo mediante barrido con motoso, y luego proceder a un fregado con mopa y agua.
- Realice una limpieza regular de los pisos utilizando un trapero impregnado en una solución de agua con jabón neutro. No utilice detergentes con partículas abrasivas.
- No utilice limpiadores como el hipoclorito de sodio puro, los ácidos, zumos cítricos o productos con esencias a limón, ni mezclas que contengan vinagre.

- Por ningún motivo frote la superficie de las piezas con espátulas metálicas, esponjillas de alambre o de fibra ni papel de lija, ya que puede ocasionar un rayado en la superficie.
- Bajo ninguna circunstancia utilice ácidos, decol, jabones detergentes, jabones en barra u otros abrasivos para la limpieza de la baldosa, pues generan manchas y deterioro progresivo del piso.
- Realice periódicamente aplicaciones del producto de acabado para mantener la apariencia del piso y protegerlo debidamente.
- Para sellado conjunto piso debe brillar permanente (no barrer). Utilizar solución de detergente especial pH neutro con agua, trapeando uniformemente, enjuagando constantemente el trapero y cambiando el agua (utilizar sistema de dos baldes).

**PRECAUCIONES**

- Brillar con máquina de baja revolución semanal o quincenal, donde la suciedad y rayones son fuertes, debe pasarse la mopa o brillador, luego humedecer el piso y proceder a lavar con detergente especial y maquina rotativa este procedimiento debe ser rápido recogiendo residuos con trapero y agua.
- Si el piso presenta deterioro debe aplicarse una capa fina de sellador, dejando secar de 15 a 20 minutos. Luego debe brillarse con máquina.

## ESTRUCTURA METÁLICA

**INSTRUCCIONES DE USO**

La estructura se usará conforme a las hipótesis de uso adoptadas en proyecto.
Puesto que la estabilidad de la estructura depende de todos y cada uno de los elementos resistentes que componen su distribución y que ésta se calcula y construye en base a un determinado supuesto de carga, tener en cuenta las siguientes prohibiciones y limitaciones:

- No realizar ninguna acción que pretenda eliminar, disminuir las dimensiones o cambiar el emplazamiento de cualquiera de los elementos estructurales.
- En el supuesto de una necesaria intervención que afectará a alguno de aquellos elementos se requerirá el asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en el proyecto como en la ejecución de las obras correspondientes.
- No hacer taladros ni rozas en vigas ni en pilares. Las rozas o huecos en forjados y muros de carga sólo deben hacerse bajo supervisión de técnico competente.
- No permitir sobrecargas de uso superiores a las previstas en proyecto.
- No taladrar sobre pilares o vigas.
- No picar en pilares o vigas.
- No ocultar un daño sin conocimiento del colegio.

**OPERACIONES DE MANTENIMIENTO**

- Limitarse a la inspección ocular, y al aviso de cualquier anomalía a encargado de mantenimiento, por el colegio.
- Debe pintarse mínimo cada año con anticorrosivo a elección.
- En caso de presentar corrosión debe lijarse y se le aplica pentóxido.
- Efectuar revisión por técnico con competencias profesionales en estructuras.
- Cada 10 años se realizará una inspección técnica rutinaria. Se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que serán normalmente de tipo dúctil y se manifiesten en forma de daños de elementos. Se identificarán las causas de daños potenciales.
- Cada 20 años se realizará una inspección técnica para identificar los posibles daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones, daños que no pueden identificarse sino a través de sus efectos en otros elementos no estructurales.

**PRECAUCIONES**

- Disponer los muebles pesados sobre las vigas principales, y en la proximidad a los pilares.
- Atienda a la sobrecarga de uso permitida.
- No permitir humedades persistentes en estos elementos:
  - ❖ Atender las filtraciones por agua de lluvia.
  - ❖ Atender las fugas en las instalaciones de agua y en los desagües.
  - ❖ Atender las humedades provenientes del subsuelo.

## CARPINTERIA DE METÁLICA

**INSTRUCCIONES DE USO**

La carpintería metálica se usará conforme a las hipótesis de uso adoptadas en proyecto, tener en cuenta las siguientes prohibiciones y limitaciones:

- No realizar ninguna acción que pretenda eliminar, disminuir las dimensiones o cambiar el emplazamiento de cualquiera de los elementos.
- En el supuesto de una necesaria intervención que afectará a alguno de aquellos elementos se requerirá el asesoramiento de un técnico facultado para ello.
- No hacer taladros en la carpintería, sólo deben hacerse bajo supervisión de técnico competente.
- No permitir sobrecargas de uso superiores a las previstas para su uso.
- No ocultar un daño sin conocimiento del colegio.

**OPERACIONES DE MANTENIMIENTO**

- Mantenimiento cotidiano, limpieza, retirar el polvo todos los días.

- Después de un aguacero o lluvia fuerte secar inmediatamente para evitar corrosión humedad.
- Debe pintarse mínimo cada año con anticorrosivo a elección.
- En caso de presentar corrosión debe lijarse y se le aplica pentóxido.
- Para la limpieza de las divisiones metálicas proceder a retirar el polvo con trapo seco y luego limpiar con aceite para niños.
- Los aceros con resistencia mejorada a la corrosión se inspeccionarán periódicamente para comprobar el estado de la capa protectora de óxido.
- Debe evitar al máximo tirar las puertas para cerrarlas, porque producirán fallas en las bisagras y en los marcos que afectarán su funcionamiento normal.
- Ajustar las bisagras periódicamente y lubricar las bisagras con aceite mineral.
- Las ventanas deben tratarse con cuidado, evitando someterlas a golpes o esfuerzos bruscos e inconvenientes. No debe apoyar en ellas "poleas" u otros elementos para elevar cargas o muebles, mecanismos de limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarlas.
- En caso de presentar principios de oxidación en alguno de los elementos, líjelo hasta eliminar la afectación y aplique pintura anticorrosiva blanca.
- Realice la limpieza diariamente y el mantenimiento preventivo de corrosión cada tres meses, mínimo o en el momento que se detecte la afectación.

**PRECAUCIONES**

- Atienda a la sobrecarga de uso permitida.
- No permitir humedades persistentes en estos elementos:
  - ❖ Atender las filtraciones por agua de lluvia.
  - ❖ Atender las fugas en las instalaciones de agua y en los desagües.
  - ❖ Atender las humedades provenientes del subsuelo.

## ENCHAPES

**INSTRUCCIONES DE USO**

La cerámica constituye una de las mejores elecciones para el revestimiento de las paredes y pisos debido a su alta resistencia y su facilidad de limpieza.

- No limpie el piso con hipoclorito de sodio puro, productos que contengan ácido Fluorhídrico o detergentes sólidos que puedan tener partículas abrasivas. Estos agentes corroen la superficie y pueden causar daños permanentes en su acabado.
- Si tiene pisos de acabado brillante, protéjalos del rayado colocando un tapete atrapa polvo en los accesos y puntos de alta circulación.
- Recubra las patas de las sillas, mesas y en general de todos los elementos del mobiliario con topes de silicona para prevenir el rayado.

## OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

- Barrer el piso, retirando la mugre superficial, identifique que tipo de sustancia y suciedad es la que quiere retirar del revestimiento a tratar y elija el removedor más adecuado.
- Ubicar el removedor adecuado, teniendo la precaución que este no afecte las características físicas y químicas del revestimiento a intervenir, es importante hacer una pequeña muestra para determinar si el resultado es el esperado.
- Realizar un lavado apropiado el cual depende del área a intervenir y sustancias a retirar, este puede ser manual o con máquina, para retirar aquella capa que se adhirió al producto.
- Si desea utilizar limpiadores o ambientadores para piso, verifique en su empaque que hayan sido fabricados a partir de detergentes neutros.
- Limpie las juntas entre las piezas con una solución específicamente formulada para tal fin.
- No utilice pulidoras para renovar el acabado brillante del enchape, ya que con ellas retirará la capa de esmalte superficial presente en la cerámica.
- Lavar con agua y detergente neutro periódicamente.
- No se aconseja la aplicación de cera, ácidos, ACM, detergentes en polvo.
- No utilice en la limpieza elementos metálicos, ya que dañan la superficie de la baldosa.
- No utilice limpiadores agresivos como Ácidos (muriático, nítrico y acético).
- No utilice derivados del petróleo (acpm, gasolina).
- Esta actividad debe realizarse por personal calificado.

## PRECAUCIONES

El mercado cuenta con una amplia gama de productos para el mantenimiento de pisos y enchapes, en presentación liquida y con una alta efectividad como son:

- Limpiador Final de Obra, diseñado para remover residuos y suciedades de cemento, morteros y boquillas, de pisos y enchapes.
- Solución removedora, efectiva en la remoción de ceras, selladores y suciedad acumulada en pisos.
- Desengrasante antibacterial, elimina todo tipo de manchas de grasa y aceites en sus pisos y enchapes.
- Limpiador multiusos antibacterial, especialmente formulado para el cuidado diario de sus pisos y enchapes.

# ILUMINACIÓN

## INSTRUCCIONES DE USO

- Durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.
- Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los hilos correspondientes a un punto de luz que, únicamente y con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.
- La reposición de las lámparas de los equipos de alumbrado se efectuará cuando éstas alcancen su duración media mínima o en el caso de que se aprecien reducciones de flujo importantes.

## OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.
- Teniendo en cuenta siempre que, antes de realizar cualquier operación de limpieza, se debe comprobar la desconexión previa del suministro eléctrico del circuito completo al que pertenezca, se procederá a limpiar la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.
- Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.
- Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.
- Use un paño con espuma de jabón para limpiar y después séquelo con otro paño hasta asegurarse que la lámpara quede totalmente seca.
- No use disolventes, químicos, alcohol o líquidos abrasivos para limpiar.
- Evite usar herramientas cortantes o golpear el producto con martillos u otros elementos.

## PRECAUCIONES

- Esta lámpara no puede ser instalada encima de productos que producen altas temperaturas
- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista que certifique la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente. Cualquier modificación invalida la garantía.

# APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

Cualquier modificación o ampliación de la instalación de fontanería será consultada con un técnico especialista.
Si la instalación permanece inutilizada por más de 6 meses, será necesario vaciar el circuito siendo necesario para la nueva puesta en servicio el lavado del mismo.

## SANITARIOS Y LAVAMANOS

**INSTRUCCIONES DE USO**

- No se apoyarán pesos excesivos sobre los sanitarios, ni lavamanos.
- Ante la posibilidad de que se atasquen las tuberías, está prohibido el vertido de basuras por el inodoro.
- En la limpieza se evitará el uso de productos de limpieza agresivos, así como estropajos, tejidos abrasivos, etc. Si bien los aparatos sanitarios pueden resistir la acción de los productos agresivos, las tuberías y desagües se pueden ver afectadas.
- Cualquier manipulación de los aparatos sanitarios estará limitada a personal cualificado que previamente habrá cerrado las llaves de paso correspondientes.
- Los golpes con objetos pesados o punzantes pueden provocar el deterioro del sanitario, incluso fisuras o roturas que provoque pérdidas.

**OPERACIONES DE MANTENIMIENTO**

- Se utilizará agua con detergente neutro para la limpieza de los aparatos tras lo que se procederá a un aclarado con agua abundante y un secado posterior.
- Se realizarán revisiones periódicas para detectar posibles golpes, fisuras, roturas, manchas de óxido.
- El estado de las juntas de desagüe y de las juntas con los tabiques serán comprobados 2 veces al año.
- El rejuntado de las bases de los sanitarios se realizará cada 5 años, eliminando totalmente el antiguo y sustituyéndolo por un sellante adecuado.
- Trimestralmente se realizará una inspección visual de los mecanismos y posibles goteos y se realizará la limpieza de la cisterna.

## GRIFERÍAS

**INSTRUCCIONES DE USO**

- Hay que evitar abrir y cerrar los grifos con brusquedad que perjudican a la propia grifería y a la instalación de tuberías.
- Durante el cierre del grifo, este no será forzado una vez que haya dejado de gotear.

- Por economía y ecología es preciso impedir el goteo del grifo. Cuando este sea inevitable por el deterioro de la grifería, se cambiarán los discos cerámicos o de prensas de caucho del grifo.
- En la limpieza de las griferías se ha de evitar el uso de estropajos, tejidos abrasivos. Para una correcta limpieza se aplicará agua con jabón neutro, se aclarará con agua abundante y se procederá al secado.
- Cualquier manipulación estará limitada a personal cualificado.

**OPERACIONES DE MANTENIMIENTO**

- Después de cada uso se realizará el secado de las griferías para evitar la aparición de manchas.
- En caso de que aparezcan manchas blanquecinas de cal, la limpieza se realizará con productos descalcificadores adecuados.
- Periódicamente se realizará una limpieza del filtro aireador o rociador con cepillo de uñas y agua, ya que de otro modo notaremos un descenso progresivo de la presión de agua.
- Así mismo se realizará la descalcificación de los aireadores con descalcificador recomendado por el fabricante o un vaso de vinagre, cada 6 meses.

## LINEA INSTITUCIONAL (ACERO INOXIDABLE)

**INSTRUCCIONES DE USO**

- Nunca utilizar productos abrasivos ya que producen arañazos sobre la superficie del material.
- Es recomendable no usar limpiadores o desinfectantes que contengan CLORO si se encuentran muy concentrados o permanecen en contacto con las superficies durante mucho tiempo. Diluya estos productos reduciendo al mínimo el tiempo de exposición y siempre enjuagar abundantemente con agua limpia las superficies.

**OPERACIONES DE MANTENIMIENTO**

- Siempre limpiar y secar en el sentido del pulido del acero y no en el sentido contrario o a través de él.
- Limpiar regularmente las superficies de polvo y huellas de manos y dedos, utilizando un paño suave, esponja o microfibra humedecidos en agua jabonosa. Nunca usar esponjas o esponjillas de alambre.
- Se recomienda usar espray o cremas abrillantadoras para acero Inoxidable ya que facilitan la limpieza y protegen el material.

# CIELOS RASOS Y DIVISIONES

## INSTRUCCIONES DE USO

- Se evitarán humedades perniciosas permanentes o habituales.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper alguna pieza.
- Se evitará clavar elementos en la pared sin haber tenido en cuenta las conducciones ocultas existentes (eléctricas, de fontanería o de calefacción).
- Se evitará la transmisión de empujes sobre los muros divisorios interiores.
- No se colgarán elementos pesados de las lamas ni de los perfiles de sujeción al techo sino en el soporte resistente.
- No se limpiarán con productos químicos que afecten a las características del material o mediante espátulas o estropajos abrasivos que deterioren o rayen la superficie o provoquen su decoloración.
- Se debe limpiar con un paño seco. No se debe humedecer, no golpear ni perforar.

## OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

- Se recomienda retocar la pintura cada seis meses, para mantener su apariencia limpia. Cada dos años se recomienda hacer cambio de cinta, para evitar la aparición de fisuras, por el desprendimiento o deterioro de esta.
- Cada 3 meses limpieza con paño ligeramente humedecido en agua con detergentes disueltos, aclarando y secando a continuación.
- Cada año revisión del estado de conservación para verificar que se mantienen las condiciones de uso, anclaje y suspensión requeridas para su correcto uso, sustituyendo aquellas piezas que muestren deficiencias u oxidaciones evidentes.
- Las reparaciones del revestimiento deberán realizarse con materiales análogos a los utilizados en el revestimiento original.
- Chequear que no se presenten filtraciones, pues con el tiempo causa deterioro al cielo raso. En caso de presentarse, sellar la gotera inmediatamente, enmasillar y pintar la zona afectada. En caso de ser necesario se recomienda el cambio de cinta.
- Cada 3 años repintado de las placas exteriores, con pistola y pinturas poco densas, cuidando especialmente que la pintura no reduzca las perforaciones de las placas.
- Cada 5 años repintado de las placas interiores, con pistola y pinturas poco densas, cuidando especialmente que la pintura no reduzca las perforaciones de las placas.

## PRECAUCIONES

Si se observara alguna anomalía, será estudiada por un técnico competente, que determinará su importancia y dictaminará si son o no reflejo de fallos de la estructura resistente o de las instalaciones del edificio.

# PINTURA EXTERIOR E INTERIOR

## INSTRUCCIONES DE USO

Si bien, el principal objetivo de la pintura es brindar un recubrimiento protector sobre los elementos en que se coloca, y brinda al mismo tiempo un acabado estético que contribuye a crear un entorno más agradable. Además, contribuye a aumentar la vida útil de dichos elementos, por lo cual se tiene las siguientes consideraciones:

- No fijar elementos ni golpear los muros.
- No realizar regatas o canchas.
- Permitir la ventilación cruzada al interior de los diferentes espacios.
- Si aparecen humedades debido a filtración de aguas, buscar la causa, la cual puede ser debida por daños en las instalaciones hidrosanitarias o por goteras en la cubierta.

## OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

- Por las condiciones ambientales de la ciudad de Bogotá D.C., debe hacerse revisión cada mes del estado de la pintura exterior e interior de los muros de las fachadas, habitaciones, circulaciones zonas de piscinas, servicios, auditorio etc. De su conservación depende la no filtración de aguas lluvias y la pérdida del mortero de pega.
- Una buena conservación, evita a largo plazo procesos costosos de restauración. Esta revisión deberá ser rigurosa después de la época de lluvias y de la época de vientos. Debe tenerse en cuenta que la lluvia entra a las circulaciones.
- Todos los días deben revisarse los rincones y encuentro de las cubiertas con los muros, para proceder a retirar las telarañas.
- En caso de fisuras que afectan el pañete, proceda como se describe en la sección de pañete.
- En caso de desprendimiento de la pintura y/o fisuras, proceda a lijar con lija suave y pinte nuevamente con cal la zona afectada. Utilice cal y mineral en las proporciones descritas
- Atienda la conservación de paredes y en general de los acabados permanentemente hoy y todos los días igual o mejor, cada día y con mayor cuidado y atención.
- Mínimo cada mes se debe hacer una revisión detallada de la pintura de los muros, sobre todo en los exteriores, teniendo en cuenta que durante los 2 primeros años se debe estabilizar la humedad de los muros.
- Cualquier limpieza deberá realizarse con jabón no abrasivo, un paño suave y agua, nunca con detergente ni cepillo.

## PRECAUCIONES

No es responsabilidad del contratista el que se presenten manchas y desprendimiento de la pintura por el proceso de secado de los muros, teniendo en cuenta que siempre se presentaran estas manchas, así como micro fisuras en los pañetes de muros, descascaramiento superficial de la pintura, estas son debido a

los cambios de temperatura ambiente las cuales producen movimientos higrotérmicos. por esta razón es necesario que haya ventilación cruzada en todos los espacios, para permitir que los muros respiren, y liberen la humedad por capilaridad ascendente.

## ESPEJOS

### INSTRUCCIONES DE USO

Los espejos deben permanecer en perfecto estado de limpieza, para evitar su deterioro a largo plazo.

### OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

- Deben limpiarse diariamente.
- Limpie el espejo con agua caliente aplicada con un paño suave. Es el procedimiento más simple y seguro. La limpieza de los espejos se debe hacer solamente con agua. Cuando realmente sea necesario se puede limpiar el espejo con alcohol o vinagre diluido en agua.
- Bordes del espejo: La limpieza de los bordes, se debe realizar con un paño suave, nunca con esponjas aluminio o metálica o un cepillo pequeño de cerda gruesa.
- No utilizar productos abrasivos, o esponjas abrasivas en cualquier superficie de espejo, ya que, pueden generar rayas irreversibles al producto.
- Procedimientos incorrectos pueden comprometer el revestimiento de protección y ocasionar la aparición de manchas por oxidación, contribuyendo al rápido deterioro del espejo.

# ANEXO FICHAS TÉCNICA Y CERTIFICADO DE CALIDAD



# MANUAL DE SEGURIDAD ELÉCTRICA

Conozca sobre la energía
y crezca con seguridad.

enel
codensa

# CONOZCA LAS NORMAS Y PRECAUCIONES PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD DE SU INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

Al realizar cualquier proyecto de construcción nuevo, remodelación o ampliación, usted debe tener en cuenta las normas técnicas y de seguridad vigentes para su desarrollo e implementarlas en su infraestructura eléctrica, garantizando el bienestar de su personal y su entorno. Con el fin de guiarlo hemos desarrollado esta cartilla, la cual le dará una visión general de los temas más importantes a tener en cuenta en sus instalaciones eléctricas.

El objetivo de este material es el de despertar en usted el afán por concientizarse acerca de todo lo relacionado con la seguridad eléctrica. Sin embargo, este manual no abarca la totalidad de la información relacionada con los parámetros técnicos y de seguridad, por eso siempre que exista alguna duda relacionada con el tema podemos asesorarlo o si lo prefiere, lo invitamos a informarse con el personal conocedor de las normas y debidamente calificado para esta labor.

## CONTENIDO


| | | PÁG. |
|---|---|---|
| 1 | Pasos para el desarrollo de un proyecto eléctrico | 3 |
| 2 | Nociones | 4 |
| 3 | Centros de transformación eléctrica de distribución | 5 |
| 4 | Componentes de las instalaciones eléctricas | 8 |
| 5 | Principales riesgos eléctricos | 12 |
| 6 | Prevención de accidentes | 14 |
| 7 | Marco legal vigente | 15 |
| 8 | Información básica de primeros auxilios en accidentes eléctricos | 16 |






# PASOS PARA EL DESARROLLO DE UN PROYECTO ELÉCTRICO

Existen diferentes normas fundamentales, una de ellas es el RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas), que establece las normas para garantizar la seguridad de sus instalaciones eléctricas. Antes de construir, remodelar o ampliar su instalación eléctrica, tenga en cuenta los siguientes pasos:

### 1 Diseño

**Consiste en la elaboración del esquema o proyecto eléctrico.**

- Asegúrese de contar con personal calificado y conocedor de las normas*.
- Realice el diseño de sus instalaciones eléctricas acorde a las normas técnicas y de seguridad.
- Verifique que su proyecto cumpla con las normas técnicas de construcción del operador de red (ENEL-CODENSA).

### 2 Ejecución

**Consiste en la implementación del proyecto de acuerdo con los diseños elaborados anteriormente.**

- Utilice únicamente materiales certificados por las entidades autorizadas para tal fin.
- Contrate únicamente personal calificado para los procesos de supervisión y ejecución del proyecto*.

### 3 Certificación

**Documentos que demuestran que el proyecto cumple con las normas técnicas y de seguridad vigentes (RETIE).**

Una vez la obra cumpla con las normas técnicas y de seguridad tanto en el diseño de la infraestructura como en los materiales utilizados, solicite la certificación expedida por un ente acreditado ante la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) acorde con el RETIE.

Nota: Para el periodo transitorio la certificación de la SIC se reemplaza por una declaración de cumplimiento de la normativa RETIE firmada por el constructor de la instalación eléctrica y por la persona responsable de la obra en su empresa.

### 4 Energización

**Consiste en la conexión del proyecto con la red local de energía.**

- Presente los documentos necesarios para la energización.
- Incluya el certificado de normativa RETIE o la declaración de cumplimiento para el caso de periodo transitorio.

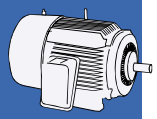
*Tanto para el diseño como para la ejecución del proyecto, tenga en cuenta las respectivas competencias tanto de técnicos, tecnólogos e ingenieros, que son diferentes y dependiendo de tales competencias unos u otros podrán o no elaborar los diseños o ejecuciones de los proyectos.

# 2 NOCIONES

A continuación encontrará una serie de nociones y componentes básicos que deben conocerse acerca de la energía.

## CARGA

Potencia eléctrica requerida para el funcionamiento de uno o varios equipos eléctricos o la potencia que transporta un circuito.
Ésta debe ser calculada teniendo en cuenta la capacidad instalada (potencias nominales de equipos y artefactos eléctricos instalados) y los factores de demanda y diversidad que indican cuál es la simultaneidad de las cargas y cuál es el porcentaje de carga instalada que se consume.



Incrementar el número de equipos y/o artefactos eléctricos sin planear un aumento de carga puede generar:

- Problemas de baja tensión.
- Disparo de algunos interruptores cuando se inician varias cargas de manera simultánea. Se sugiere la instalación de arrancadores para motores de gran capacidad.
- Problemas de funcionamiento en máquinas por deficiencia de corriente y caídas de tensión.
- Riesgo potencial de cortos o sobrecargas debido al calentamiento en los cables y operaciones incorrectas de las protecciones.

## CONDUCTOR ELÉCTRICO

Es el nombre dado a aquellos materiales a través de los cuales se transporta la energía eléctrica. El conductor monopolar es el que está formado por uno o varios alambres, es independiente de otros conductores, puede ser desnudo o aislado y se utiliza para conectar una sola fase o neutro.



**DISEÑO**

- El número y tamaño de los conductores en cualquier canalización no debe ser mayor de lo permitido por las normas (NTC 2050).
- Calcule adecuadamente los calibres, considerando tanto la capacidad de corriente requerida como la regulación de tensión.

**MONTAJE**

- Identifique cada una de las fases y neutros para realizar conexiones adecuadas.
- Evite deterioros en el empaque de los cables durante la instalación.

**UTILIZACIÓN**

- Revise que no existan calentamientos excesivos en las conexiones y cables.
- Revise que el recubrimiento no se encuentre cuarteado o cristalizado.
- Evite utilizar extensiones, las cuales pueden generar riesgos.
- Revise los empalmes, ya que por allí también se pueden presentar fallas o cortocircuitos.
- Los cables no deben tener peladuras ni daños en los aislamientos.



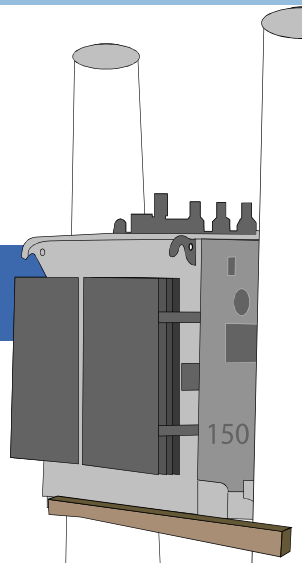
# 3 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN ELÉCTRICA DE DISTRIBUCIÓN

Son los centros donde llegan o continúan las redes de distribución, se transforma la tensión y se distribuye la energía eléctrica. Están conformados por equipos de maniobra, protección y transformadores.

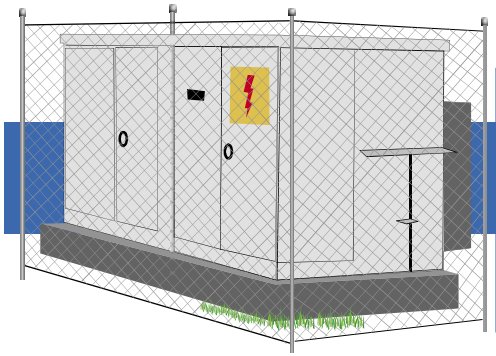
El cableado en instalaciones que involucran centros de transformación está comprendido por cables de media y baja tensión.

## CENTROS DE TRANSFORMACIÓN AÉREOS

Son equipos exteriores que se ubican en redes de distribución urbanas y rurales. Se encuentran ubicados en postes.




## CENTROS DE TRANSFORMACIÓN DE PEDESTAL



Los centros de transformación de pedestal se utilizan en edificios y conjuntos multifamiliares donde la conformación urbanística no permite la instalación de transformadores en los postes.

- Deben estar sobre una base aislada y correctamente encerrados.
- Deben estar señalizados con letreros de advertencia.

# 3 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN ELÉCTRICA DE DISTRIBUCIÓN

## CENTROS DE TRANSFORMACIÓN SUBTERRÁNEOS

Son centros de transformación que se encuentran por lo general en el interior de la infraestructura o en espacios subterráneos.

- Sólo personal autorizado debe tener acceso a las bóvedas.
- Sus puertas deben tener letreros de advertencia visibles.

1. Para transformadores secos.
   Se pueden instalar en celdas o en bóvedas con resistencia mínima al fuego de una hora.
2. Para transformadores en aceite.
   Cuando el espacio donde se ubica el transformador tenga acceso interior a la edificación, el equipo debe instalarse en una bóveda con las características de construcción necesarias para asegurar una resistencia al fuego de 3 horas.

LOCAL PARA CELDAS DE ENTRADA, SALIDA Y PROTECCIÓN

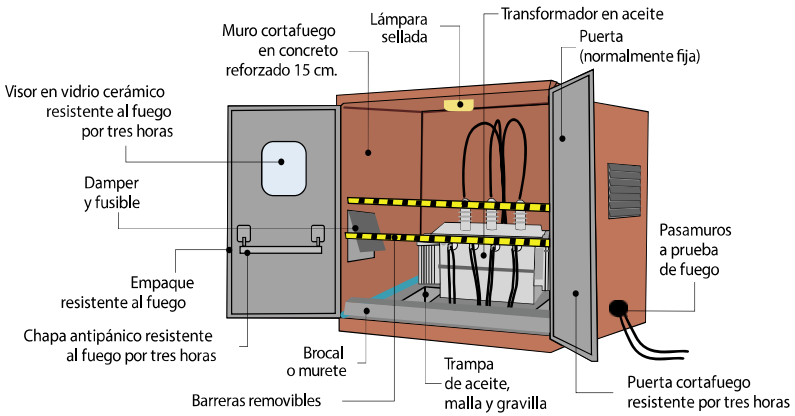



VISTA SUPERIOR

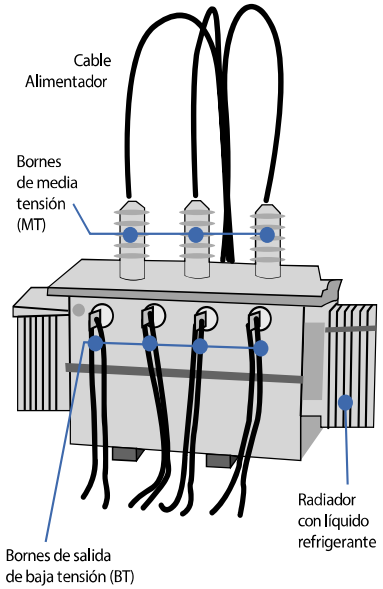



A y B: Son variables de acuerdo con la capacidad del transformador (ver Norma CODENSA CTS 511-1).

BÓVEDA DE TRANSFORMADOR EN ACEITE



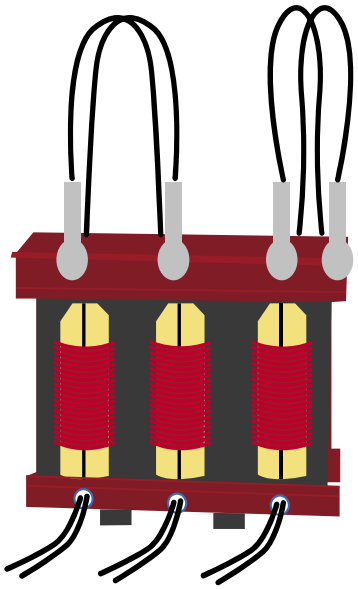



## TRANSFORMADORES EN ACEITE

Son aquellos en los que el núcleo y las bobinas se encuentran sumergidas en aceite dieléctrico.

- Sus bóvedas deben estar construidas con materiales con resistencia al fuego de 3 horas.
- Si debajo de la bóveda no hay más plantas, deben tener pisos de hormigón con un espesor mínimo de 10 cm.
- Si debajo de la bóveda hay otras plantas debe contar con una resistencia mínima al fuego de 3 horas.
- Un elemento para este tipo de resistencia es el concreto con un espesor de 15 mm.



## TRANSFORMADORES SECOS

Son aquellos en los que el núcleo y las bobinas están en un medio de composición aislante seco.

Pueden instalarse en celdas o en bóvedas, para estas últimas deben tener una resistencia al fuego de mínimo una hora.

Estas instalaciones requieren la aplicación de normas especializadas.

Si tiene dudas acerca de su correcta instalación, consulte las normas del operador de red y la NTC 2050.

Se recomienda que un especialista realice un mantenimiento periódico anual para todo tipo de transformadores.

# 4 COMPONENTES DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

## a) Instalaciones eléctricas externas

Son todos los elementos eléctricos que se encuentran generalmente desde el poste de alumbrado público hasta la caja de distribución.

### 1 RED LOCAL

Conjunto de postes, cables, ductos, transformadores, subestaciones y equipos que integran el sistema de distribución de energía hasta la acometida.

- Debe estar certificada por las entidades correspondientes.

### 2 ACOMETIDA

Derivación de la red local que llega hasta el registro de corte del inmueble.

- Debe estar puesta a una altura mínima de 5.5 m. en vías de tráfico pesado y de 3.6 m. en vías residenciales sin tráfico de vehículos de carga.
- El cable de la acometida no debe mostrar ningún tipo de deterioro.
- El calibre del cable debe ser el adecuado para la carga contratada y las normas vigentes.
- No debe tener empalmes.

### 3 DUCTO

Tubo galvanizado por donde ingresa el cable de acometida a la caja del medidor.

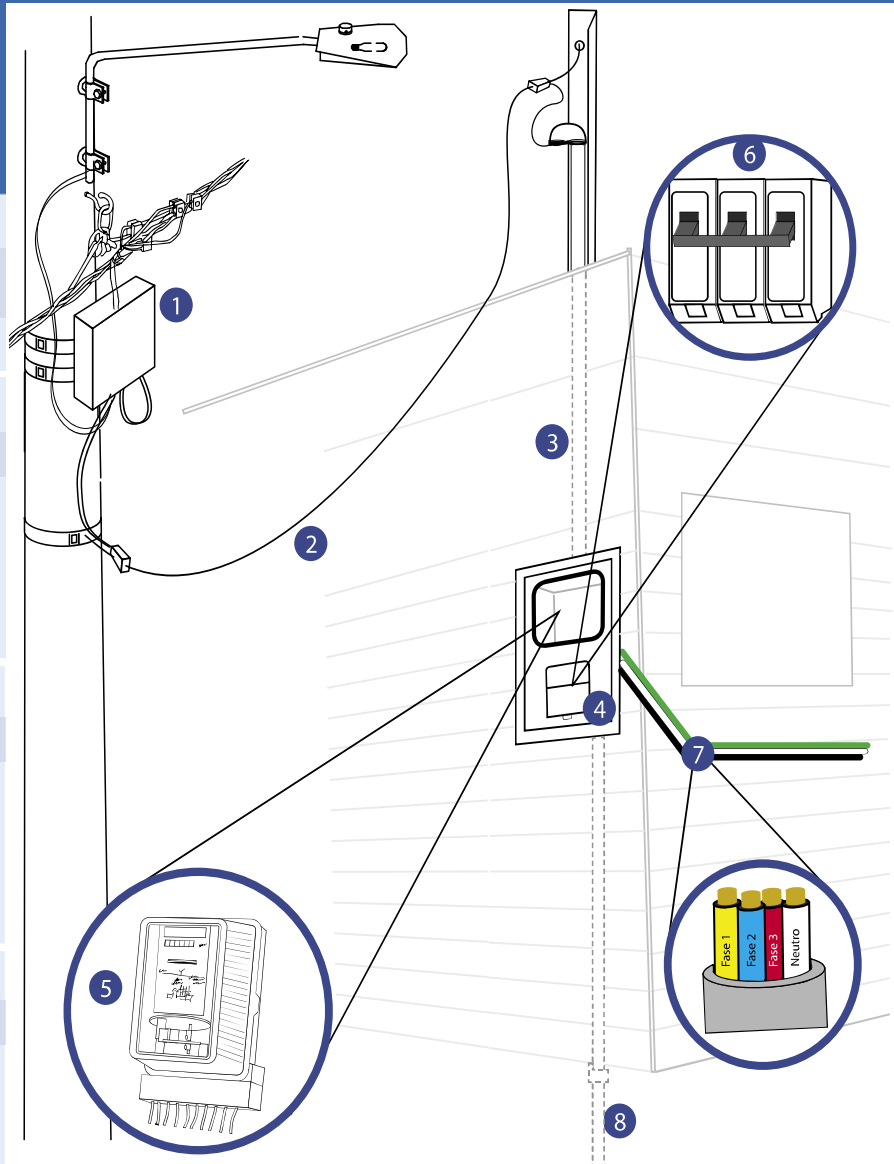
- El diámetro debe ser el adecuado para garantizar el desplazamiento y ventilación del cable en su interior.
- No debe presentar ningún tipo de perforación u oxidación.
- Debe ser metálico galvanizado (IMC o Rígido).
- Debe tener un capacete en la parte superior para evitar la entrada de agua en el ducto.

### 4 CAJA DE MEDIDOR

Aloja el medidor y los elementos de protección de la acometida.

- El fondo de la caja debe ser metálico.
- La pintura utilizada debe ser electrostática.
- El visor de la tapa de la caja debe permanecer limpio y en buen estado.
- Debe garantizar que no entre agua en su interior.
- Debe ir empotrado.






### 5 MEDIDOR

Elemento que lleva el conteo exacto de los kilovatios (kWh) que consume en el tiempo.

- El medidor debe girar continuamente al hacer uso de la electricidad en la infraestructura (si no es de disco, la señal luminosa debe permanecer intermitente).
- Todos los medidores deben estar calibrados y tener los sellos de seguridad en perfecto estado.
- La tapa interna protectora del medidor debe estar limpia y en buen estado.

### 6 INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO

Dispositivo que tiene como objetivo proteger a la infraestructura de sobrecargas o cortocircuitos producidos en las instalaciones eléctricas internas.

- Debe estar presente después de cada medidor, en todas las instalaciones.
- Debe ser automático para que se accione al detectar sobrecargas o cortocircuitos.
- Debe estar certificado por las entidades correspondientes.

### 7 PARCIAL

Instalación eléctrica que conecta el medidor a la caja de distribución interna (caja de tacos).

- No debe presentar ningún tipo de empalme.
- Los cables no deben presentar ningún deterioro.
- El calibre y longitud del conductor debe ser el adecuado, de acuerdo con las condiciones de carga y normas vigentes.
- No debe ir más de un parcial por el mismo ducto.

### 8 PUESTA A TIERRA

Elementos metálicos, enterrados para garantizar condiciones de seguridad a personas y equipos en una instalación. Ésta sirve de referencia al sistema eléctrico.

- Debe contar con todos sus elementos: Varilla, alambre, ducto y conector.
- Debe estar presente en todo tipo de instalaciones.
- Debe estar en perfecto estado.
- La longitud de la varilla de puesta a tierra debe ser de mínimo 2.4 m. y un diámetro de 5/8".
- El cable no debe presentar empalmes.

## b) Instalaciones eléctricas internas

Son todos los elementos eléctricos que se encuentran desde la caja de distribución hasta los puntos donde se usa la energía eléctrica.

### 1 TRANSFORMADOR (Ver página 7)

### 2 ACOMETIDA (Ver página. 8)

### 3 CAJA DE MEDIDOR (Ver página 8)

### 4 PARCIAL (Ver página 9)

### 5 TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (caja de interruptores)

Contiene los elementos de control y protección para repartir la energía de los circuitos eléctricos internos.

- Siempre debe haber un tablero.
- No debe estar deteriorado y permanecer bien fijado a la pared.
- Siempre debe tener una tapa de protección.
- Si algún interruptor se salta reiteradamente llame a un electricista calificado.

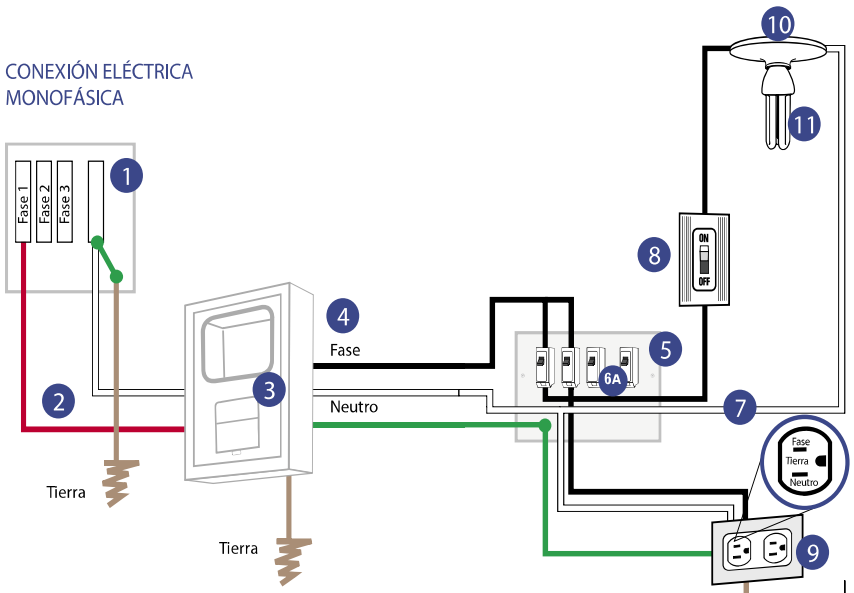
### 6 INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS

6A Monofásico. 6B Trifásico.

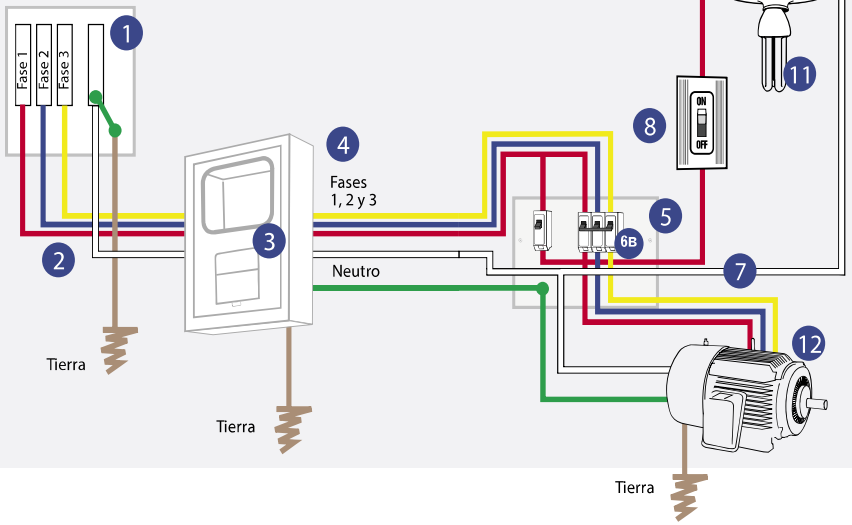
Son dispositivos de protección que controlan cada uno de los circuitos.

- Cada uno de los tacos debe controlar un circuito de la infraestructura.
- Únicamente pueden ubicarse en el tablero de distribución.
- Deben estar fijos y en perfecto estado.
- Utilice interruptores automáticos que detecten fallas eléctricas.
- Instale tacos de acuerdo con la carga de cada circuito.

CONEXIÓN ELÉCTRICA MONOFÁSICA




CONEXIÓN ELÉCTRICA TRIFÁSICA




### 7 CIRCUITO ELÉCTRICO

Conjunto de elementos, dispositivos, cables y equipos que salen del tablero de distribución hacia las diferentes partes de la infraestructura. Terminan en tomacorrientes, rosetas e interruptores manuales.

- Los cables e instalaciones deben estar bien aislados.
- Utilice cables del calibre adecuado para el circuito.

### 8 INTERRUPTORES MANUALES

Son dispositivos de encendido y apagado.

- Deben estar en buenas condiciones, sin defectos y lejos de la humedad.
- Deben estar bien fijados a la pared y sin cables sueltos.

### 9 TOMACORRIENTE

Dispositivos cuya función es la de alimentar con corriente eléctrica diferentes aparatos y maquinarias.

- Deben estar firmes, muy bien fijados a la pared y ser adecuados para el tipo de ambiente en el que se encuentra la instalación.
- Deben tener un punto de puesta a tierra.
- En la medida de lo posible, no utilice multitomas. Si lo hace verifique que no superen la capacidad permitida.
- Instale tomacorrientes especiales en zonas húmedas o expuestas al agua.
- Utilice tomacorrientes certificados.

### 10 PORTALÁMPARAS (rosetas)

Dispositivos cuya finalidad es la de brindarle corriente eléctrica a bombillos y otro tipo de equipos de iluminación.

- Si son metálicos deben tener instalación de puesta a tierra.
- Deben estar firmes y muy bien fijados al techo o a la pared.

### 11 LUMINARIAS

Bombillos o dispositivos de luz blanca, amarilla o de colores.

- Reemplace las luminarias antiguas por nuevas tecnologías, que son más eficientes y tienen óptimos niveles de luminosidad.
- Realice limpiezas periódicas.

### 12 MOTOR

Son cargas comunmente utilizadas en la industria.

- Debe tener placa de identificación.
- Sus carcazas deben tener conexión a tierra.
- Deben atenderse las recomendaciones del fabricante para su uso.

# 5 PRINCIPALES RIESGOS ELÉCTRICOS

Es de gran importancia evaluar los riegos en sus instalaciones eléctricas, con el fin de tomar las medidas necesarias para garantizar la seguridad de personas, animales, vegetación y ambiente.

## AUSENCIA DE ENERGÍA

Este fenómeno es causado por fallas o daños en la red local (rayos, accidentes y daños en equipos) o fallas internas de la instalación (sobrecargas y cortos, entre otros).

Disponer de plantas de emergencia y transferencia automática.



## CONTACTO INDIRECTO

Se puede causar por fallas de aislamiento, falta o deficiencia en su mantenimiento o por la ausencia de puestas a tierra.

Separar circuitos y conexión equipotencial. Realizar mantenimientos preventivos y correctivos e implementar sistemas de puesta a tierra.



## ELECTRICIDAD ESTÁTICA

Se genera a causa de la unión y separación constante de materiales con la presencia de un aislante.

Instalar sistemas de puesta a tierra y conexiones equipotenciales. Aumentar la humedad relativa y utilizar pisos conductivos.



## CONTACTO DIRECTO EN REDES ELÉCTRICAS

Es el contacto de personas o animales con conductores activos de una instalación eléctrica.

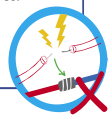
Mantener distancias de seguridad, aislamiento, elementos de protección personal, puestas a tierra y ausencia de tensión.



## CORTOCIRCUITOS

Este tipo de fallas generalmente se dan cuando se unen dos conductores generando chispa.

Utilizar fusibles, cortacircuitos e interruptores. Revisar el estado de los conductores o cables periódicamente.





## EQUIPO DEFECTUOSO

Este tipo de fallas pueden originarse por falta de mantenimiento en los equipos, mala instalación o transporte inadecuado.

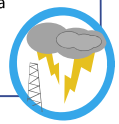
Hacer mantenimientos predictivos y preventivos. Mantener las instalaciones según las normas técnicas.



## RAYOS

Las averías a causa de los rayos se dan por fallas de diseño, construcción, operación y mantenimiento de los sistemas de protección.

Instalar dispositivos de protección contra sobretensiones, pararrayos, bajantes, sistemas de puesta a tierra, apantallamiento y equipotencialidad.



## TENSIÓN DE CONTACTO

Se presenta a causa de rayos, fallas a tierra, fallas de aislamiento y descuidos en las distancias de seguridad.

Contar con sistemas de puesta a tierra adecuados. Restringir el acceso y mantener equipotencialidad.



## TENSIÓN DE PASO

Son generadas por rayos, fallas a tierra, fallas de aislamiento y descuidos en las distancias de seguridad.

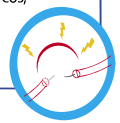
Tener alta resistencia del piso bajo los pies y sistemas de puesta a tierra adecuados. Restringir el acceso y mantener equipotencialidad.



## ARCO ELÉCTRICO

Es originado por malos contactos, cortocircuitos, apertura de interruptores con carga y/o apertura o cierre de seccionadores.

Utilizar materiales envolventes contra arcos, distancias de seguridad y equipos de protección personal. No trabajar en líneas energizadas de baja tensión.



## SOBRECARGA

Generalmente se origina por violar los límites nominales o por incumplir las normas en las instalaciones y armónicos.

Instalar interruptores automáticos, fusibles y cortacircuitos con dimensionamiento adecuado.



# 6 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

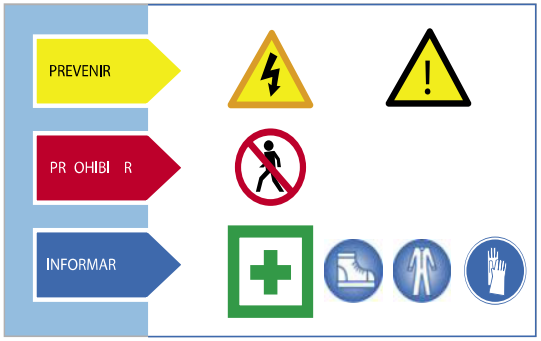
Cuando realice obras eléctricas vigile que se utilicen las protecciones necesarias. Además cerciórese de que el personal que realizará el trabajo en sus instalaciones eléctricas esté calificado para hacerlo, cuente con las certificaciones necesarias y conozca las normas.
Tenga en cuenta los siguientes consejos para garantizar su seguridad y la de su personal.

## EQUIPO DE SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN

| TIPO DE PROTECCIÓN | |
|---|---|
| Protección personal | ✓ Casco de seguridad.<br>✓ Guantes de carnaza.<br>✓ Overol de dril.<br>✓ Botas de cuero dieléctricas.<br>✓ Alicates y herramientas aisladas.<br>✓ Pretales *.<br>✓ Cinturón de seguridad con cuerda de servicio *.<br>*Utilice esta dotación en caso de trabajos en redes aéreas. |
| Protección de la instalación eléctrica | ✓ Todo equipo eléctrico debe estar señalizado y con advertencias visibles.<br>✓ Acceso restringido a equipos o artefactos que tengan partes energizadas expuestas (transformadores y barrajes, entre otros).<br>✓ No almacene objetos en los centros de transformación. |

## INFORMACIÓN GENERAL DE SEÑALIZACIÓN

Utilice los códigos de colores y formas dependiendo de la señalización requerida.






# 7 MARCO LEGAL VIGENTE

Siempre que inicie un proyecto eléctrico, tenga en cuenta las normas de Ley y las de su operador de red. A continuación encontrará algunas de las principales normas relacionadas con electricidad, si tiene dudas acerca del tema, le recomendamos consultar a un especialista.

## NORMAS VIGENTES

| NORMA | DESCRIPCIÓN | CONSULTA |
|---|---|---|
| • Icontec - NTC 2050 | Código Eléctrico Nacional. | www.icontec.org.co |
| • Resolución 033 de enero de 2000 expedida por el DAPD | Indican el uso de redes aéreas y subterráneas. | www.dapd.gov.co |
| • Decreto 619 de 2000 (POT) del Distrito Capital | | www.minambiente.gov.co |
| • Resolución 070 del 8 de junio de 1998, expedida por la CREG | Código de redes. | www.creg.gov.co |
| • Ley 142 de 1994 | Ley de Servicios Públicos. | www.minminas.gov.co |
| • Resolución 180398 de 2004 Ministerio de Minas y Energía | Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE). | |
| • Manual Único de Alumbrado Público de la Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos | Normas de alumbrado público para el Distrito Capital. | www.uesp.gov.co |
| • Norma técnica de construcción ENEL-CODENSA | Normas para construcción aérea, subterránea y alumbrado público. | www.codensa.com.co Carrera 13A No. 93 - 66 Departamento de normas técnicas. |
| • Especificaciones técnicas para fabricantes | Especificaciones técnicas para la fabricación de partes y equipos eléctricos. | |

## REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (RETIE)

| CONCEPTO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| Marco jurídico | Ley 143 de 1994. Art. 4: El estado y los agentes económicos que participen deberán mantener y operar sus instalaciones eléctricas:<br>• Manteniendo los niveles de calidad y seguridad<br>• Preservando la integridad de las personas y el medio ambiente<br>Art. 6: Las actividades relacionadas con el servicio de electricidad se regirán por principios de:<br>• Eficiencia • Continuidad • Calidad • Adaptabilidad • Neutralidad • Equidad |
| Objetivo | Garantizar la seguridad de personas, animales, vegetales y el medio ambiente ante riesgos de origen eléctrico. |
| Campo de aplicación | 1. Instalaciones nuevas (posterior a la vigencia) 3. Remodelaciones (cambio componentes > 80%)<br>2. Ampliaciones (aumento carga > 50%) 4. Productos |
| Obligaciones | • El diseñador y constructor del proyecto eléctrico deben firmar un documento donde conste que cumple con el RETIE.<br>• Todo proyecto eléctrico debe tener un plano actualizado y utilizar productos eléctricos certificados.<br>• El propietario de cada instalación es responsable de hacerle el mantenimiento necesario y de utilizar personas calificadas para los trabajos eléctricos. |

# 8 INFORMACIÓN BÁSICA DE PRIMEROS AUXILIOS EN ACCIDENTES ELÉCTRICOS

Cuando se manejan todos los procesos implementando las normas de seguridad, se disminuye el riesgo de sufrir un accidente. Sin embargo, usted debe estar al tanto de los procedimientos en caso de que alguien cercano a usted se encuentre en peligro.

## TENGA EN CUENTA

Si alguno de sus compañeros sufre algún accidente es de suma importancia que le sean prestados los primeros auxilios con prontitud. Antes de realizar cualquier acción, acuda al personal de seguridad responsable o a personas que puedan asistirlo.

Es muy importante contar con equipos de comunicación confiables.

Al prestar primeros auxilios, debe permanecer calmado, pensar muy bien lo que le puede estar sucediendo a su compañero y actuar en forma organizada y rápida.

Recoja toda la información que pueda acerca de los acontecimientos.

## EN EL LUGAR DEL ACCIDENTE

- Verifique que su compañero no continúe en contacto eléctrico.
- Si sospecha contacto eléctrico busque la fuente y suspenda la energía con un elemento aislante.
- No se exponga a la electricidad sin la protección adecuada.

Cuando esté completamente seguro de haber aislado a su compañero del contacto con la electricidad, asegúrese de verificar la presencia de pulso y respiración.

## SIGNOS DE PARO CARDIO RESPIRATORIO Y ACTUACIÓN

- Ausencia de movimiento o respuesta.
- Ausencia de respiración.

Proceder con la aplicación de los masajes cardiacos.

## RESPIRACIÓN BOCA A BOCA



**Paso 1:**

Con un dedo saque rápidamente cualquier cosa que esté atorada en la boca o en la garganta, luego hale la lengua hacia adelante.

Si hay moco en la garganta, trate de sacarlo rápidamente.



**Paso 2:**

Suavemente acueste a su compañero boca arriba. Dóblele la cabeza hacia atrás con cuidado y hale su quijada hacia adelante .



**Paso 3:**

Tape la nariz de la víctima con sus dedos, ábrale bien la boca y tápela completamente con la suya. Sople con fuerza dos veces hasta inflar los pulmones, deje que salga el aire y repita el procedimiento cada 5 segundos.

Continúe dándole respiración boca a boca hasta que su compañero pueda respirar solo o hasta que no quede ninguna duda de que haya fallecido. Tenga en cuenta que a veces hay que seguir tratando por más de una hora.

Posterior a la finalización de la ayuda, asee su boca y manos para evitar el riesgo de contagio de algún tipo de enfermedad.

Recuerde poner a la víctima de lado una vez recupere la conciencia para evitar ahogo. Si sospecha traumas fuertes en la columna, tenga mucho cuidado y no mueva al paciente sin inmovilizarlo.

Una vez considere que su compañero se encuentra estable, revise otras posibles lesiones, como quemaduras de mayor grado, fracturas y hemorragias, entre otros.

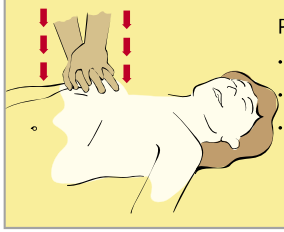
# 8 INFORMACIÓN BÁSICA DE PRIMEROS AUXILIOS EN ACCIDENTES ELÉCTRICOS

## MASAJE CARDIACO




Paso 1:

- Ubique la parte baja del esternón (hueso que se encuentra en la mitad del pecho) y cuente dos dedos hacia arriba a partir de este punto.
- Estire muy bien los brazos y póngalos en posición vertical para iniciar el masaje.
- Tenga en cuenta que no puede doblar ni inclinar los brazos durante el masaje.



Paso 2:

- Abrir las vías aéreas y observar la respiración.
- Si no respira, dar dos respiraciones boca a boca.
- Si no se restablece la respiración, dar ciclos de 30 compresiones fuertes y rápidas (100 veces mínimo) y 2 respiraciones hasta que llegue ayuda especializada o la víctima se restablezca.

### Si usted está solo

Inicie aplicando 10 masajes cardiacos (aproximadamente un masaje por segundo) y luego 2 respiraciones.

### Si se encuentra acompañado

1. Aplique las 2 respiraciones artificiales iniciales y 5 masajes cardiacos.
2. Su acompañante, 1 respiración artificial.
3. Usted, 5 masajes cardiacos.
4. Y así sucesivamente hasta lograr movimientos cardiacos autónomos, los cuales se identifican tomando periódicamente el pulso o ante el retorno de la conciencia del paciente.

Si su compañero no responde, continúe realizando esta maniobra hasta que se obtenga ayuda médica profesional.

Recuerde: El 80% de las personas que presentan paro respiratorio o cardiaco sobreviven con una adecuada maniobra de resucitación, pero sin ésta mueren.



## EN CASO DE EMERGENCIA

Estos son algunos números útiles para tener en cuenta si ocurre algún tipo de emergencia que pueda afectar su salud, la de sus compañeros o la de su personal.

| TELÉFONOS DE EMERGENCIA | |
|---|---|
| Bomberos | 119 |
| Ambulancias | 125-132 |
| Policía | 112 |
| Defensa Civil | 640 9466 |

| TELÉFONOS ÚTILES ENEL-CODENSA | |
|---|---|
| Línea de atención para Clientes Empresariales | 601 6000 |
| Fonoservicio ENEL-CODENSA (Para servicio a clientes naturales) | 115 |
| Fonoservicio Cundinamarca (Si se encuentra en Cundinamarca) | 01-8000-912-115 |
| Desde celular (Comcel o Movistar) | 115 |

## Contáctenos

Línea de atención para Clientes Empresariales

**601 6000**

Cra. 13 A No. 93-66
Fax: 601 5920
Bogotá, D.C. - Colombia

cempresarial@codensa.com.co

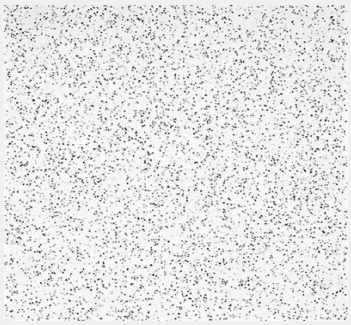
www.codensa.com.co

enel
codensa

PISOS

# PISO DUROPISO BLANCO

**Referencia:** 335982001
**Formato:** 33.8x33.8
**Color:** BLANCO\WHITE



| | |
|---|---|
| TRÁFICO \| TRAFFIC | **COMERCIAL GENERAL / GENERAL COMMERCIAL** |
| ACABADO \|FINISH | Semibrillante / Semiglossy |
| ASPECTO | CU / Piezas diseño único |
| M2 POR CAJA<br>SQ FT APPROX | 1.6<br>17.2 |
| UNIDADES \| PIECES | 14 |
| PESO BRUTO CAJA kg<br>WEIGTH LB APPROX | 23.28<br>51.2 |
| ESPESOR NOMINAL<br>NOMINAL THICKNESS | 7.1 ± 0.3 |
| CAJAS POR ESTIBA<br>CARTONS PER PALLET | 72 |
| VOLATILE ORGANIC<br>COMPOUNDS | 0 |

**El color presentado en la fotografía es una aproximación al color real.**
The color represented in the photograph is an approximation to the real color.

**TRÁFICO COMERCIAL GENERAL**
**Pisos para uso en zonas comerciales e institucionales con un tráfico inferior a 5.000 personas diarias promedio. Estos pisos también son aptos para todas las áreas de viviendas.**
**Importante: No usar para pisos de aeropuertos, terminales de transporte, industrias que utilizan maquinaria pesada, súper e hipermercados.**

**CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y BENEFICIOS:**
El ser un PRODUCTO GRANILLADO le confieren una mayor resistencia al desgaste convirtiendolo en una excelente opción para cuando se requiere exponerlo a tráficos exigentes.

**Garantía Corona | Corona quality guaranteed: 10 años | years**

Mayor información de garantía consulte www.corona.co/garantia

# PISO DUROPISO BLANCO

| CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS<br>TECHNICAL CHARACTERISTICS | | ENSAYO \|TEST | ESPECIFICACIÓN<br>SPECIFITACION<br>NTC 919 / ISO 13006 | MEDICIONES LOTES PROMEDIO CORONA/<br>CORONA AVERAGE LOT MEASUREMENTS |
|---|---|---|---|---|
| **ANCHO Y LARGO**<br>LENGHT AND WIDTH | | NTC 4321 - 2<br>ISO 10545 - 2 | (±) 2.00% del tamaño de fabricación; hasta máximo 5 mm | (±) 2.00% del tamaño de fabricación; hasta máximo 5 mm |
| **PLANIRADIDAD DE LA SUPERFICIE**<br>SURFACE FLATNESS | **Curvatura Central**<br>Central Curvature | NTC 4321 - 2<br>ISO 10545 - 2 | (±) 0.50% de la diagonal del tamaño de fabricación | (±) 0.30% del tamaño de fabricación |
| | **Curvatura del lado**<br>Edge Curvature | NTC 4321 - 2<br>ISO 10545 - 2 | (±) 0.50% de la diagonal del tamaño de fabricación | (±) 0.30% de la diagonal del tamaño de fabricación |
| | **Ortogonalidad**<br>Warpage | NTC 4321 - 2<br>ISO 10545 - 2 | (±) 0.50% de la diagonal del tamaño de fabricación | (±) 0.30% de la diagonal del tamaño de fabricación |
| **DEFECTOS SUPERFICIALES**<br>SURFACE DEFECTS | | NTC 4321 - 2<br>ISO 10545 - 2 | Mínimo 95% libre de defectos / Minimum 95% without deffects | Mínimo 95% libre de defectos / Minimum 95% without deffects |
| **ABSORCIÓN DE AGUA**<br>WATER ABSORPTION | | NTC 4321 - 2<br>ISO 10545 - 2 | Mínimo 6% Máximo 10% | Mínimo 6% Máximo 10% |
| **RESISTENCIA A LA ROTURA**<br>BREAKING STRENGHT | | NTC 4321 - 3<br>ISO 10545 - 3 | Mínimo 500 N / Minimum 500 N | Mínimo 600 N / Minimum 600 N |
| **MÓDULO DE ROTURA**<br>MODULUS OF RUPTURE | | NTC 4321 - 4<br>ISO 10545 - 4 | Mínimo 18 N/mm2 / Mínimum 18 N/mm2 | Mínimo 25 N/mm2 / Mínimum 25 N/mm2 |
| **RESISTENCIA A LA ABRASIÓN**<br>ABRASION RESISTANCE | | NTC 4321 - 7<br>ISO 10545 - 7 | Informe de cumplimiento de la clase de abrasión y los ciclos | Clase 5 / Class 5 |
| **COEFICIENTE DE FRICCIÓN DINÁMICO**<br>DYNAMIC COEFFICIENT OF FRICTION | | NTC 4321 - 17<br>ISO 10545 - 17 | Declarado por el fabricante<br>Método de ensayo disponible | Clase 1 / Class 1 |
| **RESISTENCIA AL MANCHADO**<br>RESISTANCE TO STAINING | | NTC 4321 - 14<br>NTC 4321 - 14 | Mínimo clase 3 / Minimum class 3 | Mínimo clase 3 / Minimum class 3 |
| **RESISTENCIA A AGENTES QUÍMICOS**<br>RESISTACE TO CHEMICALS | | NTC 4321 - 13<br>NTC 4321-2 - 13 | Mínimo clase GB / Minimum GB class | Mínimo Clase GA / Minimum GA Class |
| **RESISTENCIA AL CHOQUE TÉRMICO**<br>THERMAL SHOCK RESISTANCE | | NTC 4321-2 - 9<br>NTC 4321 - 9 | La indicada por el fabricante / Manufacturer to state classification | Mínimo clase GLA / Minimum GLA class |

Descargar recomendaciones de uso en: http://www.corona.co/instructivos/pisos-y-paredes
Este producto es elaborado en Colombia, Parque Industrial, Sopò Cundinamarca

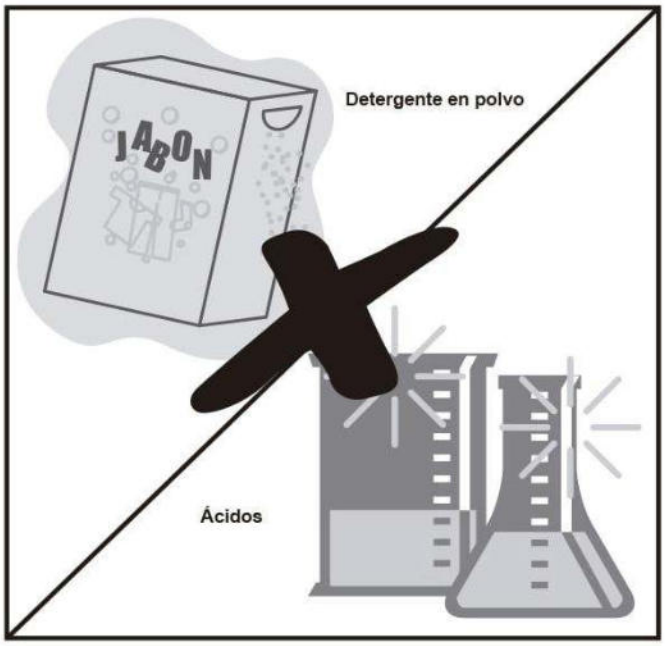
**FUENTES DE MATERIA PRIMA RESPONSABLES:**
Corona tiene un reporte sostenibilidad corporativo que sigue los lineamientos del GRI Sustainability Report.
Puede encontrarlo aquí: http://www.corona.co/nuestra-empresa/corona-sostenible

## MANTENIMIENTO

- Retirar diariamente el polvo mediante barrido con motoso, y luego proceder a un fregado con mopa y agua.

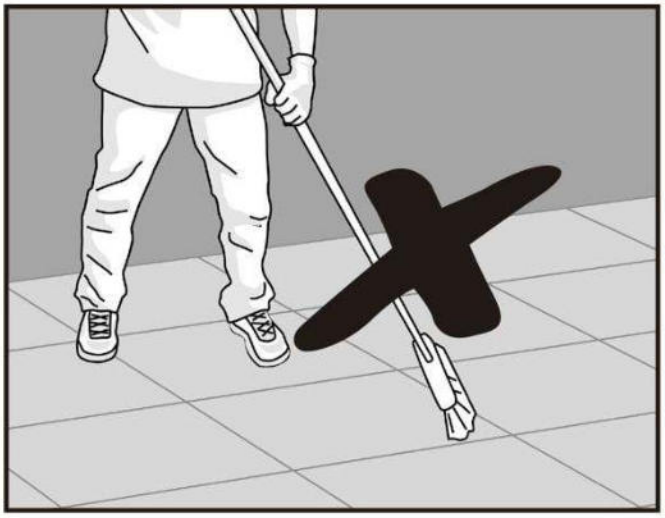


- Para la limpieza habitual de la baldosa se debe utilizar solo agua y jabones de tipo neutro y no detergente, Decol, ácidos ni productos abrasivos.




**Para Sellado de Pisos:**

- **Diario:** Debe pasarse mopa o brillador permanente (no barrer). Utilizar solución de Detergente especial PH neutro con agua, trapeando uniformemente, enjuagando constantemente el trapero y cambiando el agua (Utilizar sistema de 2 baldes).



De acuerdo al tráfico deben seguirse las siguientes recomendaciones:

**Tráfico Alto:** Brillar a diario con máquina de alta o baja revolución (500 o 175 RPM) y Pad color Blanco.

**Tráfico Medio:** Brillar de 2 a 3 veces por semana.

**Tráfico Bajo:** Brillar de 1 a 2 veces por semana.

- **Semanal o Quincenal:** Para un tráfico alto, donde la suciedad y rayones son fuertes, debe pasarse la mopa o brillador, luego humedecer el piso y proceder a lavar con Detergente especial y maquina rotativa de 175 RPM y Pad rojo o cepillo de lavar. Este procedimiento debe ser rápido, recogiendo residuos con trapero y agua.
- Si el piso presenta deterioro, debe aplicarse una capa fina de Sellador, dejando secar de 15 a 20 minutos. Luego debe brillarse con máquina de 1500 RPM.
- Este procedimiento es variable y lo determina el supervisor basándose en el comportamiento del piso respecto al tráfico y a la suciedad.

## Advertencias:

- No utilice en la limpieza elementos metálicos, ya que dañan la superficie de la baldosa.
- No utilice limpiadores agresivos como Ácidos (muriático, nítrico y acético).
- No utilice derivados del petróleo (acpm, gasolina, etc).
- No utilice viruta o aserrín de madera.
- No utilice detergentes en polvo.
- No utilice ceras base petróleo.
- No utilice limpiador final de obra o similar.

Gerfor
Tubosistemas

**Colombia** corre por nuestras venas



# Ficha Técnica Tubería Sanitaria y Ventilación

***Dimensiones (diámetro nominal, diámetro externo, espesor de pared)***
***Tubería***

Sanitaria - aguas lluvias
Longitudes: 6 m y 5 m para todas las presentaciones.

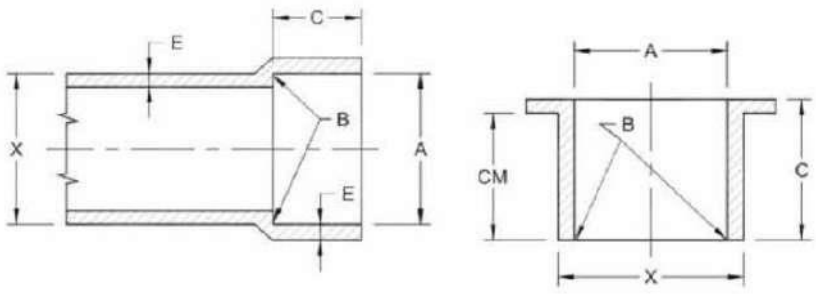
Ventilación
Longitudes: 6 m y 5 m para todas las presentaciones

| *Diámetros exteriores y tolerancias para tubería "sanitaria-aguas, Lluvias" y ventilación de PVC rígido. TUBERÍA SANITARIA- AGUAS LLUVIAS* | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Diámetro Exterior Nominal, mm* | *Diámetro Exterior Promedio en mm* | *Tamaño nominal, pulgadas* | *Espesor de pared mínimo, en mm* | *Tolerancia en mm* |
| 48 | 48.26 ± 0,15 | 1 1/2 | 2.79 | +0.42 |
| 60 | 60.33 ± 0,15 | 2 | 2.92 | +0.44 |
| 82 | 82.56 ± 0,20 | 3 | 3.18 | +0.48 |
| 114 | 114.30 ± 0,23 | 4 | 3.30 | +0.50 |
| 168 | 168.28 ±0,28 | 6 | 4.12 | +0.62 |
| 219 | 219.08 ±0,38 | 8 | 5.33 | +0.80 |
| 273 | 273.05 ±0,38 | 10 | 6.65 | +0.80 |
| *Tubería de Ventilación* | | | | |
| 48 | 48.26 ± 0,15 | 1 1/2 | 1,52 | +0.38 |
| 60 | 60.33 ± 0,15 | 2 | 1,78 | +0.45 |
| 82 | 82.56 ± 0,20 | 3 | 1,78 | +0.45 |
| 114 | 114.30 ± 0,23 | 4 | 2,10 | +0.53 |

***Accesorios***

- ✓ La metodología de medición de esta longitud coincide con la especificada para la campana y espigo en la NTC 3358.
- ✓ El espesor de pared es un valor mínimo, excepto en una disminución hasta del 10 % del valor especificado en la Tabla 3, como el resultado del movimiento del núcleo del molde. En este caso el promedio de dos valores opuestos de espesor de pared debe ser igual ó superior al valor establecido en la tabla.
- ✓ Los gráficos son únicamente ilustrativos.

***Dimensiones y tolerancia de campana y espigo en mm***




| Campana | | | | | | | Campana, Cuerpo y espigo | Espigo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diámetro Exterior nominal | Tamaño nominal | A Diámetro de entrada | | B Diámetro en el fondo | | C Longitud campana | E Espesor de pared | x | Diámetro externo | CM Longitud del espigo |
| mm | pulgadas | Promedio en mm | Tolerancia en mm | Promedio en mm | Tolerancia en mm | Mínimo en mm | Mínimo en mm | Promedio en mm | Tolerancia en mm | Mínimo en mm |
| 42 | 1 1/4 | 42,54 | +0,25 -0,13 | 42,04 | ± 0,13 | 17,00 | 2,79 | —— | —— | —— |
| 48 | 1 1/2 | 48,64 | +0,25 -0,13 | 48,13 | ± 0,13 | 17,00 | 2,79 | 48.26 | ± 0,15 | 17,00 |
| 60 | 2 | 60,71 | +0,25 -0,13 | 60,20 | ± 0,13 | 19,00 | 2,92 | 60,33 | ± 0,15 | 19,00 |
| 83 | 3 | 82,94 | +0,25 -0,13 | 82,42 | +0,13 -0,25 | 38,00 | 3,18 | 82,56 | ± 0,20 | 38,00 |
| 114 | 4 | 114,81 | +0,25 -0,13 | 114,17 | +0,13 -0,25 | 44,00 | 3,30 | 114,30 | ± 0,23 | 44,00 |
| 168 | 6 | 168,83 | +0,38 -0,25 | 168,00 | ± 0,25 | 76,00 | 4,15 | 168,28 | ± 0,28 | 76,00 |
| 219 | 8 | 219,84 | +0,76 -0,00 | 218,7 | +0,76 -0,00 | 101,00 | 5,33 | 219,08 | ± 0,38 | 101,00 |

***Presiones de trabajo: NO APLICA***

***Comportamiento frente a condiciones extremas***

Son aquellas condiciones a las cuales pueden llegar a ser sometidas las tuberías y accesorios, que pueden afectar la funcionalidad de los mismos, debido a que sobrepasan los valores máximos de trabajo para los cuales han sido fabricados, tales como:

***Altas temperaturas del fluido***

La temperatura de trabajo del fluido para las tuberías y accesorios para instalaciones sanitaria, aguas lluvias y ventilación fabricadas por P.V.C. GERFOR S.A. es de 23 °C, para su uso con temperaturas mayores a las indicadas, favor comunicarse con el departamento de Asistencia Técnica.

***Exposición del producto a temperaturas bajo cero***

El comportamiento de tuberías y accesorios para instalaciones sanitaria, aguas lluvias y ventilación fabricados por P.V.C. GERFOR S.A. a temperaturas bajo cero se fundamenta en la disminución de su resistencia a impactos debido a la cristalización de las mismas. Adicionalmente las características físicas del fluido a transportar se modifican por lo cual se debe consultar con el departamento de Asistencia Técnica antes de realizar la instalación.

***Exposición del producto a altas temperaturas externas***

Las tuberías y/o accesorios para instalaciones sanitaria, aguas lluvias y ventilación fabricados por P.V.C. GERFOR S.A. son materiales plásticos, por lo cual su exposición a altas temperaturas externas puede afectar sus características de funcionalidad. En el caso que sean instaladas en condiciones de temperatura por encima del ambiente contactarse con el departamento de Asistencia Técnica.

***Exposición de los productos a los rayos U.V.***

Las tuberías y accesorios para instalaciones sanitaria, aguas lluvias y ventilación fabricadas por P.V.C. GERFOR S.A. no deben ser instaladas a la intemperie ya que los agentes ultravioleta debilitan las paredes de la misma disminuyendo los valores de resistencia al impacto y a la presión hidrostática. En el caso de realizar instalaciones de dichos productos a la intemperie favor consultar con el departamento de Asistencia Técnica.

***Flexión***

La flexión del sistema puede generar cambios en la sección transversal de la tubería originando presiones por encima del diseño. Esta condición se puede controlar mediante la adecuada instalación de soportarla.

***Tipo de Unión:*** Soldada con solvente.

***Horizontal:*** Para todos los diámetros, cada 1,2m. Adicionalmente se debe hacer una provisión para expansión cada 9,1 m.
***Vertical:*** En la base y en cada piso, se deben proporcionar guías a medio piso y hacer provisión para expansión cada 9,1 m.

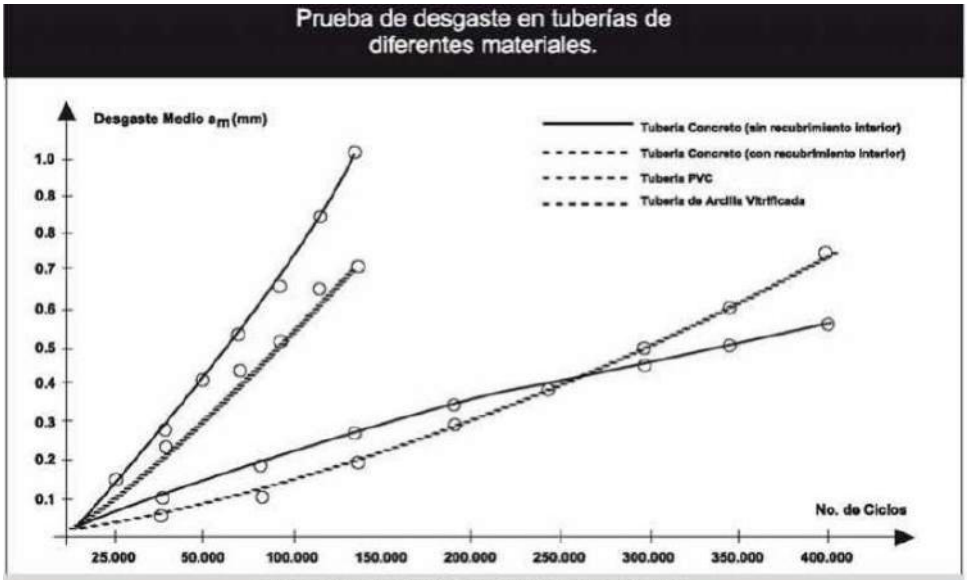
***NOTA: En el caso de condiciones diferentes a las expuestas anteriormente que puedan afectar el óptimo funcionamiento del sistema comunicarse con el departamento de Asistencia Técnica.***

***Vida útil:***

La vida útil de las tuberías y accesorios para instalaciones sanitarias, aguas lluvias y ventilación fabricadas por P.V.C. GERFOR S.A, bajo condiciones normales de operación y servicio, es mayor a 50 años.

***Resistencia a la abrasión:*** Según estudios realizados de abrasión usando arena y grava, las tuberías de PVC presentan después de 25 años de servicio una pérdida de espesor de pared de solo 0,5 mm.

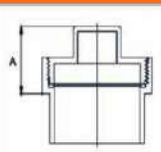
De acuerdo con resultados de abrasión para diferentes tipos de tuberías, usando como materiales de ensayo grava y arena, obtenidos a partir de pruebas realizadas por el instituto Darmstadt de Alemania; la tubería de PVC presenta un mínimo desgaste a 260.000 ciclos de O, 5 mm.

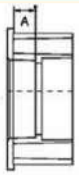


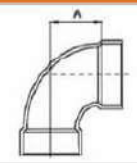

***Uso recomendado***

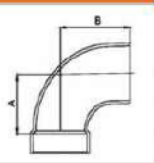
Las tuberías y accesorios para instalaciones sanitarias, aguas lluvias y ventilación fabricadas por P.V.C. GERFOR S.A. son utilizadas en la captación y evacuación de las descargas de los aparatos sanitarios. Procesos industriales y aguas lluvias, para su posterior disposición en los sistemas de alcantarillado

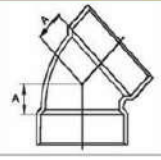
Las tuberías y accesorios para instalaciones sanitarias, aguas lluvias y ventilación fabricadas por P.V.C. GERFOR S.A. son ensambladas a los accesorios por medio del uso de limpiador GERFOR y cemento solvente GERFOR.

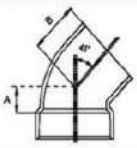
| Tabla: Accesorios Sanitaria | | | |
|---|---|---|---|
| Adaptador de limpieza | Diámetro nomina | | A |
| | pulg | mm | mm |
|  | 3 | 83 | 54 |
| | 4 | 114 | 56 |

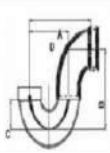
| Tabla: Accesorios Sanitaria | | | |
|---|---|---|---|
| Buje Soldado | Diámetro nomina | | A |
| | pulg | mm | mm |
|  | 2 x 1 1/2 | 60 x 48 | 15 |
| | 3 x 1 1/2 | 83 x 48 | 16 |
| | 3 x 2 | 83 x 60 | 19 |
| | 4 x 2 | 114 x 60 | 19 |
| | 4 x 3 | 114 x 83 | 35 |
| | 6 x 4 | 168 x 114 | 39 |

| Tabla: Accesorios Sanitaria | | | |
|---|---|---|---|
| Codo 90 1/4" CXC | Diámetro nomina | | A |
| | pulg | mm | mm |
|  | 1 1/2 | 48 | 43 |
| | 2 | 60 | 47 |
| | 3 | 83 | 77 |
| | 4 | 114 | 96 |
| | 6 | 168 | 167 |

| Tabla: Accesorios Sanitaria | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Codo 90 1/4" CXE | Diámetro nomina | | A | B |
| | pulg | mm | mm | mm |
|  | 1 1/2 | 48 | 43 | 43 |
| | 2 | 60 | 47 | 47 |
| | 3 | 83 | 77 | 77 |
| | 4 | 114 | 96 | 96 |
| | 6 | 168 | 167 | 167 |

| Tabla: Accesorios Sanitaria | | | |
|---|---|---|---|
| Codo 45 1/8" CXC | Diámetro nomina | | A |
| | pulg | mm | mm |
|  | 1/2 | 48 | 19 |
| | 2 | 60 | 19 |
| | 3 | 83 | 25 |
| | 4 | 114 | 31 |
| | 6 | 168 | 51 |

| Tabla: Accesorios Sanitaria | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Codo 45 1/8" CXE | Diámetro nomina | | A | B |
| | pulg | mm | mm | mm |
|  | 1/2 | 48 | 21 | 37 |
| | 2 | 60 | 20 | 39 |
| | 3 | 83 | 26 | 63 |
| | 4 | 114 | 32 | 75 |
| | 6 | 168 | 50 | 131 |

| Tabla: Accesorios Sanitaria | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sifón 180° CXC sin Tapón | Diámetro nomina | | A | B | C | D |
| | pulg | mm | mm | mm | mm | mm |
|  | 2 | 60 | 156 | 112 | 48 | 48 |
| | 3 | 83 | 237 | 188 | 66 | 66 |

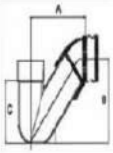
| Tabla: Accesorios Sanitaria | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sifón 135° CXE | Diámetro nomina | | A | B | C |
| | pulg | mm | mm | mm | mm |
|  | 3 | 83 | 187 | 169 | 124 |
| | 4 | 114 | 253 | 277 | 166 |

Tabla: Accesorios Sanitaria

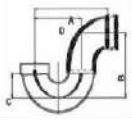
| Sifón 180° CXC sin Tapón | Diámetro nomina | | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | pulg | mm | mm | mm | mm | mm |
|  | 2 | 60 | 156 | 112 | 48 | 48 |
| | 3 | 83 | 237 | 188 | 66 | 66 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Tabla: Accesorios Sanitaria

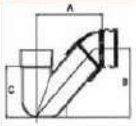
| Sifón 135° CXE | Diámetro nomina | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| | pulg | mm | mm | mm | mm |
|  | 3 | 83 | 187 | 169 | 124 |
| | 4 | 114 | 253 | 277 | 166 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Tabla: Accesorios Sanitaria

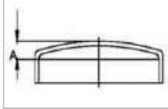
| Tapón de prueba | Diámetro nomina | | A |
|---|---|---|---|
| | pulg | mm | mm |
|  | 1 1/2 | 48 | 9 |
| | 2 | 60 | 9 |
| | 3 | 83 | 8 |
| | 4 | 114 | 11 |
| | | | |

Tabla: Accesorios Sanitaria

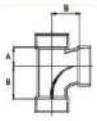
| Tee | Diámetro nomina | | A | B |
|---|---|---|---|---|
| | pulg | mm | mm | mm |
|  | 1/2 | 48 | 25 | 43 |
| | 2 | 60 | 29 | 46 |
| | 3 | 83 | 42 | 70 |
| | 4 | 114 | 55 | 92 |
| | 6 | 168 | 89 | 127 |

Tabla: Accesorios Sanitaria

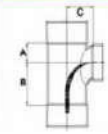
| Tee Reducida | Diámetro nomina | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| | pulg | mm | mm | mm | mm |
|  | 3 x 2 | 83 x 60 | 34 | 77 | 57 |
| | 4 x 2 | 114 x 60 | 51 | 97 | 76 |
| | 4 x 3 | 114 x 83 | 33 | 50 | 71 |
| | | | | | |
| | | | | | |

Tabla: Accesorios Sanitaria

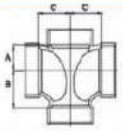
| Tee Doble | Diámetro nomina | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| | pulg | mm | mm | mm | mm |
|  | 2 | 60 | 33 | 44 | 48 |
| | 3 | 83 | 35 | 76 | 75 |
| | 4 | 114 | 55 | 101 | 98 |
| | | | | | |
| | | | | | |

Tabla: Accesorios Sanitaria

| Unión | Diámetro nomina | | A |
|---|---|---|---|
| | pulg | mm | mm |
|  | 1 1/2 | 48 | 4 |
| | 2 | 60 | 3 |
| | 3 | 83 | 4 |
| | 4 | 114 | 4 |
| | 6 | 168 | 6 |

Tabla: Accesorios Sanitaria

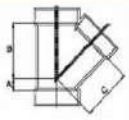
| Yee | Diámetro nomina | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| | pulg | mm | mm | mm | mm |
|  | 2 | 60 | 16 | 77 | 73 |
| | 3 | 83 | 25 | 101 | 99 |
| | 4 | 114 | 32 | 141 | 137 |
| | 6 | 168 | 36 | 244 | 246 |
| | | | | | |

Tabla: Accesorios Sanitaria

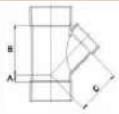
| Yee Reducida | Diámetro nomina | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| | pulg | mm | mm | mm | mm |
|  | 3 x 2 | 83 x 60 | 18 | 134 | 90 |
| | 4 x 2 | 114 x 60 | 10 | 107 | 110 |
| | 4 x 3 | 114 x 83 | 31 | 140 | 149 |
| | 6 x 4 | 166 x 114 | 53 | 225 | 178 |
| | | | | | |

Tabla: Accesorios Sanitaria

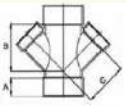
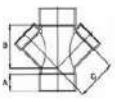
| Yee Doble | Diámetro nomina | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| | pulg | mm | mm | mm | mm |
|  | 2 x 2 x 2 | 60x60x60 | 15 | 76 | 73 |
| | 3 x 3 x 3 | 83x83x83 | 32 | 104 | 94 |
| | 4 x 4 x 4 | 114x114x114 | 44 | 141 | 130 |
| | | | | | |
| | | | | | |

Tabla: Accesorios Sanitaria

| Yee Doble Reducida | Diámetro nomina | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| | pulg | mm | mm | mm | mm |
|  | 2 x 3 x 2 | 30x83x60 | 18 | 134 | 90 |
| | 2 x 4 x 2 | 60x114x60 | 10 | 103 | 109 |
| | 3 x 4 x 3 | 83x114x83 | 29 | 141 | 124 |
| | | | | | |
| | | | | | |

www.gerfor.com

***Comportamiento hidráulico***

Para evaluar el comportamiento hidrostático de las tuberías Sanitarias. P.V.C GERFOR S.A. Utiliza Métodos de ensayos normalizados que están claramente descritos en la norma técnica Colombiana NTC 3579 - Plásticos. Determinación de la presión hidráulica de rotura a corto plazo en tubos y accesorios de plásticos.

***Mantenimiento***

***Mantenimiento correctivo***

El mantenimiento correctivo en redes sanitarias en edificaciones se realiza cuando el sistema ha sufrido daño alguno en un punto. Este daño se refiere a taponamientos del sistema. Fracturas o roturas de la línea de tubería.

***Taponamientos***

Para el caso en el que lo que se haya obstruido sea un desagüe, lo más probable es que la obstrucción se haya producido en un sifón (trozo de cañería curvo que evita el retroceso de malos olores y retiene tos residuos sólidos).

Normalmente estos disponen de un pequeño tapón con rosca que permite quitar e introducir un alambre o cinta destapa caños, con los cuales liberar la obstrucción. Si ello no es así, puede intentarse hacer presión con una solapa en el desagüe de la pileta o artefacto obstruido. Alternativamente, se puede intentar disolver la obstrucción con soda cáustica o ácido sulfúrico, tomando las debidas precauciones en el uso de estos productos peligrosos.

***Fracturas o roturas***

En el caso de presentarse fracturas o roturas, se debe encontrar el punto de fractura o perforación del sistema, posteriormente se demarca la sección a cortar, teniendo en cuenta que los extremos queden libres de agrietamientos o rayas. Se realiza un corte transversal de la sección y dependiendo de la longitud de la misma se puede utilizar 2 uniones sanitarias un niple de tubería del diámetro de la misma, o una junta de expansión del diámetro de la misma.

***Mantenimiento preventivo***

Las tuberías y accesorios para instalaciones sanitaria, aguas lluvias y ventilación a encontrarse instaladas. En la mayoría de los casos, embebidas en el concreto, o dentro de los ductos construidos para la disposición de la misma, se imposibilita la realización de mantenimientos preventivos sobre la red.

# FICHA TÉCNICA
## PRESIÓN - EXTREMO LISO

GERFOR
¡Siempre le cumple!




CALIDAD CERTIFICADA
ICONTEC
NTC 382
Tubería Presión

CALIDAD CERTIFICADA
ICONTEC
NTC 1339
Accesorios Presión

GRUPO GERFOR

www.gerfor.com

# TUBERIAS Y ACCESORIOS EN PVC PRESION EXTREMO LISO

## 1. ASPECTOS GENERALES

Las tuberías y accesorios de presión extremo liso fabricadas por **P.V.C. GERFOR S.A.** cumplen con los requisitos establecidos en la Resolución número 1166 del 20 de Junio del 2.006, por la cual se expide el Reglamento Técnico que señala los requisitos técnicos que deben cumplir los tubos de acueducto, alcantarillado, los de uso sanitario y los de aguas lluvias y sus accesorios que adquieran las personas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado, la Resolución número 1127 de 2.007, por la cual modifican algunas disposiciones de la Resolución 1166 del 20 de Junio de 2.006; y la resolución 2115 del 22 de Junio del 2.007, en su artículo 5° "Características químicas de sustancias que tienen reconocido efecto adverso en la salud humana". Todas emanadas del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, lo cual se evidencia mediante el certificado de conformidad expedido por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC como organismo de certificación acreditado.

Igualmente, las tuberías presión extremo liso fabricadas por **P.V.C. GERFOR S.A.** cumplen con los requisitos establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 382 (Antecedente ASTM D 2241) - PLASTICOS. TUBOS DE POLI (CLORURO DE VINILO) (PVC) CLASIFICACION SEGÚN LA PRESION (SERIE RDE), y los accesorios extremo liso cumplen con los requisitos establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 1339 (Antecedente ASTM D 2466) - PLASTICOS. ACCESORIO DE POLI (CLORURO DE VINILO) (PVC) SCHEDULE 40, lo cual se evidencia mediante las certificaciones de producto expedidas por el Instituto Colombiano de normas Técnicas y Certificación ICONTEC.

## 2.1. Tipo de material

El compuesto a partir del cual las tuberías y accesorios presión con campana son fabricadas por **P.V.C. GERFOR S.A.**, consiste substancialmente de poli (cloruro de vinilo) (PVC) rígido.

Los elementos, compuestos químicos y mezclas de compuestos químicos que **P.V.C. GERFOR S.A.**, esta controlando a lo largo del proceso productivo, por ser nocivas para la salud, de acuerdo con el Decreto 2115 del 2.007, están en la Tabla No. 1.

**Tabla No. 1**
Características de reconocido efecto adverso en la salud humana

| Elementos, compuestos químicos y mezclas de compuestos químicos diferentes a los plaguicidas y otras sustancias | Expresados como | Valor máximo aceptable (mg/l) |
|---|---|---|
| Antimonio | Sb | 0,020 |
| Arsénico | As | 0,010 |
| Bario | Ba | 0,700 |
| Cadmio | Cd | 0,003 |
| Cianuro libre y disociable | CN- | 0,050 |
| Cobre | Cu | 1,000 |
| Cromo total | Cr | 0,050 |
| Mercurio | Hg | 0,001 |
| Níquel | Ni | 0,020 |
| Plomo | Pb | 0,010 |
| Selenio | Se | 0,010 |
| Trihalometanos Totales | THMs | 0,200 |
| Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP) | HAP | 0,010 |

## 2.2. Dimensiones (diámetro nominal, diámetro externo, espesor de pared)

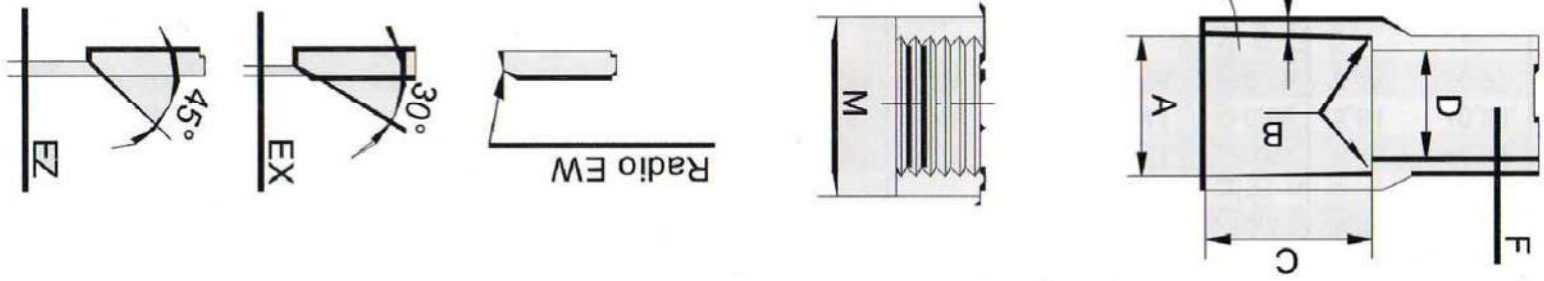
### 2.2.1. Tubería

Longitud: 6 metros para todas las presentaciones, ver Tabla No. 2.

**Tabla No. 2**
Espesores de pared y tolerancias, para los tubos plásticos de PVC con diámetros exteriores IPS

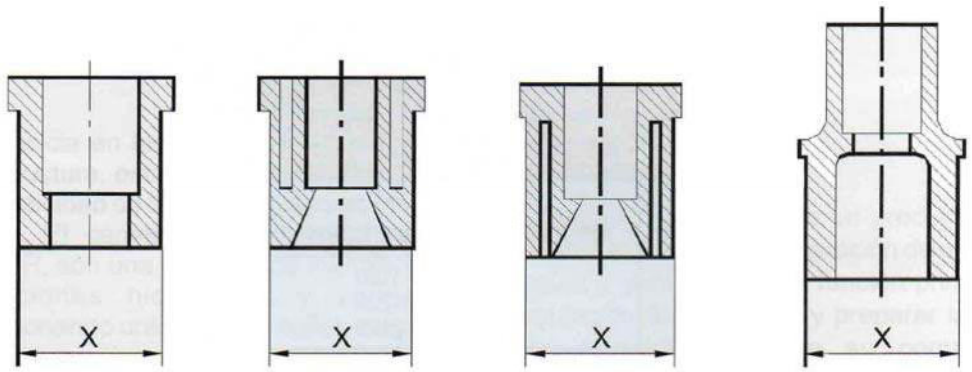
| Tamaño Nominal del tubo, pulg | Diámetro exterior nominal mm | Tolerancias del diámetro en mm (pulgadas) | Espesor de Pared[A], mm[B] | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | RDE41 | | RDE32,5 | | RDE26 | | RDE21 | | RDE13,5 | | RDE11 | | RDE9 | |
| | | | Mín | Tol | Mín | Tol | Mín | Tol | Mín | Tol | Mín | Tol | Mín | Tol | Mín | Tol |
| 1/2 | 21 | +0,10 (Q,004) | | | | | | | | | 1,57 | +0,51 | 1,93 | +0,51 | 2,36 | +0,51 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3/4 | 26 | +0,10 (Q,004) | | | | | | | 1,52 | +0,51 | 1,98 | +0,51 | 2,41 | +0,51 | 2,97 | +0,51 |
| 1 | 33 | +0,13 (Q,005) | | | | | 1,52 | +0,51 | 1,60 | +0,51 | 2,46 | +0,51 | 3,05 | +0,51 | 3,71 | +0,51 |
| 1 1/4 | 42 | +0,13 (Q,005) | | | 1,52 | +0,51 | 1,63 | +0,51 | 2,01 | +0,51 | 3,12 | +0,51 | 3,84 | +0,51 | 4,67 | +0,53 |
| 1 1/2 | 48 | +0,15 (Q,006) | | | 1,52 | +0,51 | 1,85 | +0,51 | 2,29 | +0,51 | 3,58 | +0,51 | 4,39 | +0,51 | 5,36 | +0,64 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 60 | +0,15 (Q,006) | 1,52 | +0,51 | 1,85 | +0,51 | 2,31 | +0,51 | 2,87 | +0,51 | 4,47 | +0,51 | 5,48 | +0,51 | 6,70 | +0,80 |
| 2 1/2 | 73 | +0,18 (Q,007) | 1,78 | +0,51 | 2,24 | +0,51 | 2,79 | +0,51 | 3,48 | +0,51 | 5,41 | +0,66 | 6,64 | +0,80 | 8,11 | +0,97 |
| 3 | 88 | +0,20 (Q,008) | 2,16 | +0,51 | 2,74 | +0,51 | 3,43 | +0,51 | 4,24 | +0,51 | 6,58 | +0,79 | 8,08 | +0,97 | 9,88 | +1,19 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 114 | +0,23 (Q,009) | 2,79 | +0,51 | 3,51 | +0,51 | 4,39 | +0,51 | 5,44 | +0,66 | 8,46 | +1,02 | 10,39 | +1,25 | 12,70 | +1,52 |

**Tabla No. 3**
Dimensiones de la campana cónica y tolerancias para accesorios shedule 40




| Tamaño nominal | Diámetro Externo nominal | A Diámetro de entrada | | B Diámetro en el fondo | | C Longitud mínima de campana mm | Diámetro D[2] máximo para accesorios rosca macho mm | Diametro D máximo para accesorios rosca macho mm | M Diámetro externo mínimo mm | Espesor mínimo de pared en mm | | Entrada mínima | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| pulg | mm | Diámetro mm | Tolerancia mm | Diámetro mm | Tolerancia mm | | | | | E | F | Ew[3] | EX, Ez[3] |
| 1/2 | 21 | 21,54 | ± 0,10 | 21,23 | ± 0,10 | 17,48 | 13,98 | 13,87 | 25,35 | 2,77 | 3,45 | 1/32 | 1/32 |
| 3/4 | 26 | 26,87 | ± 0,10 | 26,57 | ± 0,10 | 18,26 | 18,95 | 18,85 | 31,01 | 2,87 | 3,58 | 1/32 | 1/32 |
| 1 | 33 | 33,66 | ± 0,13 | 33,27 | ± 0,13 | 22,23 | 24,43 | 24,31 | 38,20 | 3,38 | 4,22 | 1/16 | 1/16 |
| 1 1/4 | 42 | 42,42 | ± 0,13 | 42,04 | ± 0,13 | 23,83 | 32,59 | 32,46 | 47,52 | 3,56 | 4,45 | 1/16 | 1/16 |
| 1 1/2 | 48 | 48,56 | ± 0,15 | 48,11 | ± 0,15 | 27,79 | 38,25 | 38,10 | 54,03 | 3,68 | 4,60 | 1/16 | 1/16 |
| 2 | 60 | 60,63 | ± 0,15 | 60,17 | ± 0,15 | 29,36 | 49,39 | 49,25 | 66,90 | 3,91 | 4,90 | 1/16 | 1/16 |
| 2 1/2 | 73 | 73,38 | ± 0,18 | 72,85 | ± 0,18 | 44,45 | 59,18 | 59,00 | 80,52 | 5,16 | 6,45 | 3/32 | 1/8 |
| 3 | 88 | 89,31 | ± 0,20 | 88,70 | ± 0,20 | 50,80 | 73,86 | 73,66 | 97,56 | 5,49 | 6,86 | 3/32 | 1/8 |
| 4 | 114 | 114,76 | ± 0,23 | 114,07 | ± 0,23 | | 97,41 | 97,18 | 124,63 | 6,02 | 7,52 | 3/32 | 1/8 |

Tabla No. 4
Dimensiones de los bujes de reducción, accesorios tipo campana de PVC Schedule 40A.B




| Tamaño Nominal | | Diametro exterior, X Promedio | Tolerancia en el diámetro exterior (incluye ovalamiento) |
|---|---|---|---|
| mm | pulgadas | mm | mm |
| 21 por 17 | 1/2 por 3/8 | 21,34 | ± 0,20 |
| 26 por 14 | 3/4 por 1/4 | 26,67 | ± 0,25 |
| 26 por 17 | 3/4 por 3/8 | 26,67 | ± 0,25 |
| 26 por 21 | 3/4 por 1/2 | 26,67 | ± 0,25 |
| 33 por 21 | 1 por 1/2 | 33,40 | ± 0,25 |
| 33 por 26 | 1 por 3/4 | 33,40 | ± 0,25 |
| 42 por 21 | 1 1/4 por 1/2 | 42,16 | ± 0,30 |
| 42 por 26 | 1 1/4 por 3/4 | 42,16 | ± 0,30 |
| 42 por 33 | 1 1/4 por 1 | 42,16 | ± 0,30 |
| 48 por 21 | 1 1/2 por 1/2 | 48,26 | ± 0,30 |
| 48 por 26 | 1 1/2 por 3/4 | 48,26 | ± 0,30 |
| 48 por 33 | 1 1/2 por 1 | 48,26 | ± 0,30 |
| 48 por 42 | 1 1/2 por 1 1/4 | 48,26 | ± 0,30 |
| 60 por 21 | 2 por 1/2 | 60,33 | ± 0,30 |
| 60 por 26 | 2 por 3/4 | 60,33 | ± 0,30 |
| 60 por 33 | 2 por 1 | 60,33 | ± 0,30 |
| 60 por 42 | 2 por 1 1/4 | 60,33 | ± 0,30 |
| 60 por 48 | 2 por 1 1/2 | 60,33 | ± 0,30 |
| 73 por 60 | 2 1/2 por 2 | 73,03 | ± 0,38 |
| 88 por 60 | 3 por 2 | 88,90 | ± 0,38 |
| 88 por 73 | 3 por 2 1/2 | 88,90 | ± 0,38 |
| 114 por 60 | 4 por 2 | 114,30 | ± 0,38 |
| 114 por 73 | 4 por 2 1/2 | 114,30 | ± 0,38 |
| 114 por 88 | 4 por 3 | 114,30 | ± 0,38 |

Los esquemas y diseños de los accesorios son únicamente ilustrativos.

## 2.3. Presiones de Trabajo

### 2.3.1. Tubería

**Tabla No. 5**
Relaciones dimensionales estándar para tubos termoplásticos (RDE) y presiones de trrabajo de agua (PT) a 23°C (73°F) para tubos de plástico de PVC no roscados

| RDE | Presiones de trabajo de materiales para tubos de PVC | | |
|---|---|---|---|
| | PVC 1120<br>PVC 1220<br>PVC 2120 | | |
| | Psi | Mpa | bar |
| 9 | 500 | 3,50 | 35,0 |
| 11 | 400 | 2,80 | 28,0 |
| 13,5 | 315 | 2,17 | 21,7 |
| 21 | 200 | 1,38 | 13,8 |
| 26 | 160 | 1,10 | 11,0 |
| 32,5 | 125 | 0,86 | 2,6 |
| 41 | 100 | 0,69 | 6,9 |
| Estos valores de presiones de trabajo no aplican a tubos roscados | | | |

### 2.3.2. Accesorios

Los accesorios presión extremo liso fabricados por **P.V.C. GERFOR S.A.,** son Schedule 40. Este es un sistema de identificación del calibre de los tubos y/o accesorios (diámetro exterior y espesor de pared) originado en la industria de tubería de hierro.

Las presiones de trabajo para los accesorios Schedule 40 se encuentran en la tabla No. 6.

**Tabla No. 6**
Presiones máximas de trabajo para accesorios Schedule 40

| Diámetro Nominal | Máxima presión de trabajo a 23° C (PSI) |
|---|---|
| 1/2" | 600 |
| 3/4" | 480 |
| 1" | 450 |
| 1 1/4" | 370 |
| 1 1/2" | 330 |
| 2" | 280 |
| 2 1/2" | 300 |
| 3" | 260 |
| 4" | 220 |

## 2.4. Comportamiento frente a condiciones extremas

Son aquellas condiciones a las cuales pueden llegar a ser sometidas las tuberías y accesorios y que pueden afectar la funcionalidad de los mismos, debido a que sobrepasan los valores máximos de trabajo para los cuales han sido fabricados, tales como:

**Altas temperaturas del fluido**
Las temperaturas de trabajo para las tuberías y accesorios presión con campana fabricadas por **P.V.C. GERFOR S.A.** es de 23° C, para su uso con temperaturas mayores a las indicadas, favor comunicarse con el departamento de Asistencia Técnica.

**Exposición del producto a temperaturas bajo cero**
El comportamiento de tuberías y accesorios presión con campana fabricados por **P.V.C. GERFOR S.A.** a temperaturas bajo cero se fundamenta en la disminución de su resistencia a impactos debido a la cristalización de las mismas. Adicionalmente las características físicas del fluido a transportar se modifican por lo cual se debe consultar con el departamento de Asistencia Técnica antes de realizar la instalación.

**Exposición del producto a altas temperaturas externas**
Las tuberías y accesorios presión con campana fabricados por **P.V.C. GERFOR S.A.** son productos plásticos, por lo cual la exposición a altas temperaturas externas pueden afectar sus características de funcionalidad. En el caso en que sean instaladas en condiciones de temperatura por encima del medio ambiente, contacte al departamento de Asistencia Técnica. La separación entre diferentes sistemas (agua fría - agua caliente, agua fría - sanitaria, etc.) se encuentra en la norma NTC 1500 "Código Colombiano de fontanería".

**Exposición de los productos a los rayos U.V.**
Las tuberías y accesorios presión con campana fabricados por **P.V.C. GERFOR S.A.** no deben ser instaladas a la intemperie ya que los agentes ultravioleta debilitan las paredes de la misma disminuyendo los valores de resistencia al impacto y a la presión hidrostática. En el caso de realizar instalaciones de dichos productos a la intemperie favor consultar con el departamento de Asistencia Técnica.

**Flexión**
La flexión del sistema puede generar cambios en la sección trasversal de la tubería, originando presiones por encima del diseño. Esta condición se puede controlar mediante la adecuada instalación de la soportería.

## 2.5. Vida útil

Para estimar la vida útil de las tuberías de **P.V.C. GERFOR** utiliza el método de ensayo establecido en la norma NTC 3257 DETERMINACION DE LA BASE DE DISEÑO HIDROSTATICO (HDB) PARA TUBERÍAS DE MATERIAL TERMOPLASTICO, el cual es idéntico a su antecedente ASTM D2837 Standard Test Method for Obtaining Hydrostatic Design Basis for Thermoplastic PipeMaterials.

Este método, está basado en la resistencia hidrostática a largo plazo del material (LTHS), la cual se determina mediante el análisis de los datos de ensayos "Esfuerzo vs tiempo de rotura" que se derivan de ensayos de presión sostenida de tubería fabricada con resina de PVC.

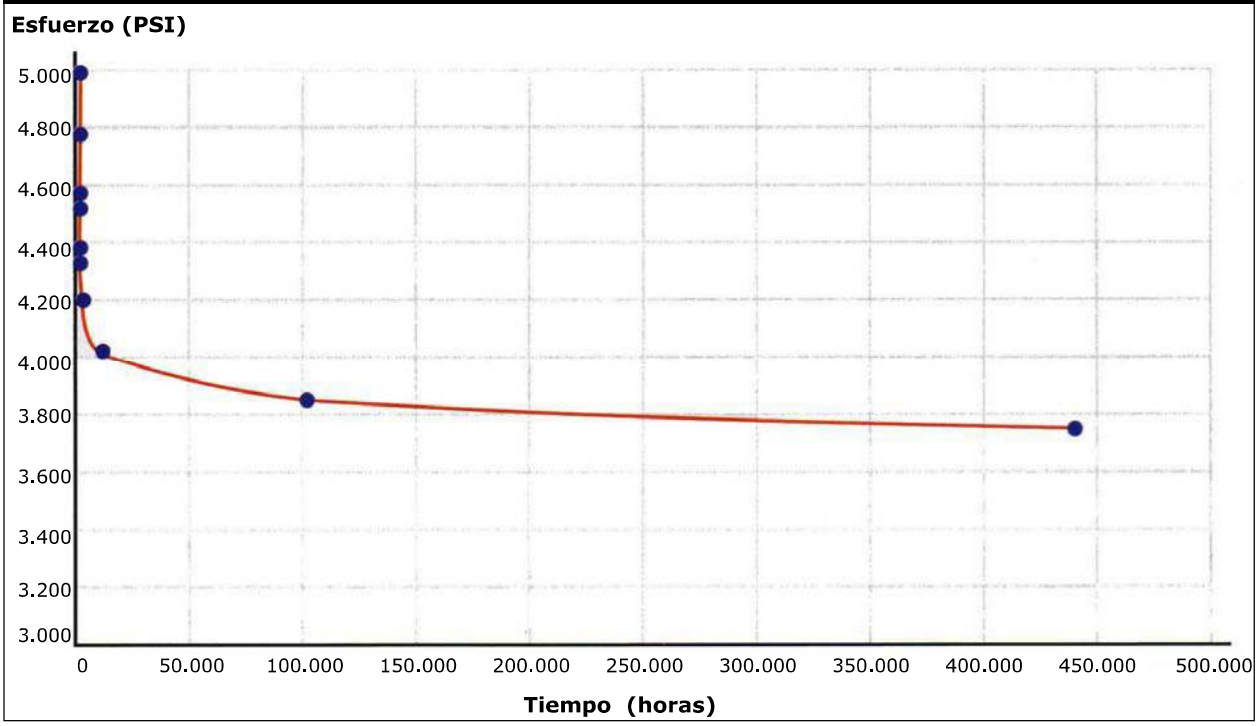
Los datos son analizados por regresión lineal para obtener la ecuación de una línea recta del logaritmo del esfuerzo contra el logaritmo del tiempo de falla y extrapolando el valor del LTHS a las 100.000 horas (11,57 años).

**Resistencia hidrostática a largo plazo (LTHS)**

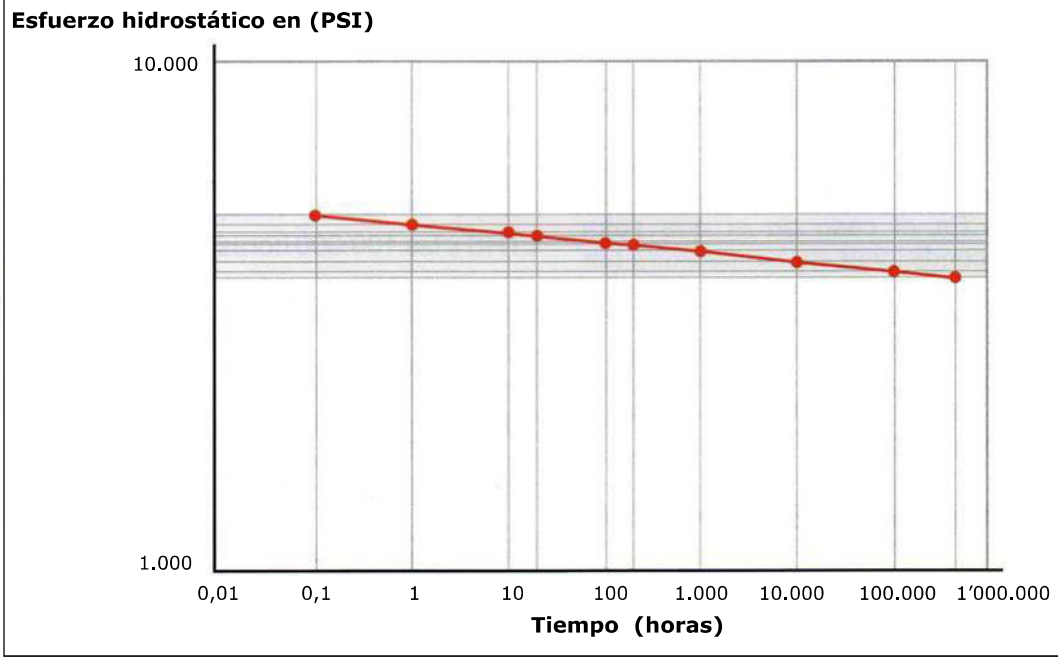
Esfuerzo de tensión estimado en la pared del tubo en sentido circular que aplicado continuamente causará falla de la tubería a 100.000 horas.

Este valor es dado por la intersección de la recta de regresión del esfuerzo con la coordenada de 100.000 horas.

**Grafica 1**
Esfuerzo hidrostático a largo plazo vs tiempo




**Grafica 2**
Logaritmo del esfuerzo hidrostático a largo plazo (LTHS) vs Logaritmo del tiempo



Por ejemplo: Para una tubería RDE 13,5 y teniendo en cuenta la ecuación ISO:

$$\frac{2 * Esfuerzo}{Presión\ de\ trabajo} = RDE - 1$$

$$Esfuerzo = \frac{[(RED - 1) * Presión\ de\ Trabajo]}{2}$$

$$Esfuerzo = \frac{[(13,5 - 1) * 315]}{2} = 1.969$$

Lo cual se cumple para compuestos con celdas de clasificación 12454 de acuerdo con lo establecido en la norma NTC 369 (ASTM D 1784) que los compuestos están diseñados para LTHS de 2.000 psi.

Reemplazando en la ecuación logarítmica:

Log horas = Log esfuerzo x (-53.47)+196,80
Log horas = Log 2.000 x (-53.47) + 196.80
Log horas = 20,29
Horas = 1,97 x $10^{20}$

**Tabla No. 7**
Resultados de prueba de regresión acelerada a la presión de trabajo en PSI, para tuberías presión extremo liso fabricadas por **P.V.C. GERFOR S.A.** DE ½" y 1" de diametro nominal.

**P.V.C. GERFOR S.A.**
Laboratorio de Conformidad
Prueba de regresión aceletrada Septiembre 10 del 2.007

| Lote | Ø | Muestra | Diámetro promedio del tubo (mm) | Espesor mínimo del tubo (mm) | Tiempo de prueba | Presión de prueba calculada | Presión de prueba real | Tiempo real de prueba | Fecha de prueba real | Resultado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11001070910-2 | ½" | 1 | 21,43 | 1,78 | 1 h | 868 | 970 | 1 h 33 min | 11/09/07 | No rompe |
| | ½" | 2 | 21,42 | 1,79 | 1 h | 976 | 980 | 1 h 33 min | 11/09/07 | No rompe |
| | ½" | 3 | 21,43 | 1,79 | 6 min | 911 | 910 | 6 min | 11/09/07 | No rompe |
| | ½" | 4 | 21,42 | 1,78 | 6 min | 906 | 910 | 6 min | 11/09/07 | No rompe |
| | ½" | 5 | 21,42 | 1,79 | 1 h | 873 | 870 | 1 h | 11/09/07 | No rompe |
| | ½" | 6 | 21,43 | 1,79 | 1 h | 873 | 870 | 1 h | 11/09/07 | No rompe |
| 11302070812-3 | 1" | 1 | 33,47 | 2,73 | 1 h | 950 | 950 | 1 h 27 min | 11/09/07 | No rompe |
| | 1" | 2 | 33,50 | 2,77 | 1 h | 964 | 970 | 1 h 27 min | 11/09/07 | No rompe |
| | 1" | 3 | 33,48 | 2,79 | 6 min | 909 | 910 | 6 min | 11/09/07 | No rompe |
| | 1" | 4 | 33,47 | 2,76 | 6 min | 899 | 900 | 6 min | 11/09/07 | No rompe |
| | 1" | 5 | 33,49 | 2,78 | 1 h | 867 | 870 | 1 h | 11/09/07 | No rompe |
| | 1" | 6 | 33,47 | 2,74 | 1 h | 854 | 850 | 1 h | 11/09/07 | No rompe |

## 2.6. Uso recomendado

Las tuberías y accesorios presión extremo liso fabricadas por **P.V.C. GERFOR S.A.** se utilizan en instalaciones hidráulicas para suministro, conducción y distribución de agua potable, en edificaciones de tipo residencial, comercial e institucional.

### 3.1. Mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo es redes de presión en edificaciones se realiza cuando el sistema ha sufrido daño alguno en un punto.

### 3.1.1. Fracturas o roturas

En el caso de presentarse fracturas o roturas, se debe encontrar el punto de fractura o perforación del sistema, posteriormente se demarca la sección a cortar, teniendo en cuenta que los extremos queden libres de agrietamientos o rayas. Se realiza un corte transversal de la sección y dependiendo de la longitud de la misma se puede utilizar 2 uniones presión y un niple de tubería del diámetro de la misma, o una unión pasante presión del diámetro de la misma.

### 3.2. Mantenimiento preventivo

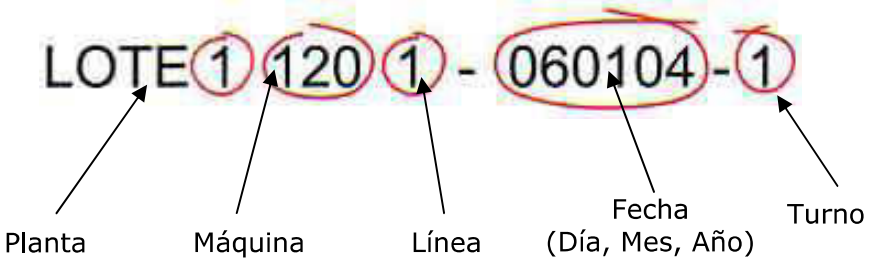
Las tuberías presión extremo liso al encontrarse instaladas, en la mayoría de los casos, embebidas en el concreto, y en otros dentro de los ductos construidos para la disposición de la misma, se imposibilita la realización de mantenimientos preventivos sobre la red.

## 8. Rotulado

Las características de rotulado de las tuberías presión extremo liso fabricadas por **P.V.C. GERFOR S.A.** cumplen con los lineamientos de la Norma Técnica Colombiana NTC 382.

**Tabla No.11**
Rotulado de tubería presión extremo liso fabricada por **P.V.C. GERFOR S.A.**

| Rotulado | Debe estar espaciado a intervalos no mayor 1,5 cm |
|---|---|
| -Nombre del fabricante o marca de fábrica | **EL SIGUIENTE ES EL ROTULO DEL PRODUCTO:** PVC GERFOR IND. COL. PVC - BLANCO PRESIÓN AGUA POTABLE RDE 11-15 mm - 0,7 Mpa 1/2" - 400 psi - CALIDAD CERTIFICADA - ICONTEC NTC - 382 - LOTE |
| -La leyenda "Ind. Col". | |
| -La sigla "PVC". | |
| -Color "Blanco". | |
| -Uso "Presión Agua Potable". | |
| -"RDE". | |
| -Tamaño nominal. | |
| -Referenicia a la norma utilizada. | |
| -Lote de producción. | |



ISO 9001

icontec internacional

**ICONTEC Certifica que el Sistema de Gestión de la organización:**
ICONTEC certifies that the Organization´s Management System of:

# PVC GERFOR S.A.

Autopista Medellín Kilometro 2; 600 metros vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia

**ha sido auditado y aprobado con respecto a los requisitos especificados en:**
has been audited and approved based on the specified requirements of:

## ISO 9001:2015

**Este Certificado es aplicable al siguiente alcance:**
This certificate is applicable to the following scope:

**Desarrollo, Fabricación y comercialización de: Tubería y accesorios de PVC, Grifería plástica y metálica de uso doméstico. Fabricación y comercialización de: Tuberías y accesorios de CPVC, Cubiertas en PVC y Cemento solvente de PVC**

**Development, manufacturing and commercialization of: PVC Pipes and fittings, home use plastic and metallic plumbing supplies. Manufacturing and commercialization of: CPVC pipes and fittings, PVC covers and PVC solvent cement**

**Esta aprobación está sujeta a que el sistema de gestión se mantenga de acuerdo con los requisitos especificados, lo cual será verificado por ICONTEC**
This approval is subject to the maintenance of the management system according to the specified requirements, which will be verified by ICONTEC

**Certificado:** SC156-1
Certificate

**Fecha de Aprobación:** 1998 12 16
Approval Date:

**Fecha Última Modificación:** 2018 08 24
Last Modification Date

**Fecha de Vencimiento:** 2021 09 20
Expiration Date

**Fecha de Restauración:**
Restoration Date

**Roberto Enrique Montoya Villa**
**Director Ejecutivo**
**CEO**

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17021-1:2015
09-CSG-001

INTERNATIONAL ACCREDITATION FORUM IAF

Sello de Calidad

icontec internacional

**Esquema de certificación 5**

**Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:**
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

# TUBERÍA PRESIÓN AGUA POTABLE

Fabricado por **P.V.C. GERFOR S.A.**, en la **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

Manufactured by **P.V.C. GERFOR S.A.**, in the **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

**El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:**
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

## NTC 382 (2011)

**Plásticos. Tubos de poli (cloruro de vinilo) (PVC) clasificados según la presión (serie RDE)**

Plastics. Poly (vinyl chloride) (PVC) pressure rated pipes (SDR series)

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity product is subject to the company´s and product´s permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certified

**Certificado CSC-0034-1**
Certificate

**Fecha de Aprobación:** 1992-05-06
Approval Date:

**Fecha Última Modificación:**
Last Modification Date:

**Fecha de Renovación:** 2017-07-19
Renewal Date:

**Fecha de Vencimiento:** 2023-08-16
Expiration Date:

**Roberto Enrique Montoya Villa**
**Director Ejecutivo**
**CEO**

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accreditated by:

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002

ANSI ACCREDITED
ID #0677
ISO/IEC 17065
Product Certification Body


Este certificado es propiedad de ICONTEC y debe ser devuelto cuando sea solicitado

ICONTEC INTERNACIONAL carrera 37 nro. 52 - 95, Bogotá D.C., Colombia

Sello de Calidad

icontec internacional

**Esquema de certificación 5**

**Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:**
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

# TUBO SANITARIO - TUBO VENTILACIÓN

Fabricado por **P.V.C. GERFOR S.A.**, en la **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

Manufactured by **P.V.C. GERFOR S.A.**, in the **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

**El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:**
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

## NTC 1087 (2016)

**Tubos de poli (cloruro de vinilo) (PVC) rígido para uso sanitario, aguas lluvias y ventilación**

Poly (vinyl chloride) (PVC) waste and vent pipe

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity product is subject to the company´s and product´s permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certified

**Certificado** **CSC-0034-3**
Certificate

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fecha de Aprobación:** Approval Date: | 1993-07-28 | **Fecha Última Modificación:** Last Modification Date: | |
| **Fecha de Renovación:** Renewal Date: | 2017-07-19 | **Fecha de Vencimiento:** Expiration Date: | 2023-08-16 |

**Roberto Enrique Montoya Villa**
**Director Ejecutivo**
**CEO**

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accreditated by:

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002

ANSI Accredited Program PRODUCT CERTIFICATION
Certificate, ID # 0677


Este certificado es propiedad de ICONTEC y debe ser devuelto cuando sea solicitado

ICONTEC INTERNACIONAL carrera 37 nro. 52 - 95, Bogotá D.C., Colombia

Sello de Calidad

icontec internacional

**Esquema de certificación 5**

**Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:**
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

# ACCESORIOS PRESIÓN AGUA POTABLE

Fabricado por **P.V.C. GERFOR S.A.**, en la **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

Manufactured by **P.V.C. GERFOR S.A.**, in the **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

**El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:**
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

## NTC 1339 (2006)

**Accesorios de poli (cloruro de vinilo) (PVC) schedule 40**

Pipe fittings of poly (vinyl chloride) (pvc) schedule 40

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity product is subject to the company´s and product´s permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certified

**Certificado** **CSC-0034-5**
Certificate

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fecha de Aprobación:** Approval Date: | 1997-12-17 | **Fecha Última Modificación:** Last Modification Date: | |
| **Fecha de Renovación:** Renewal Date: | 2017-07-19 | **Fecha de Vencimiento:** Expiration Date: | 2023-08-16 |

**Roberto Enrique Montoya Villa**
**Director Ejecutivo**
**CEO**

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accreditated by:

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002

ANSI ANSI Accredited Program PRODUCT CERTIFICATION
Certification, ID # 0677

Sello de Calidad

icontec internacional

**Esquema de certificación 5**

**Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:**
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

# ACCESORIOS PARA TUBERÍA SANITARIA Y VENTILACIÓN

Fabricado por **P.V.C. GERFOR S.A.**, en la **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

Manufactured by **P.V.C. GERFOR S.A.**, in the **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

**El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:**
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

## NTC 1341 (2006)

**Accesorios de poli (cloruro de vinilo) (PVC) rígido para tubería sanitaria-aguas lluvias y ventilación**

Poly (vinyl chloride) (PVC) waste and vent fittings

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity product is subject to the company´s and product´s permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certified

**Certificado** **CSC-0034-6**
Certificate

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fecha de Aprobación:** Approval Date: | 1997-12-17 | **Fecha Última Modificación:** Last Modification Date: | |
| **Fecha de Renovación:** Renewal Date: | 2017-07-19 | **Fecha de Vencimiento:** Expiration Date: | 2023-08-16 |

**Roberto Enrique Montoya Villa**
**Director Ejecutivo**
**CEO**

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accreditated by:

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002

ANSI ANSI Accredited Program PRODUCT CERTIFICATION
Certification, ID # 0677

# Certificado de Conformidad

icontec internacional

**Esquema de certificación 5**

**Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:**
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

## ACCESORIOS DE SUMINISTRO EN FONTANERÍA

Fabricado por **PVC GERFOR S.A.**, en la **Autopista Medellín Kilómetro 2 600 metros Vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

Manufactured by **PVC GERFOR S.A.**, in the **Autopista Medellín Kilómetro 2 600 metros Vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

**El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:**
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

## NTE INEN 3123: 2017

**Grifería. llaves. definiciones, requisitos y métodos de ensayo**

Faucets keys definitions, requirements and test methods

**SECTOR ICS 91.140.70**

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity product is subject to the company´s and product´s permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certified

**Certificado CSC -CER602685**
Certificate

**Fecha de Aprobación:** 2018-04-13
Approval Date:

**Fecha Última Modificación:**
Last Modification Date:

**Fecha de Renovación:**
Renewal Date:

**Fecha de Vencimiento:** 2024-04-12
Expiration Date:

**Roberto Enrique Montoya Villa**
**Director Ejecutivo**
**CEO**

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accreditated by:

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002


GRUPO
GERFOR
P.V.C. GERFOR S.A.
ICONTEC
CERTIFICADO
DE GESTION
DE LA CALIDAD
CALIDAD CERTIFICADA
ICONTEC
NTC 1630
DUCTO ELECTRICO Y
TELEFONICO
CALIDAD CERTIFICADA
ICONTEC
NTC 979
TUBERIA
CONDUIT
FICHA TECNICA
CONDUIT Y DUCTO ELECTRICO Y TELEFONICO
GERFOR

**TUBERIAS Y ACCESORIOS CONDUIT Y DUCTO ELECTRICO Y TELEFÓNICO.**

Las tuberías y accesorios en PVC, Conduit y Ducto Telefónico **GERFOR** cumplen con los requisitos de la Norma Técnica Colombiana NTC 979 "Plásticos, Tubos y Curvas de Poli (Cloruro de Vinilo) Rígido (PVC-U) para alojar y proteger conductores eléctricos aislados y cableado telefónico" y NTC 1630 "Plásticos. Tubos de Poli (Cloruro de Vinilo) PVC Rígido para alojar y proteger conductores subterráneos eléctricos y telefónicos".

Igualmente están diseñadas para realizar instalaciones de acuerdo a las especificaciones del Código Colombiano de Instalaciones Eléctricas NTC-2050 del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC.

**CARACTERISTICAS GENERALES.**

- **Fácil Alambrado.**

Gracias a sus paredes lisas, la tubería Conduit y Ducto Telefónico **GERFOR** permite el fácil desplazamiento del cableado sin causar daños sobre su superficie.

- **Facilidad de instalación.**

El sistema de unión de las tuberías y accesorios de PVC Conduit y Ducto Telefónico y Eléctrico **GERFOR** se realiza mediante conexiones soldadas, haciendo uso de Limpiador y Cemento Solvente (Soldadura PVC GERFOR), evitando utilizar herramientas para la elaboración e instalación de uniones roscadas y garantizando la hermeticidad en el sistema.

- **Resistente al Fuego.**

Las resinas de PVC tienen como característica la Auto-Extinguibilidad, por lo tanto no permiten la combustión ni la propagación del fuego.

- **Durabilidad.**

Una vez se sigan las recomendaciones técnicas de almacenamiento, manipulación e instalación, las tuberías y accesorios **GERFOR** tienen una durabilidad mayor a 50 años, garantizando un adecuado funcionamiento.

- **Aislante Eléctrico.**

Las tuberías y accesorios de PVC Conduit y Ducto Telefónico y Eléctrico **GERFOR** no son conductoras de electricidad, por el contrario, cumplen funciones de aislante eléctrico ante posibles descargas, factor primordial que permiten que sean usadas en lugares altamente peligrosos.

- **Livianas.**

Las tuberías y accesorios **GERFOR** en PVC, frente a otros materiales, son notablemente más livianas; característica que facilita de manera significativa su manipulación, almacenamiento e instalación.

- **Libres de Corrosión.**

Las tuberías y accesorios de PVC Conduit y Ducto Telefónico y Eléctrico **GERFOR** no sufren ataques por corrosión ante suelos o ambientes agresivos.

| CONDUIT | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DIAMETRO NOMINAL | | DIAMETRO EXTERIOR | ESPESOR DE PARED | DIAMETRO INTERIOR |
| Pulg. | mm | mm | mm | mm |
| ½ | 16 | 21.34 | 1.52 | 18.30 |
| ¾ | 22 | 26.67 | 1.52 | 23.63 |
| 1 | 33 | 33.40 | 1.52 | 30.36 |
| 1 ¼ | 42 | 42.16 | 1.78 | 38.60 |
| 1 ½ | 48 | 48 .26 | 2.03 | 44.20 |
| 2 | 60 | 60.33 | 2.54 | 55.25 |

Longitud: 3 mts

Color: Verde

- **Resistencia Térmica.**

Las tuberías Conduit tipo TL de PVC-U están destinadas para aplicaciones a temperatura ambiente hasta 50ºC y para la conducción de cables especificados a una temperatura máxima de 75ºC. Adicionalmente están destinadas para ser embebidas en concreto en cualquier localización, entre zanjas y fuera de edificaciones. Bajo estas condiciones de instalación pueden soportar conductores eléctricos especificados para una temperatura de 90ºC.

- **Resistencia al Aplastamiento.**

Las tuberías de PVC para Conduit tipo TL GERFOR tienen una resistencia al aplastamiento de 1.334 kN para diámetros menores a 1¼", 1.557 kN para 1½" y 2.000 kN para 2", permitiendo una deformación del 30% del diámetro inicial sin presentar agrietamientos o fisuras.

- **Resistencia al Impacto.**

Las tuberías **GERFOR** fabricadas en PVC para alojar conductores eléctricos y Telefónicos tipo Conduit poseen una alta resistencia al impacto de acuerdo a lo indicado en la Norma Técnica Colombiana NTC 979.

| RESISTENCIA AL IMPACTO | | |
|---|---|---|
| DIAMETRO NOMINAL | | JULIOS (pie—Ibf) |
| pulg. | mm | |
| ½ | 21 | 40.8 (30) |
| ¾ | 26 | 54.20 (40) |
| 1 | 33 | 108.5 (80) |
| 1 ¼ | 42 | 162.7 (120) |
| 1 ½ | 48 | 203.90 (150) |
| 2 | 60 | 257.60 (190) |

**DUCTO ELECTRICO Y TELEFONICO.**

**Tipo Liviano (EB):** Diseñado para ser instalado con revestimiento de concreto bajo tierra.

**Tipo Pesado (DB):** Diseñado para hacer instalaciones directas bajo tierra, sin revestimiento de concreto.

| DUCTO TELEFONICO TIPO DB Y EB | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| DIAMETRO NOMINAL | | DIAMETRO EXTERIOR | ESPESOR DE PARED | DIAMETRO INTERIOR | LONG. DE CAMPANA |
| Pulg. | mm | mm | mm | mm | mm |
| EB3 | 88 | 88.90 | 1.55 | 85.80 | 73.00 |
| EB4 | 114 | 114.30 | 2.08 | 110.14 | 85.50 |
| EB6 | 168 | 168.28 | 3.18 | 161.92 | 127.00 |
| DB3 | 88 | 88.90 | 2.34 | 84.22 | 73.00 |
| DB4 | 114 | 114.30 | 3.07 | 108.16 | 85.50 |
| DB6 | 168 | 168.28 | 4.62 | 159.04 | 163.66 |

Longitud: Tramos de 6m

Color: verde

| DUCTO ELECTRICO TIPO DB | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DIAMETRO NOMINAL | | DIAMETRO EXTERIOR | ESPESOR DE PARED | DIAMETRO INTERIOR |
| Pulg. | mm | mm | mm | mm |
| DB2 | 60 | 60.33 | 1.52 | 57.29 |
| DB3 | 88 | 88.09 | 3.18 | 81.73 |

Longitud: Tramos de 3m Color: verde

- **Rigidez del tubo.**

Las tuberías **GERFOR** fabricadas en PVC para alojar conductores subterráneos eléctricos y telefónicos poseen una rigidez mínima de 138 kPa para EB y 414 kPa para DB.

- **Resistencia al Impacto.**

Las tuberías **GERFOR** fabricadas en PVC para alojar conductores subterráneos eléctricos y telefónicos poseen una alta resistencia al impacto de acuerdo a lo indicado en la Norma Técnica Colombiana NTC 1630 según su diámetro.

| RESISTENCIA AL IMPACTO | | | |
|---|---|---|---|
| DIAMETRO NOMINAL | | MINIMA RESISTENCIA AL IMPACTO A 23º C JULIOS | |
| Pulg. | mm | Tipo Liviano (EB) | Tipo Pesado (DB) |
| 2" | 60 | 54 | 54 |
| 3" | 88 | 54 | 108 |
| 4" | 114 | 68 | 162 |
| 6" | 168 | 108 | 326 |

**RECOMENDACIONES TECNICAS.**

- **Transporte y Almacenamiento.**

* No almacene tuberías y accesorios a la intemperie por espacios de tiempo prolongados. El ataque de los rayos ultravioleta (U.V.) afecta las propiedades del PVC, volviéndolos frágiles y vulnerables al impacto. De ser necesario utilice cubrimientos que permitan la circulación de aire al interior.
* Las tuberías deben estar debidamente soportadas sobre toda su extensión. La superficie de apoyo debe estar libre de incrustaciones o elementos que puedan llegar a rayar o fracturar la tubería.
* La altura máxima permitida en el almacenamiento de tuberías es de 1,5 metros por encima de este valor se debe disponer de un nuevo soporte, con el fin de evitar deformaciones sobre la tubería.
* La altura máxima permitida en el almacenamiento de tuberías es de 1.5 metros. Por encima de este valor se debe disponer de un nuevo soporte, con el fin de evitar deformaciones sobre la tubería.

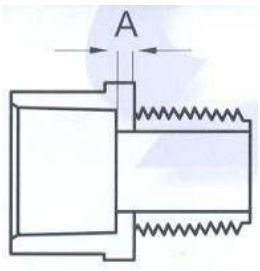
**Recomendaciones generales de instalación.**

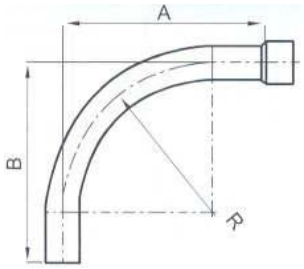
* Instalar tuberías y accesorios a la intemperie no es un procedimiento recomendable, prolongadas exposiciones a los rayos ultravioleta (U.V.) disminuyen la vida útil del producto. Aplique pinturas bituminosas (base asfáltica) en caso de realizar este tipo de instalaciones.
* Deben conservarse las separaciones mínimas permitidas con otros servicios públicos de acuerdo a la regulación vigente.
* Las tuberías de PVC Conduit y Ducto Telefónico y Eléctrico no deben calentarse para elaborar curvas, esta práctica altera las propiedades originales de la tubería, afectando su funcionalidad.

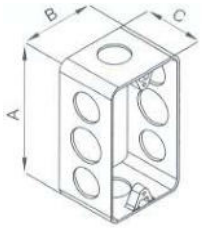
**Para la instalación de Ducto Telefónico y Eléctrico tenga en cuenta:**

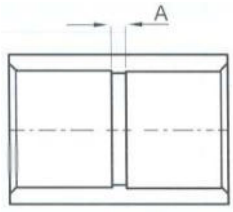
* El fondo de la zanja debe estar libre de piedras . Para el caso de suelos rocosos debe nivelarse con una capa de material seleccionado.
* El ancho y la profundidad de la excavación deberá ser dado por el diseñador dependiendo del tipo de tráfico a soportar y el espacio requerido para su instalación. Se recomienda una profundidad mínima de 60 cm. hasta la cota clave.
* Se recomienda instalar la tubería sobre una cama de arena. El relleno adicional que se coloque debe estar seleccionado y apisonado a lado y lado del ducto en capas de 10—15 cm. de espesor aproximadamente, evitando apisonar directamente sobre el ducto.
* Cuando sea necesario instalar varios ductos la separación mínima entre ellos debe ser de 2.5 cm y se debe rellenar con capas de 10 cm. por cada hilada de tubería instalada, con material seleccionado o el mismo que extrajo de la zanja siempre y cuando se encuentre libre de piedras o elementos que llegasen a fracturar o romper la tubería.

**ACCESORIOS CONDUIT.**

| ACCESORIOS CONDUIT | | | |
|---|---|---|---|
| ADAPTADOR TERMINAL | DIAMETRO NOMINAL | | A |
| | Pulg. | mm | mm |
|   | ½ | 21 | 2.9 |
| | ¾ | 26 | 2.1 |
| | 1 | 33 | 2.9 |
| | 1 ¼ | 42 | 2.1 |
| | 1 ½ | 48 | 2.5 |
| | 2 | 60 | 2.8 |

| ACCESORIOS CONDUIT | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **CURVA CONDUIT C X E 90º** | **DIAMETRO NOMINAL Pulg.** | **mm** | **A mm** | **B mm** | **R mm** |
|   | ½ | 21 | 122 | 152 | 91 |
| | ¾ | 26 | 133 | 166 | 97 |
| | 1 | 33 | 205 | 200 | 146 |
| | 1 ¼ | 42 | 228 | 243 | 184 |
| | 1 ½ | 48 | 223 | 267 | 161 |
| | 2 | 60 | 310 | 346 | 245 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **CAJA ELECTRICA** | **A mm** | **B mm** | **C mm** |
|   | 103 | 60 | 45 |

| ACCESORIOS CONDUIT | | | |
|---|---|---|---|
| **UNION** | **DIAMETRO NOMINAL Pulg** | **mm** | **A mm** |
|   | ½ | 21 | 2.53 |
| | ¾ | 26 | 2.9 |

Sello de Calidad

icontec internacional

**Esquema de certificación 5**

**Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:**
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

# TUBOS Y CURVAS PARA ALOJAR CONDUCTORES ELÉCTRICOS Y CABLEADO TELEFÓNICO

Fabricado por **P.V.C. GERFOR S.A.**, en la **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

Manufactured by **P.V.C. GERFOR S.A.**, in the **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

**El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:**
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

## NTC 979 (2006)

**Plásticos. Tubos y curvas de poli (cloruro de vinilo) rígido (PVC rígido) para alojar y proteger conductores eléctricos y cableado telefónico**

Plastics. Unplasticized poly (vynil chloride) (pvc-u) pipes and bends for conduits housing and protecting

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity product is subject to the company´s and product´s permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certified

**Certificado** **CSC-0034-7**
Certificate

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fecha de Aprobación:** Approval Date: | 1997-12-17 | **Fecha Última Modificación:** Last Modification Date: | |
| **Fecha de Renovación:** Renewal Date: | 2017-07-19 | **Fecha de Vencimiento:** Expiration Date: | 2023-08-16 |

**Roberto Enrique Montoya Villa**
**Director Ejecutivo**
**CEO**

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accreditated by:

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002

ANSI Accredited Program PRODUCT CERTIFICATION
Certification, ID # 0677


Este certificado es propiedad de ICONTEC y debe ser devuelto cuando sea solicitado

ICONTEC INTERNACIONAL carrera 37 nro. 52 - 95, Bogotá D.C., Colombia

Sello de Calidad

icontec internacional

**Esquema de certificación 5**

**Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:**
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

# TUBOS Y CURVAS DE PVC RÍGIDO PARA ALOJAR CONDUCTORES ELÉCTRICOS Y TELEFÓNICOS

Fabricado por **P.V.C. GERFOR S.A.**, en la **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

Manufactured by **P.V.C. GERFOR S.A.**, in the **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

**El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:**
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

## NTC 1630 (2006)

**Tubos y curvas de poli (cloruro de vinilo) (PVC) rígido para alojar y proteger conductores subterráneos eléctricos y telefónicos**

Poly(vinyl chloride) (PVC) pipes and elbows to lodge and protect underground electric and telephonic conductors

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity product is subject to the company´s and product´s permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certified

**Certificado** **CSC-0034-4**
Certificate

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fecha de Aprobación:** Approval Date: | 1993-07-28 | **Fecha Última Modificación:** Last Modification Date: | |
| **Fecha de Renovación:** Renewal Date: | 2017-07-19 | **Fecha de Vencimiento:** Expiration Date: | 2023-08-16 |

**Roberto Enrique Montoya Villa**
**Director Ejecutivo**
**CEO**

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accreditated by:

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002

ANSI
ANSI Accredited Program
PRODUCT CERTIFICATION
Certification, ID # 0677

Sello de Calidad

icontec internacional

Esquema de certificación 5

**Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:**
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

# ACCESORIOS CONDUIT

Fabricado por **P.V.C. GERFOR S.A.**, en la **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

Manufactured by **P.V.C. GERFOR S.A.**, in the **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

**El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:**
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

## NTC 5442 (2008)

**Plásticos. Accesorios de poli (cloruro de vinilo) (PVC) rígido para tubería conduit**

Plastics. Fittings of rigid chlorinated poly(vinyl chloride) (CPVC) for conduit tubing

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity product is subject to the company´s and product´s permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certified

**Certificado** **CSC-0034-16**
Certificate

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fecha de Aprobación:** Approval Date: | 2009-03-20 | **Fecha Última Modificación:** Last Modification Date: | |
| **Fecha de Renovación:** Renewal Date: | 2017-07-19 | **Fecha de Vencimiento:** Expiration Date: | 2023-08-16 |

**Roberto Enrique Montoya Villa**
**Director Ejecutivo**
**CEO**

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accreditated by:

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002

ANSI Accredited Program PRODUCT CERTIFICATION
Certification, ID # 0677


Este certificado es propiedad de ICONTEC y debe ser devuelto cuando sea solicitado

ICONTEC INTERNACIONAL carrera 37 nro. 52 - 95, Bogotá D.C., Colombia

Sello con Reglamento Técnico

icontec internacional

**Esquema de certificación 5**

**Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:**
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

# ACCESORIOS CONDUIT

Fabricado por **P.V.C. GERFOR S.A.**, en la **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

Manufactured by **P.V.C. GERFOR S.A.**, in the **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

**El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:**
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

## Resolución No. 9 0708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía
## RETIE 2013 - Capitulo 3, Artículo 20.5.1

**Reglamento Técnico de Instalaciones Electricas RETIE 2013 - Capitulo 3, Artículo Artículo 20.5.1**

Technical Regulations for Electrical Installations RETIE 2013 - Chapter 3, Section 20.5.1

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity product is subject to the company´s and product´s permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado y se deben presentar como un solo documento.

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certified

**Certificado CSR - CER344078**
Certificate

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fecha de Aprobación:** Approval Date: | 2014-10-27 | **Fecha Última Modificación:** Last Modification Date: | |
| **Fecha de Renovación:** Renewal Date: | 2017-07-19 | **Fecha de Vencimiento:** Expiration Date: | 2020-10-26 |

**Roberto Enrique Montoya Villa**
**Director Ejecutivo**
**CEO**

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accreditated by:

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002

ANSI Accredited Program PRODUCT CERTIFICATION
Certification, ID # 0677

Sello con Reglamento Técnico

icontec internacional

**Esquema de certificación 5**

**Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:**
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

**TUBO CONDUIT TIPO LIVIANO, CURVAS CONDUIT, TUBO DUCTO CORRUGADO ELÉCTRICO Y TELEFÓNICO, ACCESORIOS CONDUIT, TUBO DUCTO TELEFÓNICO Y ELÉCTRICO (DB Y EB), CURVAS DUCTO TELEFÓNICO Y ELÉCTRICO, ACCESORIOS DUCTO TELEFÓNICO Y ELÉCTRICO**

Fabricado por **P.V.C. GERFOR S.A.**, en la **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

Manufactured by **P.V.C. GERFOR S.A.**, in the **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

**El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:**
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

## Resolución No. 9 0708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía RETIE 2013 - Capitulo 3, Artículo 20.6 y 20.6.1.1

**Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE 2013 - Capitulo 3, Artículo 20.6 y 20.6.1.1**

Technical Regulations for Electrical Installations RETIE 2013 - Chapter 3, Sections 20.6 y 20.6.1.1

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity product is subject to the company´s and product´s permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado y se deben presentar como un solo documento.

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certified

**Certificado CSR-CER317106**
Certificate

**Fecha de Aprobación:** 2014-06-18
Approval Date:

**Fecha Última Modificación:**
Last Modification Date:

**Fecha de Renovación:** 2017-07-19
Renewal Date:

**Fecha de Vencimiento:** 2020-08-16
Expiration Date:

**Roberto Enrique Montoya Villa**
**Director Ejecutivo**
**CEO**

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accreditated by:

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002

ANSI Accredited Program PRODUCT CERTIFICATION
Certification, ID # 0877

Versión 1.1 / 2018

# VINILO TIPO 1 CONSTRUCTOR

## Vinilo para acabado de alta productividad en obra




## DESCRIPCIÓN

Vinilo Tipo 1 Constructor es una pintura Tipo 1 base agua fabricada con copolímeros acrílicos de excelente cubrimiento y adherencia, acabado mate, de fácil aplicación y rápido secado, lavable y durable lo que lo hace especial para acabados arquitectónicos en obras de construcción.

## USOS

Recomendada para decorar y proteger muros y cielos rasos residenciales, oficinas, salas de conferencias en ambientes interiores. En muros y cielos en exteriores bajo sombra. Para uso sobre superficies previamente pintadas o nuevas como mortero, ladrillo, asbesto fibrocemento, madera, estuco y yeso.

## VENTAJAS Y BENEFICIOS

- Cumple con la Norma Técnica Colombiana 1335, tipo 1.
- Excelente cubrimiento y rendimiento.
- Acabado totalmente liso y mate. Lavable y resistente al frote.
- Uso interior y exterior (bajo sombra).
- Permite altas diluciones (hasta 40%) sin perder sus propiedades.
- Se puede aplicar en sustratos como estucos (tradicional y plástico), mampostería, mortero o concreto, fibrocemento, drywall, entre otros.
- Es un producto formulado sin plomo ni cromo.
- Fácil aplicación con brocha, rodillo o equipos airless.

## PRESENTACIONES

Cuñete 5 galones - 18.925 litros

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

| PROPIEDAD / MÉTODO | VALOR | UNIDAD |
|---|---|---|
| Color | Blanco | - |
| Blancura | 78 | % WB |
| Brillo especular 60° / 85° | 2.5 / 5.0 | UB |
| Viscosidad | 125 - 135 | KU |
| Densidad | 5.38 - 5.48 | kg/gal |
| pH | 8.5 - 9.5 | pH |
| Sólidos en volumen | 39.3 +/-2 | % |
| Sólidos en peso | 56 - 58 | % |
| Poder cubriente (RC) % | ≥ 97.4 | % |
| Lavabilidad | ≥80 | % |
| Resistencia a la abrasión | ≥ 450 | Ciclos |
| Secaminto al tacto | 15 - 20 | min |
| Secamiento al manejo | 1 - 4 | h |

## RENDIMIENTO APROXIMADO

| TIPO DE SUPERFICIE | RENDIMIENTO PRÁCTICO |
|---|---|
| Estuco Profesional Pintuco® | 45 - 50 m²/gal a 1 mano |
| Estuco Profesional Pintuco® | 25 - 30 m²/gal a 2 manos |
| En repinte sobre color diferente (pastel o intermedio) | 30 - 40 m²/gal a 2 manos |
| En repinte sobre color igual o similar | 40 - 45 m²/gal a 2 manos |

El rendimiento práctico puede variar dependiendo de la calidad del sustrato, las condiciones atmosféricas y la experiencia del aplicador. Se sugiere hacer pruebas de rendimiento previas para determinar el rendimiento real del producto.

## INSTRUCCIONES DE USO

### Preparación de la superficie

Antes de aplicar verifique que la superficie esté seca y libre de polvo, mugre, grasa y pintura deteriorada. Elimine los acabados deteriorados, cales, carburos y humedades con rasqueta o lija. Resane las grietas, agujeros y otros defectos que puedan afectar el acabado final de la superficie con Estuco Profesional® Interior Pintuco® o con selladores Pintuco® adecuados para este fin.

En superficies muy alcalinas (pH >10) como las tejas de fibrocemento, los revoques y morteros modificados con cal, aplique 1 mano de Sellomax® de Pintuco® ref. 10270 o 10272 y deje secar durante 1 hora. Lije suavemente las superficies con pintura brillante en buen estado para suprimir el brillo. Limpie y seque bien las superficies mate (sin brillo).

## Preparación del producto y aplicación

Mezcle Vinilo Tipo 1 Constructor con una espátula limpia para obtener completa uniformidad. Diluya con agua limpia según el equipo de aplicación a usar de acuerdo con la siguiente tabla:

| EQUIPOS DE APLICACIÓN | VINILO TIPO 1 CONSTRUCTOR | CANTIDAD DE AGUA PARA DILUIR | |
|---|---|---|---|
| | | % AGUA | LITROS |
| Brocha o rodillo | 1 galón | 30 - 40% | 1.0 - 1.5 |
| Pistola airless | 1 galón | 20% | 0.7 |

Aplique 2 manos de pintura o las necesarias para obtener un buen acabado según la exigencia de la superficie. En el momento de la aplicación, la temperatura ambiental debe ser mayor a 5°C y la temperatura de la superficie no debe ser mayor a 40°C. Deje transcurrir 1 hora de secado aproximadamente entre cada mano (Secamiento a 25°C y 60% de Humedad Relativa). Lave con agua los equipos de aplicación. Para evitar el deterioro prematuro de la superficie pintada, evite lavarla con agua y jabón antes de transcurridos 30 días desde la aplicación.

# INDICACIONES IMPORTANTES / PRECAUCIONES

- El agua usada para la dilución debe ser limpia, esto evita la descomposición de la pintura en el envase.
- Nunca exceda el porcentaje de dilución especificado en el envase o la ficha técnica.
- La limpieza a los muros debe hacerse después de 28 días de aplicada la pintura con jabón líquido o de tocador y un paño de color blanco.

# ESTABILIDAD DEL PRODUCTO

La estabilidad del producto en el envase original cerrado es de 24 meses contados a partir de la fecha de fabricación indicada en el código de barras. Una vez abierto el envase, el producto debe ser utilizado en el menor tiempo posible siguiendo las recomendaciones de almacenamiento para evitar la formación de natas.
Si después de utilizar el producto, queda contenido para su posterior uso, reenvase el sobrante en un recipiente limpio y sin cámara de aire para conservar sus propiedades de almacenamiento.

# RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD Y ALMACENAMIENTO

Mantenga fuera del alcance de los niños. No ingiera el producto. Evite el contacto con la piel y los ojos. No consuma alimentos mientras manipula el producto. Aplique en un lugar con buena ventilación, alejado de toda fuente de calor, y utilice guantes y gafas de seguridad. Mantenga el recipiente bien tapado mientras no esté utilizando el producto. Almacene el producto en el recipiente original cerrado, en un lugar bajo techo, seco y alejado de fuentes de calor. No vierta el producto en desagües, sobre el suelo o en quebradas o ríos. Para retirar (desprender) el producto (aplicado) que esté seco utilizar gafas de seguridad y mascarilla para material particulado (polvos).

## PRIMEROS AUXILIOS

En caso de salpicadura del producto en los ojos, aplique agua corriente durante 15 minutos, no aplique agua o presión, solo deje que fluya en el ojo. Luego consulte al médico. En caso de ingestión, no administre ninguna sustancia, no induzca el vómito, consulte inmediatamente al médico y lleve la etiqueta donde se identifica el producto y consulte inmediatamente al médico. Si al manipular el producto, presenta malestar, salga a una zona ventilada, retírese la ropa que tenga impregnada del producto y consulte inmediatamente al médico. En caso de Emergencia llame a la línea de Atención de ARL SURA (CISTEMA): En Colombia al 018000-511414. Fuera de Colombia al (0574) 4444578.

## INFORMACIÓN Y ASESORÍA

Para mayor información, otros usos o asesoría, consulte al Asesor Técnico a al área de Servicio al cliente 018000 111 247 o desde Medellín 325 25 23.

NOTAS LEGALES:
Toda la información contenida en esta ficha no constituye garantía expresa o implícita sobre el comportamiento del producto, porque las condiciones de uso, preparación de superficie, aplicación y almacenamiento están fuera de nuestro control. El empleo de este producto en usos y/o condiciones diferentes a las expresadas en esta ficha técnica, queda a riesgo del comprador, aplicador y/o usuario. Pintuco Colombia S.A. se reserva el derecho de modificar esta literatura técnica sin previo aviso, sin que esto signifique disminución de la calidad de los productos. Para otros usos, asesoría o información, se recomienda consultar previamente con al área de servicio técnico. La garantía de resultados depende de las condiciones específicas de aplicación. Este producto fue elaborado por Pintuco Colombia S.A., cuyo sistema de gestión de Calidad /Ambiental/ Seguridad y Salud Ocupacional está certificado conforme a las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001

# THINNER 21014

Producto diseñado para la dilución y ajuste de viscosidad de pinturas nitro para aplicación Automotriz

## DESCRIPCIÓN

Mezcla de solventes, formulados con el fin de obtener un excelente poder de dilución y buena compatibilidad en sistemas Nitro incluyendo lacas y bases.

## USOS

Utilizado para la dilución de pinturas formuladas a partir de nitrocelulosa o sistemas Nitro como Pintulaca, Koverlac entre otros, formulado para su uso en el proceso de repinte automotriz.

## VENTAJAS Y BENEFICIOS

- ✓ Buen poder de dilución
- ✓ Buena compatibilidad con sistemas Nitro Pintuco

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

| PROPIEDAD | RANGO | UNIDAD |
|---|---|---|
| Densidad del producto (kg/gal) I-048-04 | 3,2 – 3,3 | Kg/gal |
| Flash point, copa cerrada | 80.6 °F (27°C) | °C |
| Rata de evaporación teórica | 0.9 | Referido al acetato de butilo=1 |

## INSTRUCCIONES DE USO

Seguir las recomendaciones técnicas para cada uno de los productos a diluir

## PRESENTACIONES

Caneca y Tambor

| REFERENCIA | EBS |
|---|---|
| 21014 | 10015604 |
| 21014 | 10017265 |

## ESTABILIDAD DEL PRODUCTO

12 mese bajo techo

## RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD Y ALMACENAMIENTO

Mantenga fuera del alcance de los niños. No ingiera el producto. Evite el contacto con la piel o los ojos y la inhalación de los vapores usando equipos apropiados de seguridad como guantes, gafas de seguridad y mascara de cartucho para solventes orgánicos. No consuma alimentos mientras manipula el producto. Aplique en un lugar con buena ventilación, alejado de toda fuente de calor, ya que el producto desprende vapores que podrían entrar en combustión en presencia de chispas, llamas o cualquier otra fuente de ignición. Mantenga el recipiente bien tapado mientras no esté utilizando el producto. Almacene en los recipientes originales cerrados, lejos de toda fuente de ignición, bajo techo en un área fresca, seca y bien ventilada, a una temperatura inferior a 30°C. En caso de contacto del producto con fuentes de calor o expuestos al fuego, use agentes extintores de polvo químico seco. No vierta el producto en desagües, sobre el suelo, en quebradas o ríos. En caso de escape o derrame recoja el material en

recipientes para evitar la contaminación de las fuentes de agua o alcantarillados. Disponga de los residuos respetando las normas y regulaciones locales. Para retirar (desprender) el producto (aplicado) que este seco utilice gafas de seguridad y mascarilla para material particulado (polvos). Para mayor información consulte la hoja de seguridad del producto.

## PRIMEROS AUXILIOS

En caso de salpicadura del producto en los ojos, aplique agua corriente durante 15 minutos, no aplique agua a presión, solo deje que fluya en el ojo. Luego consulte al médico. En caso de contacto del producto con la piel, lave con abundante agua y jabón común. Si presenta irritación consulte al médico. En caso de ingestión, no administre ninguna sustancia, no induzca el vómito, consulte inmediatamente al médico y lleve la etiqueta donde se identifica el producto ingerido. Si al manipular el producto, presenta malestar, salga a una zona ventilada y retírese la ropa que tenga impregnada del producto.

## INFORMACIÓN Y ASESORÍA

Para mayor información, otros usos o asesoría, consulte al Asesor Técnico a al área de Servicio al cliente 018000 111 247 ó desde Medellín 325 25 23.

NOTAS LEGALES:

Toda la información contenida en esta ficha no constituye garantía expresa o implícita sobre el comportamiento del producto, porque las condiciones de uso, preparación de superficie, aplicación y almacenamiento están fuera de nuestro control. El empleo de este producto en usos y/o condiciones diferentes a las expresadas en esta ficha técninca, queda a riesgo del comprador, aplicador y/o usuario. Pintuco Colombia S.A. se reserva el derecho de modificar esta literatura técnica sin previo aviso, sin que esto signifique disminución de la calidad de los productos. Para otros usos, asesoría o información, se recomienda consultar previamente con al área de servicio técnico. La garantía de resultados depende de las condiciones específicas de aplicación.

Este producto fue elaborado por Pintuco Colombia S.A., cuyo sistema de gestión de calidad / Ambiental / Seguridad y Salud Ocupacional está certificado conforme a la norma ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y NTC-OHSAS 18001:2007 y acorde con los lineamientos de responsabilidad integral.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO** | **FICHA TÉCNICA ANTICORROSIVO** | **Versión Nº 07** |
| | | **Código: REG-DYD-12** | |

## DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO

El **ANTICORROSIVO BLER®** es un imprimante con vehículo alquídico de uso interior y exterior, con pigmentos inhibidores de corrosión y aditivos especiales que se emplea como primera capa para proteger todas las superficies de metal expuestas a condiciones atmosféricas medianamente agresivas o expuestas a la intemperie. Gran variedad de colores con inigualable acabado. Rápido secado. No contiene Plomo.

## USOS RECOMENDADOS

Se emplea como primera capa para el recubrimiento de superficies metálicas en interiores y exteriores, que se encuentran expuestas a condiciones ambientales medianamente moderadas tales como ambientes industriales, intemperie y atmósferas típicas de las grandes ciudades. Se emplea en protección de ventanas, rejas, puentes, barandas y en general, elementos metálicos no sometidos a contaminación industrial alta. No es recomendable aplicar en ambientes muy agresivos o con ataque químico alto o en atmósferas marinas

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Regidos a los parámetros definidos por la NTC 1651 y a criterios de calidad establecidos por PINTUBLER DE COLOMBIA S.A., **ANTICORROSIVO BLER®** cumple con las siguientes especificaciones técnicas:

| Requisitos Técnicos | Especificaciones |
|---|---|
| Viscosidad Stormer a 25°C (NTC 559) | 115 - 120 KU |
| Contenido de sólidos ( % v/v ) | Mín. 35 % |
| Finura de dispersión (NTC 557) | Mín. 4 N.S |
| Adherencia | Mín. 90 % |
| Flexibilidad | Debe cumplir |
| Peso por galón (NTC598) | 4.10 – 4.36 kg/gal |
| Tiempo de secado al manejo | Máx. 8 horas |
| Estabilidad a la dilución | No presenta precipitación, separación de componentes o incompatibilidades al diluirse. |
| Poder Cubriente | Mín. 98% |
| Metales Pesados | No contiene Cromo IV, Cadmio, Plomo, Mercurio, ni Arsénico. |
| Temperatura máxima de servicio (100 °C) | No presenta cambios notorios de color, ampollamiento o arrugamiento. |
| Comportamiento en cámara húmeda | Mín. 100 horas |
| Estabilidad al Almacenamiento | No se gela, endurece, ni forma sedimento duros en 1 año |

## MODO DE USO

**PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE****

- La superficie debe estar seca y libre de polvo, grasa y pintura deteriorada.
- Si la superficie a pintar se encuentra en malas condiciones, remueva la pintura antigua y haga un proceso de limpieza completo.
- Si la superficie está limpia y libre de cualquier contaminante, un lijado suave mejora la adherencia y durabilidad de la pintura.

**APLICACIÓN**

- Homogeneizar el contenido del envase, utilizando una espátula limpia.
- Diluya únicamente la cantidad de ANTICORROSIVO BLER® que vaya a utilizar.
- Se debe utilizar la proporción adecuada de disolvente ya que entre más diluida sea la mezcla más aplicaciones se deben efectuar para garantizar un cubrimiento completo.
- Los instrumentos utilizados deben ser lavados con thinner o varsol.
- Se requiere de un tiempo de secado de 1 hora entre manos y de 3 horas para un secado al manejo.

## MEDIDAS DE SEGURIDAD

- Para mayor información remítase a la **Ficha de Seguridad** del producto

**Seguir las recomendaciones de preparación de superficie garantiza la calidad del acabado.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO** | **FICHA TÉCNICA ANTICORROSIVO**<br>**Código: REG-DYD-12** | **Versión Nº 07** |

## CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

- Mantener fuera del alcance de los niños
- Se debe almacenar bajo techo, protegido de la humedad y en temperaturas entre 4 ºC y 35 ºC.
- No se debe tener el producto sobre el piso o expuesto por periodos largos a la luz solar.
- El producto debe mantenerse cerrado y en su envase original.

## PRESENTACIÓN

ANTICORROSIVO BLER® es comercializado en las siguientes presentaciones:

| Presentación | Contenido | Embalaje |
|---|---|---|
| Tambor metálico | 55 galones | 1 unidad |
| Cuñete plástico | 5 galones | 1 unidad |
| Envase metálico | 1 galón | 4 unidades |
| Envase metálico | 1/4 galón | 9 unidades |
| Envase metálico | 1/8 galón | 9 unidades |

## DILUCIÓN Y RENDIMIENTO TEÓRICO

| Instrumentos de aplicación | Dilución: Varsol o Thinner |
|---|---|
| Brocha o rodillo | 12 % |
| Pistola Convencional | 15 – 25 % |

| Rendimiento | $m^2$ /gal |
|---|---|
| Teórico (a 25 µm de espesor de película) | 57 - 75 |
| Práctico (Primera mano sobre superficies metálicas) | 39 - 50 |
| Práctico (Repinte sobre colores similares) | 45 – 55 |

| LISTA DE VERSIONES | | |
|---|---|---|
| **VERSIÓN** | **FECHA** | **RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN** |
| 06 | 10/01/2017 | Se incluye cuadro para el control de cambio de versiones. |
| 07 | 28/06/2018 | Se elimina imagen de certificación. Se deja las que corresponde para cada producto. |

**Certificaciones**

ISO 9001 icontec

PREMIO COLOMBIANO A LA CALIDAD DE LA GESTIÓN 2014

**PINTUBLER DE COLOMBIA S.A.**
Kilómetro 1.8 Autopista Medellín
Vía Siberia detrás de Uniabastos
PBX: (57-1) 6922626
Email: servicioalcliente@pinturasbler.com
Cota - Cundinamarca Colombia
www.pinturasbler.com

**Ante cualquier inquietud diríjase a su distribuidor autorizado de PINTUBLER DE COLOMBIA S.A. o comuníquese con el departamento de servicio al cliente para recibir la asesoría requerida en el uso de nuestros productos. PINTUBLER DE COLOMBIA S.A. cuenta con el servicio técnico especializado que atenderá sus inquietudes con un inmediato servicio.**
**El no seguir las instrucciones de aplicación exime a PINTUBLER DE COLOMBIA S.A de toda responsabilidad sobre el producto.**
**En condiciones de almacenamiento recomendadas, el producto conserva su calidad de acuerdo con las especificaciones técnicas estipuladas y cumple con los objetivos para los cuales fue elaborado. Las especificaciones están sujetas a posibles modificaciones sin previo aviso.**

**- 54229-Pintura Koraza 5 Galones Deep**








## Ficha técnica

| | |
|---|---|
| Base | Agua |
| Terminación | Mate |
| Espacio recomendado | Fachadas - mamposteria y estuco |
| Contenido | 5 galones |
| Uso | exterior |
| Beneficio | Tiene una duración de 5 años a al intemperie cuando se siguen las recomendaciones en preparación de superficie y aplicación al producto |
| Preparación de la superficie | Superficie seca y libre de polvo, mugre, grasa, y pintura deteriorada |
| Dilusión | Agua |
| Calidad | TIPO 1 |
| Tipo | Especializadas |
| Antihongos (si/no) | Si |
| Características | Pintura 100 % acrílica, de máxima protección y resistencia a la intemperie y al ataque de hongos, excelente cubrimiento, óptima adherencia. |
| Recomendaciones | Consultar la ficha técnica del producto antes de usarlo |
| Superficie a aplicar | Exterior y patios revocados |
| Lavabilidad | Lavable |
| Rendimiento aprox. (m2/galón) | 15 a 20 m2/ galón a 2 manos |

**-143417-Mortero seco pega pañete 40 kilos, Topex**






## Ficha técnica

| | |
|---|---|
| Tipo | Morteros |
| Características | Mortero seco elaborado con materias primas de alta calidad, fácil de trabajar y aplicar, disminuye la aparición de hongos y bacterias, reduce el riesgo de fisuración. |
| Observaciones | La foto de este producto ha sido ambientada, por lo cual no incluye ningún adorno, ni accesorios, ni piezas adicionales ni ningún otro elemento que lo acompañan. El color presentado en la fotografía es una aproximación al color real. |
| Contenido | 40 kilos |
| Material | Cemento |
| Uso | Unir elementos de mampostería y recubrir superficies en procesos constructivos |
| Recomendaciones | Para usarlo adicione agua, mezcle y aplique |
| Zona | Bogota |
| Color | Gris |

**-Cemento Argos Gris 50 Kg**








## Ficha técnica

| | |
|---|---|
| **Propiedades** | Presenta moderados calores de hidratación reduciendo el riesgo de fisuración y contribuyendo con una mejor apariencia y mayor durabilidad de las estructuras |
| **Tipo** | Cemento Gris |
| **Características** | Cemento de gran finura, desarrolla resistencias garantizando un adecuado programa de retiro de formaletas y puesta en funcionamiento de las estructuras, ofrece tiempos de fraguado controlados. |
| **Contenido** | 50 kilos |
| **Observaciones** | La foto de este producto ha sido ambientada, por lo cual no incluye ningún adorno, ni accesorios, ni piezas adicionales ni ningún otro elemento que lo acompañan. El color presentado en la fotografía es una aproximación al color real. |

| | |
|---|---|
| **Uso** | Para la construcción, remodelación y reparación de baños, cocinas, piscinas y todo tipo de terminados domésticos entre los que se destacan los pigmentados, texturizados, y estampados. Producción de concretos para cimentaciones, muros, contenciones, estructuras, rellenos y todo tipo de obra en general. Preparación de morteros para mampostería, pega de cerámica, enchapes, acabados, recubrimientos y morteros de relleno. Elaboración de morteros para pisos, nivelaciones, lechadas y emboquillados. Producción de elementos prefabricados de pequeño y mediano formato. |
| **Recomendaciones** | El uso y aplicación de este cemento debe realizarse bajo los lineamientos de las normas técnicas de construcción. En la elaboración de concretos se recomienda la revisión y aplicación de la NTC 3318 y NSR-10, requisitos de producción, calidad y durabilidad. |
| **Zona de distribución** | Nacional |
| **Norma técnica** | NTC 121 y 321 y de la norma americana ASTM C-1157 (tipo GU) |
| **Color** | Gris |

**-Media caña coextruida 6 x 300 cm**





## Ficha técnica

| | |
|---|---|
| **Tipo** | Plástico |
| **Material** | PVC |
| **Aplicación** | Este guarda escoba se instala en pisos, paredes y techos ya terminados con el objetivo de dar un acabado limpio y sobretodo para otorgar asepsia total en el espacio y así minimizar las filtraciones en rincones. Se puede utilizar en espacios como gimnasios, clínicas, restaurantes, cuartos fríos, estéticas, entre otros. |
| **Largo** | Longitud 300 cm - Altura 6 cm |
| **Origen** | Colombia |
| **Color** | Blanco |
| **Procedencia** | Colombia |

**-Varilla G-60 W ½ Pulgada**





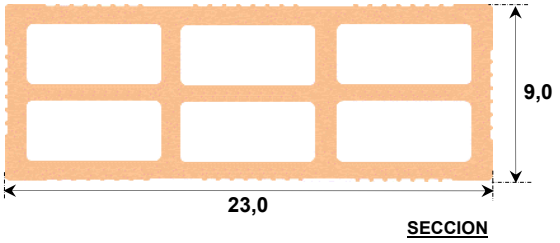
## Ficha técnica

| | |
|---|---|
| **Diámetro** | 1/2 pulgada (1,27 cm) |
| **Tipo** | Varillas |
| **Características** | Varilla con gran capacidad de agarre al hormigón por lo que las convierte en estructuras más estables y fuertes. |
| **Material** | Acero |
| **Largo** | 6 metros |
| **Observaciones** | La foto de este producto se encuentra ambientada, por lo cual no incluye elementos decorativos que lo acompañan |
| **Uso** | Refuerzo de concreto en la estructuras con diseño sismorresistente |
| **Norma técnica** | Todas nuestras varillas de refuerzo cumplen con la norma técnica NTC 2289 para construcciones sismo resistentes |

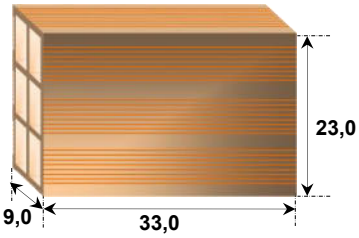
LADRILLERA Santafé

*FICHA TECNICA*

# BLOQUE # 4




SECCION




ISOMETRICO









Pieza con Precorte

**APLICACION**

**Nota**: En un paquete (estiba) pueden ir hasta el 6% de piezas con precorte.

*A celda = 19,71 cm2/Un*

**Dimensiones en cm.**

## ESPECIFICACIONES TECNICAS

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Dimensiones** | **Largo** | **Ancho** | **Alto** |
| | 33,0 cm | 9,0 cm | 23,0 cm |
| Tolerancia Dimensional | ± 6 mm | ± 3 mm | ± 6 mm |
| **Color** | **TERRACOTA CLARO (Según muestras)** | El color varia dentro de una gama similar a la que se observa en la foto de aplicación | |
| **Textura** | ESTRIADO POR SUS CUATRO (4) CARAS | | |
| **Paredes y Perimetrales** | ± 10,0 mm | **Tabiques** | ± 8,5 mm |
| **Peso / Unidad** | **5,7 kg.** (Aprox.) | | |
| **Rendimiento con dilatación de 1cm** | **12,25 Unidades/m2** | | |
| **Peso / m2** | 69,83 Kg/m2 de muro | | |
| **Aplicación** | **Muros Divisorios** | | |
| **Clasificación** | Tipo **PH** | Unidad de Mampostería de Perforación Horizontal | |
| | Promedio 5 Unidades | Individual | |
| **Resistencia a la compresión (Mínima)** | 3,0 MPa (30 Kgf/cm2) | 2,0 MPa (20 Kgf/cm2) | |
| **Absorción de Agua (Máxima)** | 13% | 14% | |
| **Normas Aplicadas** | ICONTEC | **NTC 4205-2** | |
| | AIS | **NSR 10** | |
| | ASTM | C56, C212, C216 | |

***Recomendaciones de Almacenamiento:***
Se recomienda que las piezas de arcilla se almacenen en obra en un sitio plano, seco, aislado del terreno, y protegido de la escorrentía, las zonas de escombros, el almacenamiento de arenas y sitios de preparación de mezclas de mortero y concreto.

***Recomendaciones de Diseño e Instalación:***
En la aplicacipon como muros divisorios se deben cumplir los requisitos de la ***NSR10 Capitulo A.9 Elementos No Estructurales,*** en su diseño y anclaje a la estructura.
El diseño comprende columnetas y viguetas, similar a una mampostería confinada. Seguir recomendaciones del "*Manual de Diseño - Muros divisorios y de fachada en mampostería según normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente*" de Santafé.
Durante la construcción se procurará mantener el muro lo más limpio posible, esto facilitará la limpieza posterior.
Para una correcta y eficiente aplicación seguir las instrucciones de *SANTAFE.*

***Recomendaciones de lavado:***
Generalmente los muros divisorios construidos con estas piezas llevan algún tipo de acabado, por lo que no se acostumbra el lavado. De ser necesario se deben seguir las recomendaciones del *Manual de Lavado de SANTAFE.*
El muro deberá estar seco. **No usar Acido Muriático**. Para la aplicación de la solución de lavado, previamente se deben retirar los excesos de mortero y polvo, y **pre humedecer el muro** (esto evita la penetración del ácido en la pieza de arcilla). Después de refregar el muro con la solución de lavado, esta se debe retirar con abundante agua.

| | Vo. Bo. OPERACIONES | Vo. Bo. CALIDAD | Vo. Bo. COMERCIAL |
|---|---|---|---|
| **PREPARO:** Area Técnica Comercial<br>**REVISO:**<br>**FECHA**: Enero de 2.017 | | | |

# FICHA TÉCNICA



*Mueble hermético para tubos led para aplicar o suspender del techo, difusor de policarbonato transparente y reflector de acero esmaltado blanco. Ideal para espacios amplios como oficinas y locales comerciales, espacios en general donde se necesite una iluminación constante y uniforme.*







IP 65 | RoHS | CE | 6400K | CUMPLE RETILAP

| | |
|---|---|
| Referencia | MUEHER-2X18W-LED |
| Tecnología | LED |
| Potencia | 2X18W |
| Voltaje | 110-230V |
| Frecuencia | 50/60Hz |
| Lúmenes | 3000 lm |
| Base | T8 G13 |
| Vida Útil | 20000 hrs |
| Cuerpo | ABS |
| Cubierta | PC |
| T° de Trabajo | -8° a 45°C |

## CARACTERÍSTICAS

| | | |
|---|---|---|
| Resistente a Impactos | Facil Instalación | Hermético |

## APLICACIONES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Zona Industrial | Comercial | Oficinas | Bodegas | Parqueaderos | Hospitales |

*Esta ficha técnica y la respectiva entrega de información adjunta, están sujetas a cambios, a la disponibilidad de inventarios, a disponibilidad de referencias y marcas, disponibilidad de producto que cumpla con las especificaciones relacionadas , disponibilidad de productos que cumplan con la fotometría suministrada, al cumplimiento de políticas internas del producto y al cumplimiento por parte de los reglamentos técnicos exigidos por las entidades auditoras*

# PARED JAYA BLANCO

corona

## 25x35

**COLECCIÓN:** INTRO 2013



EL COLOR PRESENTADO EN LA FOTOGRAFIA ES UNA APROXIMACION AL COLOR REAL

The color represented in the photograph is an approximation to the real color.

| | |
|---|---|
| **REFERENCIA / Reference** | 356219001 |
| **ESTILO / Style** | Neutras |
| **COLOR / Color** | BLANCO \WHITE |
| **ACABADO / Finish** | Brillante / Glossy |
| **ASPECTO** | CU / Piezas diseño unico |
| **m² POR CAJA** | 2 |
| **Sq. ft approx** | 21.6 |
| **UNIDADES / Pieces** | 23 |
| **PESO BRUTO CAJA kg (aprox)** | 22.76 |
| **Weight lb (approx)** | 50 |
| **ESPESOR NOMINAL / Nominal thickness** | 7.4 ± 0.3 |
| **CAJAS POR ESTIBA / Cartons per pallet** | 60 |
| **VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS V. O. C.** | 0 |



**TRÁFICO / Traffic** PAREDES / WALLS

USO Por las características de las paredes cerámicas (Resistencia Mecánica y al rayado) NO se recomienda el uso en pisos.

USE For the characteristics of the ceramic walls (Mechanical Resistence and scratch) them do not are suitable for use in floor.

**CALIDAD CORONA, GARANTÍA** **10** **AÑOS**

**CORONA quality guaranteed** **YEARS**

**MAYOR INFORMACION DE LA GARANTIA EN:** www.corona.com.co

Sello de Calidad icontec

Sello con Reglamento Técnico icontec

ISO 9001 icontec

IQNet

### CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y BENEFICIOS

Superficie BRILLANTE que embellece los espacios generando una mayor sensación de claridad e higiene, diseño enriquecido con figuras que permiten tener un efecto decorativo sobre el piso.

**Fuentes de Materia Prima Responsables:**

Corona tiene un reporte sostenibilidad corporativo que sigue los lineamientos del GRI Sustainability Report.

Puede encontrarlo aquí: http://www.corona.com.co/web/Corporativo/Pages/Corona-Sostenible-Home

# PARED JAYA BLANCO

corona

**25X35** **10X14**

| | CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS<br>Technical Characteristics | | ENSAYO / Test | ESPECIFICACION / Specification<br>NTC 919 / ISO 13006 | MEDICIONES LOTES PROMEDIO CORONA / Corona<br>Average lot measurements |
|---|---|---|---|---|---|
|  | ANCHO Y LARGO<br>Lenght and Width | | NTC 4321 - 2<br>ISO 10545 - 2 | (±) 0.50% del tamaño de fabricación | (±) 0.30% del tamaño de fabricación |
|  | PLANARIDAD DE LA SUPERFICIE<br>Surface Flatness | CURVATURA CENTRAL<br>Central Curvature | NTC 4321 - 2<br>ISO 10545 - 2 | (-) 0.30% (+) 0.50% de la diagonal del tamaño de fabricación | (±) 0.30% de la diagonal del tamaño de fabricación |
|  | | CURVATURA DEL LADO<br>Edge Curvature | NTC 4321 - 2<br>ISO 10545 - 2 | (-) 0.30% (+) 0.50% de la longitud | (±) 0.30% de la longitud |
|  | | DEFORMACIÓN<br>Warpage | NTC 4321 - 2<br>ISO 10545 - 2 | (±) 0.50% de la diagonal del tamaño de fabricación | (±) 0.30% de la diagonal del tamaño de fabricación |
|  | DEFECTOS SUPERFICIALES<br>Surface Defects | | NTC 4321 - 2<br>ISO 10545 - 2 | Minimo 95% libre de defectos / Minimum 95% without deffects | Minimo 95% libre de defectos / Minimum 95% without deffects |
|  | ABSORCIÓN DE AGUA<br>Water Absorption | | NTC 4321 - 3<br>ISO 10545 - 3 | Mínimo 10% / Minimum 10% | Mínimo 10% / Minimum 10% |
|  | RESISTENCIA A LA ROTURA<br>Breaking Strenght | | NTC 4321 - 4<br>ISO 10545 - 4 | Mínimo 200 N / Minimum 200 N | Mínimo 700 N / Minimum 700 N |
|  | MODULO DE ROTURA<br>Modulus of rupture | | NTC 4321 - 4<br>ISO 10545 - 4 | Mínimo 15 N/mm2 / Minimum 15 N/mm2 | Mínimo 24 N/mm2 / Minimum 24 N/mm2 |
|  | RESISTENCIA A LA ABRASIÓN<br>Abrasion Resistance | | NTC 4321 - 7<br>ISO 10545 - 7 | No Aplica / Not Applicable | No Aplica / Not Applicable |
|  | COEFICIENTE DE FRICCIÓN DINÁMICO<br>Dynamic coefficient of friction | | NTC 4321 - 17<br>ISO 10545 - 17 | No aplica / Not applicable | No aplica / Not applicable |
|  | RESISTENCIA AL MANCHADO<br>Resistance to staining | | NTC 4321 - 14<br>ISO 10545 - 14 | Mínimo clase 3 / Mínimum class 3 | Mínimo clase 5 / Mínimum class 5 |
|  | RESISTENCIA A LOS AGENTES QUÍMICOS CASEROS Y SALES EMPLEADAS EN PISCINAS<br>Resistance to household chemicals and swimming pool salts | | NTC 4321 - 13<br>ISO 10545 - 13 | Mínimo clase GB / Mimimum GB class | Mínimo Clase GA / Mimimun GA Class |
|  | RESISTENCIA A BAJAS CONCENTRACIONES DE ÁCIDOS Y ÁLCALIZ<br>Resistance to low concentration of acids and alkalis | | NTC 4321 - 13<br>ISO 10545 - 13 | La indicada por el fabricante/Manufacturer to state classification | Mínimo clase GLA / Mimimum GLA class |

| | |
|---|---|
| DESCARGAR LAS RECOMENDACIONES DE USO E INSTALACIÓN EN: | http://www.corona.com.co/web/Corona/Pages/Instructivo-de-instalacion?isPreview=true |
| CERTIFICADO DE FABRICACION REGIONAL<br>Place Of Manufacture | Este producto es elaborado en Colombia, en la planta de Madrid, Cundinamarca |

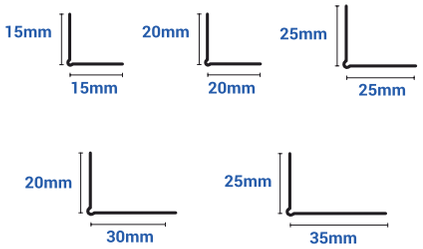
# FÁBRICA
## DE PERFILERÍA ROLADA GRAFILADA
## SISTEMA DRYWALL

Fabricamos perfiles en acero Galvanizado bajo norma ASTM A 653/924 NTC 4011 ICONTEC y galvanizado G60, fabricado bajo el proceso de rolformado con máquinas de control numérico de última tecnología. Utilizados para el armado de cielo rasos livianos tipo Drywall que ofrecen precisión y rapidez en su instalación.

### ÁNGULO



Perfil en forma de L, se instala sobre los muros perimetrales y ayuda a determinar el nivel del cielo raso. También se utiliza como elementos de cuelga entre la estructura de la edificación y la estructura de cielo raso.

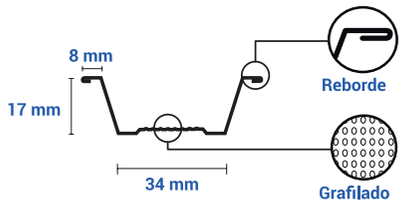



| Descripción | Longitud en stock |
|---|---|
| Colgante 15 mm x 15 mm | 2.44 ml |
| Colgante 20 mm x 20 mm | 2.44 ml |
| Perimetral 25 mm x 25 mm | 2.44 ml |
| Dilatación 20 mm x 30 mm | 2.44 ml |
| Dilatación 25 mm x 35 mm | 2.44 ml |

### OMEGA CON REBORDE



Perfil en forma trapezoidal, utilizado como estructura complementaria para el cielo raso, atornillándose a las viguetas, formando el soporte que recibe las láminas de yeso-cartón o fibrocemento.

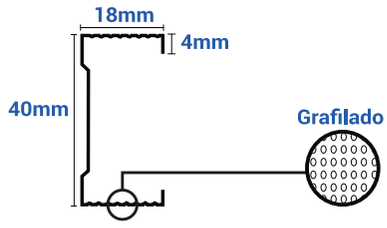



| Descripción | Longitud en stock |
|---|---|
| Omega con reborde | 2.44 ml |
| | 3.66 ml |

### VIGUETA



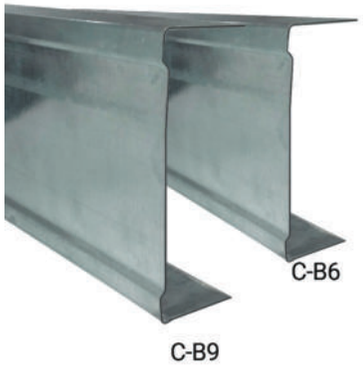
Perfil en forma de C utilizado como estructura complementaria para el cielo raso; elemento portante, sobre el cual se atornillan los perfiles tipo Omega.




| Descripción | Longitud en stock |
|---|---|
| Vigueta | 2.44 ml |
| | 3.66 ml |

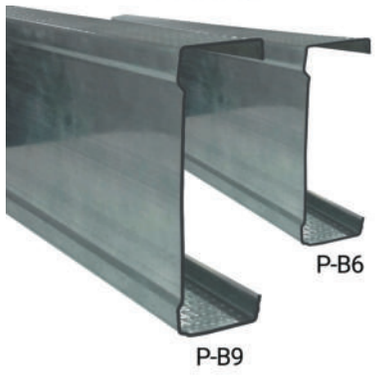
# FÁBRICA
## DE PERFILERÍA ROLADA GRAFILADA
## SISTEMA DRYWALL

### CANAL



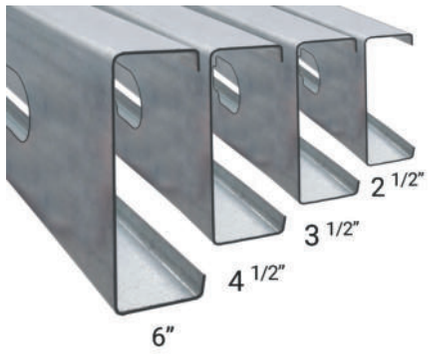

Elemento de instalación horizontal en forma de U, fabricado bajo el proceso de rolformado y grafilado, se fija al piso y al techo junto con los parales, forman la estructura para muros, dinteles y antepechos.

### PARAL




Elemento de instalación vertical en forma de C, fabricado bajo el proceso de rolformado y grafilado, con perforaciones en la base del perfil para el paso de instalaciones eléctricas y/o hidráulicas. Complemento de la estructura para recibir las placas de yeso-cartón o fibrocemento.

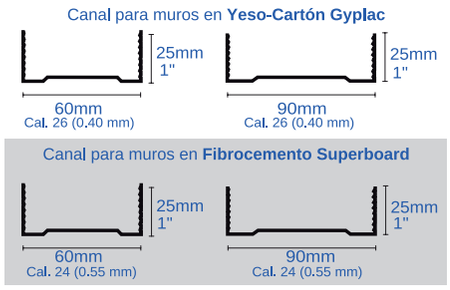
### LÍNEA PS

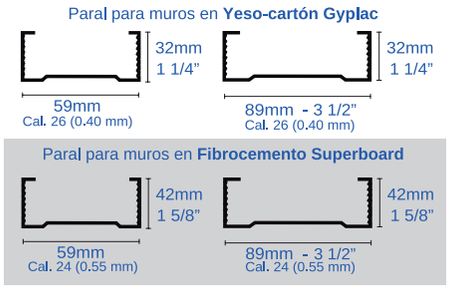


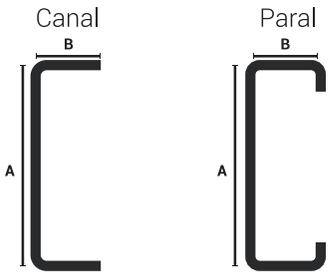

Parales y canales que por su calibre y dimensión son utilizados en muros interiores y fachadas, que requieran mayor estabilidad y resistencia, ya sea por su altura o por los acabados que va a recibir.

Mantenemos longitudes en stock de: 2.44 - 3.05 - 3.66 - 4.88 - 6.10 ml.

Fabricación de longitudes especiales.



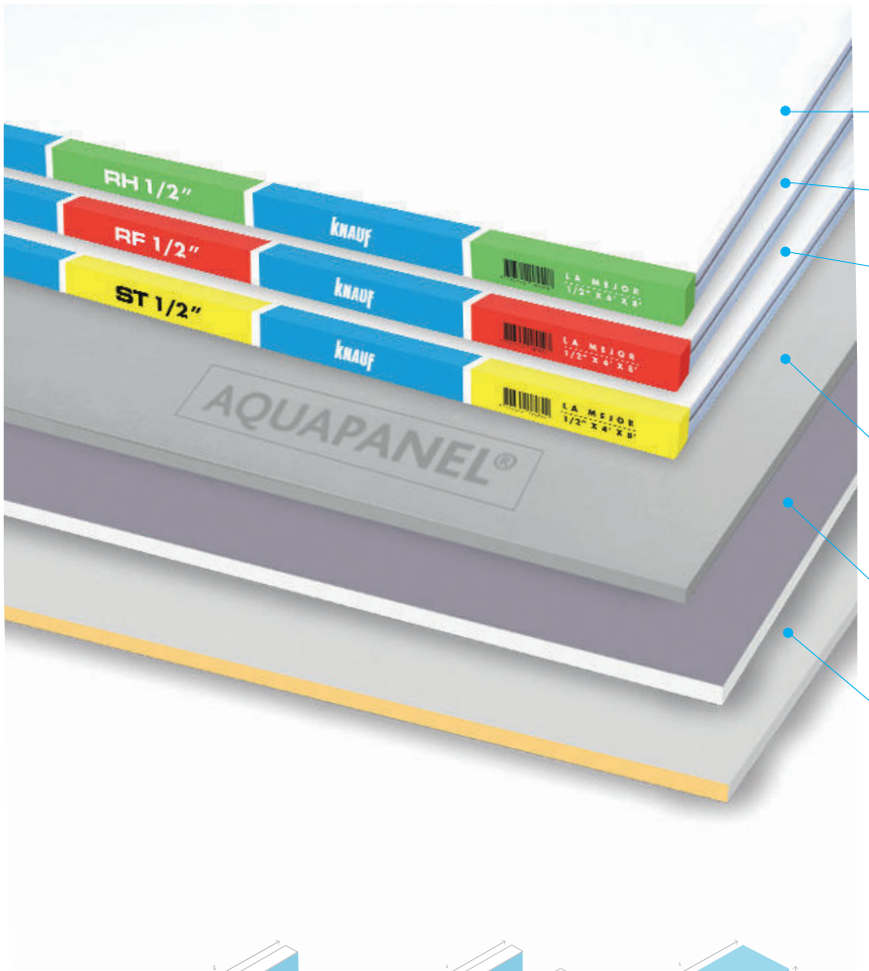




Calibres: 20 | 22 | 24

| Descripción | | Cal | Longitud en stock |
|---|---|---|---|
| Muros en Yeso-cartón | Canal Base 6 (60mmx25mm) | 26 | 2.44 ml |
| | | | 3.66 ml |
| | Canal Base 9 (90mmx25mm) | 26 | 2.44 ml |
| | | | 3.66 ml |
| Muros en Fibrocemento | Canal Base 6 (64mmx25mm-2 1/2 x "1") | 24 | 2.44 ml |
| | | | 3.66 ml |
| | Canal Base 9 (90mmx25mm-3 1/2 x "1") | 24 | 2.44 ml |
| | | | 3.66 ml |

| Descripción | | Cal | Longitud en stock |
|---|---|---|---|
| Muros en Yeso-cartón | Paral Base 6 (59mmx32mm) | 26 | 2.44 ml |
| | | | 3.05 ml |
| | | | 3.66 ml |
| | Paral Base 9 (89mmx32mm) | 26 | 2.44 ml |
| | | | 3.05 ml |
| | | | 3.66 ml |
| Muros en Fibrocemento | Paral Base 6 (63mmx42mm-2 1/2 x"1 5/8") | 24 | 2.44 ml |
| | | | 3.05 ml |
| | | | 3.66 ml |
| | Paral Base 9 (89mmx42mm-3 1/2 x"1 5/8") | 24 | 2.44 ml |
| | | | 3.05 ml |
| | | | 3.66 ml |

| Descripción | Lado (A) | Lado (B) |
|---|---|---|
| Paral y Canal para Láminas de Yeso-Cartón Calibres 24-22-20-18 | 2 1/2" (63 mm) | 1 1/4"(32mm) |
| | 3 1/2" (89 mm) | 1 1/4"(32mm) |
| | 3 5/8" (93 mm) | 1 1/4"(32mm) |
| | 4" (101 mm) | 1 1/4"(32mm) |
| | 4 1/2" (114 mm) | 1 1/4"(32mm) |
| | 5 1/2" (140 mm) | 1 1/4"(32mm) |
| | 6" (152 mm) | 1 1/4"(32mm) |
| Paral y Canal para Láminas de Fibrocemento Calibres 24-22-20-18 | 2 1/2" (63 mm) | 1 5/8"(42mm) |
| | 3 1/2" (89 mm) | 1 5/8"(42mm) |
| | 3 5/8" (93 mm) | 1 5/8"(42mm) |
| | 4" (101 mm) | 1 5/8"(42mm) |
| | 4 1/2" (114 mm) | 1 5/8"(42mm) |
| | 5 1/2" (140 mm) | 1 5/8"(42mm) |
| | 6" (152 mm) | 1 5/8"(42mm) |




## PLACAS **DE YESO**

### PLACA KNAUF **LA MEJOR RH**
Para zonas con humedad controlada

### PLACA KNAUF **LA MEJOR RF**
Placa para proyección pasiva al fuego

### PLACA KNAUF **LA MEJOR ST**
Alta resistencia y fácil manejo

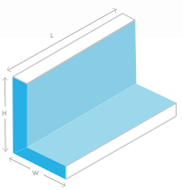
## PLACAS **ESPECIALES**

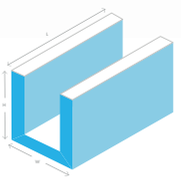
### PLACA **CEMENTICIA**

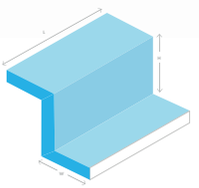
**Universal:** Para zonas de alta humedad
**Outdoor:** Resistencia 100% al agua sin deformarse.

### KNAUF **DIAMANT**
Alto desempeño para espacios exigentes.

### KNAUF **SAFEBOARD**
Protege contra la radiación


FORMA L


FORMA U


FORMA Z

## PRODUCTO NUEVO
## **MULTIFORM**

Knauf Multiform es una línea de piezas de yeso - cartón prefabricadas especialmente para el diseño creativo de espacios interiores, biselada con ángulos de 90°.

## MASILLAS Y **ADHESIVO**



Eternit®
CONSTRUCCIÓN EN EVOLUCIÓN

# Eterboard

TECNOLOGÍA EN CONSTRUCCIÓN LIVIANA




## Formatos y Aplicaciones



| Espesor mm | Formato mm | Peso kg/un | |
|---|---|---|---|
| 20 | 2440 x 1220 | 88.71 | Entrepisos, estanterías, mesones. |
| 17 | 2440 x 1220 | 75.40 | Entrepisos, estanterías, mesones. |
| 14 | 2440 x 1220 | 62.10 | Fachadas, entrepisos de baja capacidad portante, bases para cubiertas de baja pendiente, mesones, estanterías, fachadas moduladas con junta a la vista. |
| 10 | 2440 x 1220 | 44.35 | Fachadas, bases para cubiertas de alta pendiente, mesones, estanterías, fachadas moduladas con junta a la vista. |
| 8 | 2440 x 1220 | 35.48 | Muros interiores, aleros, cielos rasos a junta continua, casetas sanitarias, ductos, formaletas. |
| 6 | 2440 x 1220 | 26.61 | Cielos rasos suspendidos, tableros para muebles y puertas, muros curvos. |
| 4 | 1220 x 2440 | 17.75 | Cielos rasos suspendidos y tableros para muebles y puertas. |
| 4 | 1220 x 1220 | 8.87 | Cielos rasos suspendidos y cielos rasos clavados. |

En Eternit nos hemos trazado como objetivo la sostenibilidad, disminuyendo el impacto ambiental, reduciendo la huella de carbono y adaptando nuestros procesos para ofrecer soluciones integrales de construcción que aumentan la productividad, abaratan los costos y promueven el uso de técnicas más eficientes como la utilización de materiales reciclados.

# Gyplac®S.A Certifica:

Que las placas de yeso-cartón Gyplac® Referencia ST 12.7mm (1/2"), son fabricadas con la más moderna tecnología de la industria del yeso a nivel mundial y cumplen con los estándares de calidad requeridos en la norma ASTM C1396, para su utilización en muros y cielo rasos interiores.

Las placas de yeso-cartón Gyplac®, tienen una garantía **por defectos de fabricación** de **cinco (5) años**, nuestros productos son producidos con la asesoría técnica del ETEX company, líder mundial en la fabricación de este tipo de materiales de construcción.

Atentamente

**CARLOS GONZÁLEZ**
Jefe Asistencia Técnica
Skinco – Gyplac

# ETEX Certifica:

Que la placa de cemento referencia SUPERBOARD® ESTANDAR 8mm, cumplen con los estándares de calidad requeridos en la Norma Técnica Colombiana ICONTEC 4373 **"Ingeniería Civil y Arquitectura, Placas planas de fibrocemento".**

**Etex,** en su proceso de producción no incorpora fibras de asbesto o crisotilo, y son fabricados a partir de una mezcla homogénea de cemento, refuerzos orgánicos y agregados naturales. Todas nuestras placas Superboard® tienen una garantía por defectos de fabricación de cinco (5) años, todos nuestros productos son producidos con la asesoría técnica del ETEX company, líder mundial en la fabricación de este tipo de materiales de construcción.

**Etex,** manufactura sus productos bajo los estándares de nuestros Sistemas de Gestión, ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 y BASC, los cuales ratifican nuestro compromiso constante con la calidad y el mejoramiento continuo ofrecido a todos nuestros clientes y usuarios.

Atentamente

**CARLOS GONZÁLEZ**
Jefe Asistencia Técnica
Etex Colombia

ISO 9001 icontec internacional Certificado N°SC 066-1
ISO 14001 icontec internacional Certificado N°SA 004-1
OHSAS 18001 icontec internacional Certificado N°OS 017-1
BASC

**Etex Colombia** Skinco S.A. NIT: 890.800.148-3 • Gyplac S.A. NIT: 900.149.460-0

Av. Cra. 19 No. 120 - 71 Of. 506
Bogotá D.C., Cund.
PBX: (57)(1) 355 3500

Parque Industrial Juanchito
Manizales, Caldas
PBX: (57) (6) 874 77 47

Km 1 Variante Mamonal - Gambote
Cartagena, Bolivar
PBX: (57)(5) 677 8600

www.etex.com.co

Superboard Gyplac SISTEMAS DRYWALL Promat Proteja Acuaviva EQUITONE.

**CERTIFICADO DE CALIDAD MASILLA DE ACABADOS EN PLACAS DE FIBROCEMENTO MEGAACABADOS ®**

Nos permitimos informar que **EL PATIO CONSTRUCTOR® S.A.**, empresa líder en la fabricación de MASILLAS, manufactura la masilla **MEGAACABADOS®**.

**MEGAACABADOS®** es una masilla plástica de base acrílica, cargas minerales y aditivos para dar acabado final a las placas de fibrocemento y reparar todas sus imperfecciones logrando un acabado liso y plano, tiene una exclnte adherencia, secado rápido, alta blancura, alto llenado y de fácil aplicación, adicionalmente proporciona una alta resistencia a la intemperie y sustratos alcalinos.

La masilla **MEGAACABADOS®** Esta especialmente diseñada para soportar los coeficientes de dilatación y contracción en placas de fibrocemento en cualquier clima para ambientes interiores y exteriores.

Es importante resaltar que la fabricación de Masilla **MEGAACABADOS®** se ciñe a los estándares internacionales para la fabricación de masillas mediante la norma **ASTM (American Society for Testing Materials) C475**. Para fabricación y elaboración de masillas tipo **DRYWALL**.

Nuestros productos se adaptan a los requerimientos de Calidad, Gestión ambiental y Gestión de seguridad y salud ocupacional.

Por esta razón **EL PATIO CONSTRUCTOR® S.A.**, se permite reafirmar su compromiso y garantizar nuestro producto **MEGAACABADOS®** dentro de las exigencias nacionales e internacionales de fabricación para este tipo de manufactura, elaborada con los más estrictos parámetros de cumplimiento de Normas técnicas tanto de fabricación como de comportamiento antes, durante y después de su aplicación en sitio.

Si Usted tiene cualquier duda o inquietud técnica al respecto, por favor no dude en contactarnos.

Cualquier inquietud agradecemos nos sea informada.
Cordialmente,

**NESTOR HERNANDO MELO GARCIA.**
**GERENTE TECNICO**
**EL PATIO CONSTRUCTOR® S.A**
NIT.900.281.118-1

**CERTIFICADO DE CALIDAD MASILLA PARA TRATAMIENTO DE JUNTAS EN PLACAS DE FIBROCEMENTO MEGAJUNTAS ®**

Nos permitimos informar que **EL PATIO CONSTRUCTOR® S.A.**, empresa líder en la fabricación de MASILLAS, manufactura la masilla **MEGAJUNTAS®**.

**MEGAJUNTAS®** es una masilla plástica de gran elasticidad y grano grueso, desarrollada especialmente para ser utilizada en el tratamiento de juntas en placas de fibrocemento donde se presentan los movimientos más críticos de dilatación y contracción típicas en este tipo de placas, la cual proporciona una excelente adherencia a las placas, de rápido secado, alto llenado y excelente resistencia mecánica.

Es importante resaltar que la fabricación de Masilla **MEGAJUNTAS®** se ciñe a los estándares internacionales para la fabricación de masillas mediante la norma **ASTM (American Society for Testing Materials) C475**. Para fabricación y elaboración de masillas tipo **DRYWALL**.

Nuestros productos se adaptan a los requerimientos de Calidad, Gestión ambiental y Gestión de seguridad y salud ocupacional.

Por esta razón **EL PATIO CONSTRUCTOR® S.A.**, se permite reafirmar su compromiso y garantizar nuestro producto **MEGAJUNTAS®** dentro de las exigencias nacionales e internacionales de fabricación para este tipo de manufactura, elaborada con los más estrictos parámetros de cumplimiento de Normas técnicas tanto de fabricación como de comportamiento antes, durante y después de su aplicación en sitio.

Si Usted tiene cualquier duda o inquietud técnica al respecto, por favor no dude en contactarnos.

Cualquier inquietud agradecemos nos sea informada.
Cordialmente,

**NESTOR HERNANDO MELO GARCIA.**
**GERENTE TECNICO**
**EL PATIO CONSTRUCTOR® S.A**
NIT.900.281.118-1

# Certificado de Análisis
## *Certificate of Analysis*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Producto:** | MASILLA SUPERMASTICK | **Fecha de emisión:** | Agosto 18 de 2016 |
| ***Product:*** | *SUPERMASTICK JOINT COMPOUND* | ***Date of Issue:*** | *August 18 of 2016* |
| **Lote:** | 22516 001 AL 118 | **Fecha de Producción:** | Agosto 12 de 2016 |
| ***Batch:*** | *22516 001 AL 118* | ***Date of Manufacture:*** | *August 18 of 2016* |
| **Cliente:** | MULTIOBRAS | **Cantidad:** | NR |
| ***Customer:*** | *MULTIOBRAS* | ***Quantity:*** | *NR* |

**Nota:** Los datos presentados a continuación son el resultado de los controles realizados a una muestra representativa y no eximen al cliente de realizar su propio control en la recepción del producto. La empresa NO se responsabiliza por el uso inapropiado del producto.

***Note:*** *The data presented below are the result of the checks carried out on a representative sample and do not release the customer to realize their own control in receipt of the product. The company is NOT responsible for the misuse of the product.*

| **Propiedad** ***Property*** | **Resultado** ***Result*** | **Especificación** ***Specification*** |
|---|---|---|
| Apariencia *Appearance* | Cumple *Pass* | Limpia, homogénea, cremosa. *Clean, homogeneous, creamy* |
| Color *Color* | Cumple *Pass* | Blanco *White* |
| Acabado *Finish* | Cumple *Pass* | Mate *Mate* |
| Olor *Smell* | Cumple *Pass* | Característico leve *Slight characteristic* |
| Densidad (18°C), lb/gal *Density (18°C), lb/gal* | 13.02 *Pass* | 13,0 aprox. |
| Sólidos, % *Solids, %* | Cumple *Pass* | 70 aprox. |
| Viscosidad Brabender (18°C - 75 rpm), BU *Brabender Viscosity (18°C - 75 rpm), BU* | 639 | 500 mín. - 700 máx. |
| Adherencia con cinta de papel y lámina de yeso, % *Grip in paper tape and drywall, %* | > 90 | 80 mín. - 100 máx. |

Conclusión: Cumple satisfactoriamente con la norma ASTM C474
*Conclusion:* *Meets satisfactorily the standard ASTM C474*

Responsable:
*Responsible:*

Ivonne Lozano

Q. IVONNE LOZANO
Departamento de Gestión de Calidad
*Quality Department*

Supermastick SAS
Planta Fontibon: Av. Cll 17 No. 132 – 18 Bod. 3 PBX: (1) 7431772
Planta Cartagena: Mamonal Km 6 Vía Cospique – Pasacaballos Parquiamerica Mz. F L4 PBX: (5)6686700
www.supermastick.com

Bogotá. Enero 07 de 2020

## Certificación de Respaldo Técnico-Comercial y garantía de la perfilería rolada y grafilada MULTIOBRAS

Multiobras Sistema Drywall S.A.S es una empresa presente en varias ciudades de Colombia con su línea de perfiles y con más de 25 años de experiencia en Colombia, **MULTIOBRAS** entiende las necesidades del mercado de los sistemas constructivos livianos en seco tipo "DRYWALL", y como resultado incursionó como empresa líder en la fabricación y comercialización de productos para el sistema, ofreciendo a sus clientes la mejor calidad, un excepcional servicio y el más amplio portafolio de productos en el país.
MULTIOBRAS, evidencia el compromiso con la calidad teniendo procesos estandarizados y con estrictos controles, estos procesos se encuentran certificados bajo la norma ISO 9001:2008 FABRICACIÓN DE PERFILERIA, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS PARA EL SISTEMA CONSTRUCTIVO LIVIANO TIPO DRYWALL. Certificado N° CO 238668

Proyectos como: Centro Comercial Andino, Compensar Calle 26, Universidad Santo Tomas, Bodegas Belcor´p Colombia, Revista Semana, Universidad Javeriana Centro Comercial San Rafael, Centro Comercial Andino, Parques de la 90, Atalaya, Vizcaya de Iberia, Portal del chicó, Altos de Gratamira, y clientes como Procinal, Conferencia episcopal de Colombia, Ferretería La Española en Ibagué, Centro Médico Daly, Centro Médico Azul 100, Clínica Colombia de Colsanitas, Universidad de Los Andes, Universidad UDCA, entre muchos otros; evidencian su calidad, respaldo, rapidez en entregas y garantía de producto, además de 12 años sin un solo reclamo.

"Perfiles de acero galvanizado bajo norma ASTM A 653/924 NTC 4911 ICONTEC y galvanizadoG60, fabricado bajo el proceso de rolformado con máquinas de control número de última tecnología."

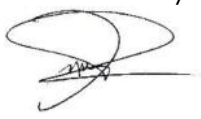
Los flejes de acero galvanizado G60 (suministrados por ACESCO®, empresa líder en la fabricación e importación de Acero para Colombia) cuentan con la norma ASTM A 653 para lámina galvanizada en el proceso de inmersión en

caliente; los cuales al pasar por la maquina roladora por medio de dobleces obtienen la forma y el diseño geométrico y estructural.

La mejor forma de identificar un perfil rolado es encontrando dobleces que son imposibles de realizar con dobladoras, denominados VENAS DE RIGIDIZACIÓN.
El sistema de rolado nos permite escoger el radio de curvatura, lo que nos aporta un control absoluto sobre el perfil y evitar deformaciones que comprometan la estructura interna del mismo.
Poseemos la versatilidad de fabricación de perfiles en longitudes exactas de acuerdo a las necesarias por el cliente o el proyecto, lo que nos permite ahorros sustanciales en uso y en la optimización económica por la disminución de traslapos en los perfiles. Sin embargo, tenemos las medidas estándar y comerciales de 2.44 m, 3.05m y 3.66 m.
Nuestros perfiles parales presentan perforaciones, realizadas por troquelado, a las medidas estipuladas por la normatividad de instalaciones internas o domiciliarias, para contemplar el pasaje de instalaciones eléctricas, hidráulicas, oxigeno o de gases, entre otras.

Los perfiles MULTIOBRAS permiten garantizar el perfecto plomado e hilo de la estructura, que finalmente será el reflejo de la perfecta aplicación en el sistema drywall.

Son realizados con Acero galvanizado Cal. 24, 22, 20, según la especificación del cliente o de la obra
Nuestro proceso de fabricación permite la formación progresiva del perfil, lo que hace que no se comprometa la estructura interna del metal y así mismo afectar el comportamiento estructural del perfil.
Por tal motivo, los productos que representamos o fabricamos cuentan con el respaldo completo de garantía de suministro y de calidad, por lo tanto, obtienen todo nuestro respaldo técnico y comercial por cualquier defecto de fabricación y no malas prácticas de instalación



**JOHN PEDRO RAMÍREZ**
**COORDINADOR TÉCNICO COMERCIAL**
MULTIOBRAS SISTEMA DRYWALL S.A.S
productosformados@multiobras.com
3124578243 - 2017411

**KNAUF DE COLOMBIA S.A.S**

**NIT 900.488.297**

Que la referencia KNAUF BOARD ESTÁNDAR DE 12.7MM ST4812KP Cumple con las especificaciones para cual fue producido. La lámina KNAUF es una placa de yeso – cartón con excelentes propiedades físicas que la hacen extremadamente útil para las aplicaciones de construcción en seco, es un panel de calidad para muros y cielos rasos de interior.

Están compuestas de un núcleo de yeso encajonado en papel tipo cartón frontal y posterior 100% reciclado. El papel frontal esta plegado alrededor de los bordes largos para reforzar y proteger el núcleo, y los bordes están cortados en un ángulo de 90° y con un perfilado suave al tacto.

El esmero puesto en la fabricación de la lámina KNAUF destaca también en su acabado superficial y en los bordes, dándoles no solo una apariencia estética superior sino también de mejor desempeño funcional en cuanto a la uniformidad, dureza, aspecto y la adherencia entre el cartón y el yeso.

Ya sea al transportar, cortar, atornillar, pintar, estampillar o en la aplicación o manipulación que requiera, La placa de yeso KNAUF representa una evolución total que destaca entre todas las alternativas y ofrece a los diseñadores, Constructores e instaladores ese plus que buscan en todos sus montajes, proyectos y soluciones en el sistema constructivo en seco. La lamina KNAUF por su composición y configuración específica, supera tiempos de vida útil de 36 meses bajo el uso adecuado expuesto en la ficha técnica del producto y disponible en dimensiones de ½ pulgadas (12.7mm) de ancho y 8 pies (2440mm) de longitud

**Rafael Deaguas Diaz**

**Jefe De calidad y Proceso**

**KNAUF DE COLOMBIA S.A.S.**

**KNAUF DE COLOMBIA S.A.S**

**NIT 900.488.297**

**FICHA TECNICA**

**ANALISIS DE LABORATORIO – RESULTADOS**

Referencia Interna del producto ST4812KP

Frecuencia de muestreo : Según Procedimiento INTERNO KNAUF

Acondicionamiento : Según Procedimiento ESTÁNDAR KNAUF

**TABLA TECNICA DE RESULTADOS**

| ENSAYO | VALOR ASTM C1396 | RESULTADO |
|---|---|---|
| RESISTENCIA FLEXION LONGITUDINAL | >160N (36 Lbf) | **CUMPLE** |
| RESISTENCIA FLEXION TRANSVERSAL | >476N (107 Lbf) | **CUMPLE** |
| DUREZA DE BORDES | >49 N (11Lbf) | **CUMPLE** |
| ANCHO | 1220 - 3 mm | **CUMPLE** |
| LARGO | 2440 +/- 6 mm | **CUMPLE** |
| ESPESOR | +/- 0.4- 0.8 mm | **CUMPLE** |
| PROFUNDIDAD DEL CHAFLAN | 0.51-1.90 mm | **CUMPLE** |

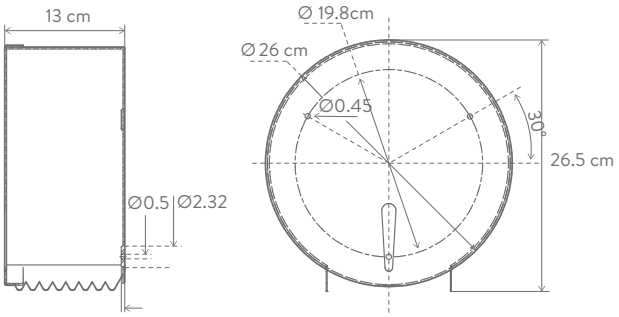
Certifica.

**Rafael Deaguas Diaz**
**Ingeniero quimico**
**Jefe De calidad y Proceso**
**KNAUF DE COLOMBIA S.A.S.**

# PORTARROLLO

**Metálico**
**706670001**





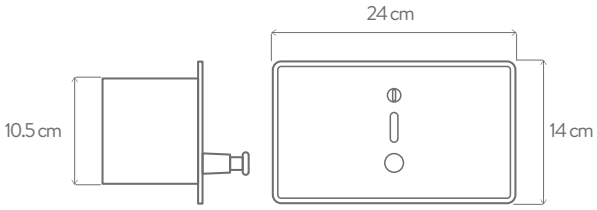

## CARACTERÍSTICAS

- Portarrollo metálico antivandálico de cierre con llave.
- Tamaño ajustado para adecuar diferentes tamaños de rollos, permitiendo conocer la cantidad de papel restante.
- Tapa abatible sin piezas movibles o bordes afilados para facilitar la reposición.
- Material acero inoxidable 304.
- Capacidad de rollo recomendado 9 pulgadas.
- Ancho rollo 115mm máximo.

# DISPENSADOR JABÓN

**De empotrar**
**706510001**





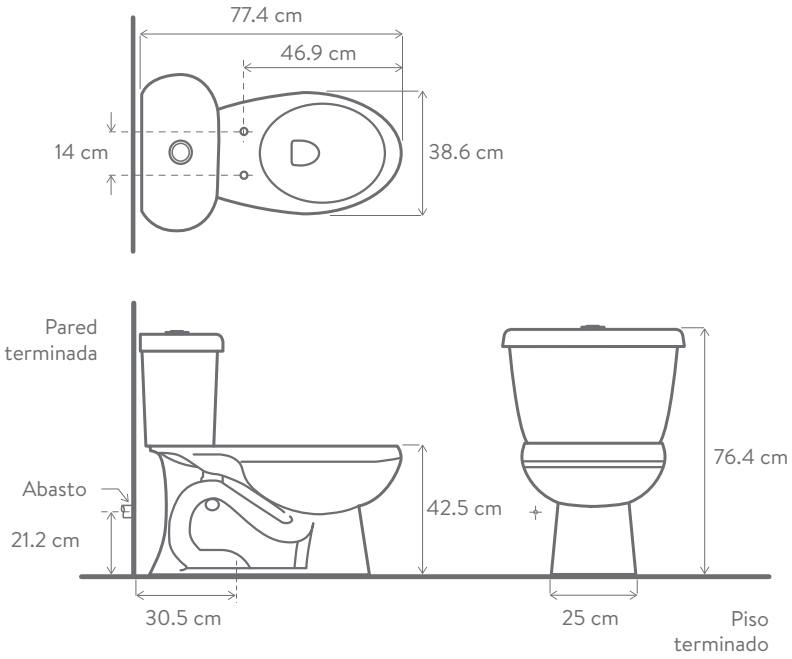

## CARACTERÍSTICAS

- Dispensador de jabón empotrado.
- Producto de accionamiento tipo push, altamente antivandálico por se empotrado.
- Material en acero inoxidable 304.
- Capacidad para un litro de jabón.
- Se adapta a la viscosidad del jabón.
- Con alma en polímero donde almacena el jabón líquido, para un mejor control de los gérmenes.
- Producto para ser instalado en muros de concreto, ladrillo, etc. Va con sus tornillos y chazos para su instalación.
- Resistente a la corrosión.
- Garantía de 10 años.

# SANITARIO POWER ONE

**101651001**






## CARACTERÍSTICAS

- Sanitario two piece alongado con altura ADA.
- Sistema de accionamiento con botón push en la tapa del tanque.
- Consumo de agua de 3.8 lpf.
- Presión óptima de funcionamiento mínima 20 PSI y máxima 80 PSI.
- Capacidad de evacuación en la descarga de 800gr de sólidos.
- Descarga por sistema JET.
- Incluye asiento sanitario cierre suave que impide la caída brusca de la tapa, ofreciendo mayor seguridad.
- Sistema de anclaje de la tapa a la taza.
- Sifón 100% esmaltado de 5.1 cm de diámetro que optimiza el funcionamiento y asegura limpieza.
- Para instalación tradicional de 30,5 cms de la pared terminada.
- Aplica para proyectos LEED.
- Instale con Brida sanitaria Ref: 737600001.
- Garantía integral de por vida.

## REPUESTOS

| Ref. | Descripción |
|---|---|
| 609461001 | Asiento Active alargado blanco |
| O10141001 | Taza Power one blanco |
| O47651001 | Tanque / tapa / grifería Power one blanco |



Productos Comercializados por COVAL COMERCIAL S.A. - www.coval.com.co - info@coval.com.co

Sanitario

# INFANTIL

Cómodo, ergonómico y funcional diseñado a la medida de los niños

## Características

Sanitario con perfil Redondo en Porcelana Sanitaria
Sanitario cómodo, ergonómico y funcional diseñado con Altura Infantil para facilitar el uso de los niños
Tapa del tanque con un sistema de seguridad para evitar se retire con facilidad y evitar accidentes
Botón Superior con diseño moderno e innovador (carita feliz) de una sola descarga.
Bajo consumo de agua 4,8 lpf / 1,28 Gpf
Instalación a 12¨ (30,5cm) de la pared terminada
Gran capacidad de evacuacion con 250 gramos de miso
Cumple con las normas Icontec NTC 920-1 y ASME/ANSI A112.192
Garantía Corona limitada de por vida para la Porcelana
Garantía Grifería limitada De acuerdo a tipologia de Griferia y Fabricante

100 blanco

verde



SANITARIOS & LAVAMANOS
LINEA DE SERVICIO AL CLIENTE 018000 512030
Si usted desea ver nuestra línea completa
de productos por favor ingrese a: www.corona.com.co

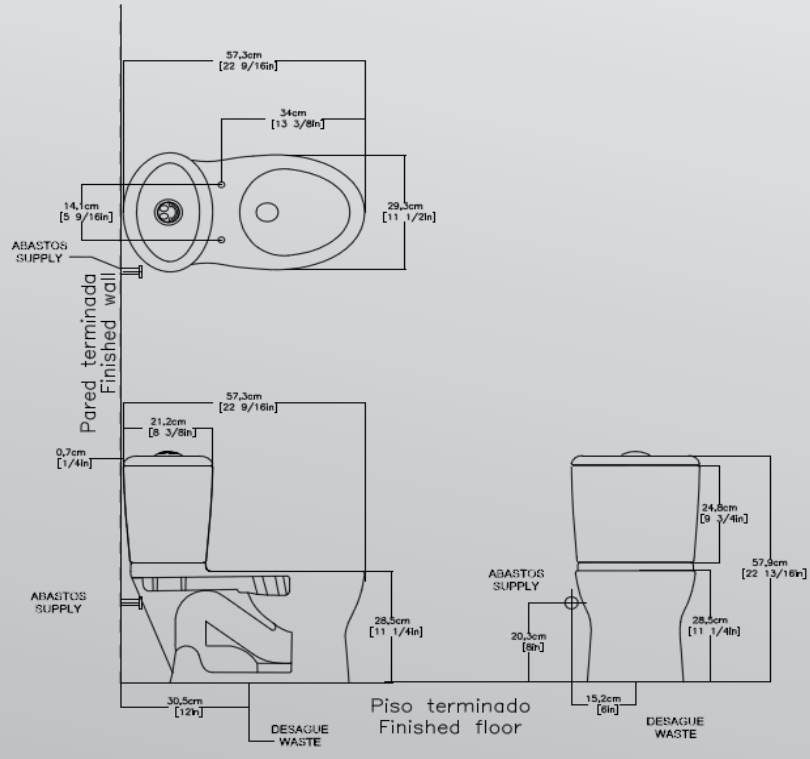
corona
*Mejora tu Vida*

| Referencia | Descripción | Peso Aprox. |
|---|---|---|
| 501101001 | Sanitario Infantil de dos piezas. Válvula de entrada Hidro 26. con accionamiento con Botón parte superior del Tanque (Carita Feliz). Con tornillo asegurador de la tapa tanque al tanque porcelana. | es 53 libras |
| 501102171 | Sanitario Infantil de dos piezas. Válvula de entrada Hidro 26. con accionamiento con Botón parte superior del Tanque (Carita Feliz). Con tornillo asegurador de la tapa tanque al tanque porcelana | es 53 libras |
| 039440001 | Accesorio de sujeción de la tapa tanque al tanque porcelana, para evitar riesgos de rotura del tanque | |
| 039420001 | Carita Feliz en color Blanco | |
| 810010001 | Válvula de Entrada Hidro 26. Con Flotador Integrado a la Válvula de entrada para mejorar funcionamiento de llenado. Ahorra espacio dentro del tanque. | |

# Información técnica

## Especificaciones

| | |
|---|---|
| Material | Porcelana Vitrificada |
| Rango de presión de agua | "10 a 80 P.S.I." |
| Sistema de descarga | Anillo abierto |
| Consumo de agua | 4,8 lpf (1,28 gpf) |
| Espejo de agua | 207 x198 mm |
| Diámetro de sifón | 44,4 mmØ |
| Dimensión | 57,3cm x 57,9cm x 29,3cm |
| GARANTÍA | Garantía Corona limitada de por vida para la Porcelana Garantía Grifería limitada De acuerdo a tipologia de Griferia y Fabricante |




Estas dimensiones son nominales y están sujetas a cambios sin previo aviso

El desempeño y las especificaciones de este producto cumplen o exceden la norma ASME/ANSI A112.19.2

Estas dimensiones son nominales y cumplen con las tolerancia admitidas por la norma: ASME/ANSI A112.19.2M

BAÑOS INSTITUCIONAL CORONA

# PETITE

## Orinal 1 Lpf. - 0.25 gpf. Ref. 062111001

De colgar

Orinal ideal para destinos educativos y públicos, de diseño compacto perfecto para espacios pequeños.

· Entrada de agua superior
· Diseño orgánico para fácil limpieza
· Para instalación con sifón botella* y grapa plástica



### INFORMACIÓN TÉCNICA

| | |
|---|---|
| Material | Porcelana Sanitaria |
| Dimensiones Generales (H x L x W) | 237 x 286 x 270 mm.<br>9,3 x 11,3 x 10 5/8 pulg. |
| Dimensiones empacado (H x L x W) | 265 x 325 x 293 mm.<br>10,4 x 12,8 x 11,5 pulg. |
| Peso Neto aprox. | 6,35 kg. - 14 lbs. |
| Peso Bruto aprox. | 7,1 kg. - 15,6 lbs. |

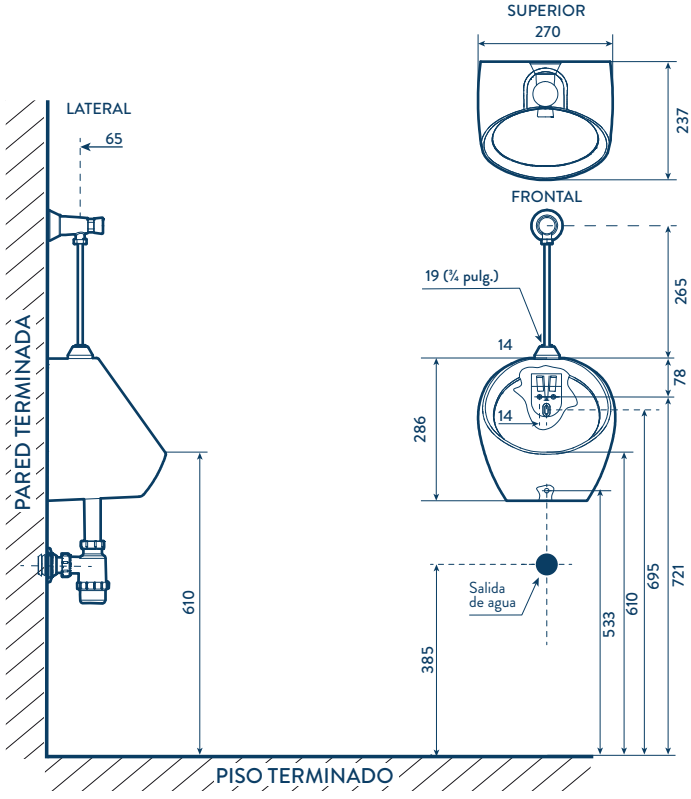
### ACCESORIOS REQUERIDOS

| Referencia | Descripción |
|---|---|
| 947140001 | Accionador push* |
| 753290001 | Grifería Orinal Nva. Porcelana* |
| 703200001 | Grifería Orinal Tradicional cromado* |
| 933000001 | Sifón botella plástico* |
| 019170001 | Respuesto niple orinal |
| 019160001 | Respuesto racor taza - orinal ¾ pulg. |
| 19190001 | Respuesto grapa lavamanos (1 und.) |

*Accesorios adquiridos por separado

### INSTALACIÓN

Para instalación tradicional de **721 mm. - 28,4 pulg.** del piso terminado.




Disponible en color:

100 Blanco

SERVICIO POST VENTA

GARANTÍA INTEGRAL

5 AÑOS DE GARANTÍA (grifería)

AHORRO DE AGUA

CALIDAD CERTIFICADA ICONTEC NTC No. 920-1 Aparatos Sanitarios de Porcelana Vitrificada

AMPLIO STOCK DE REPUESTOS GENUINOS
COMPATIBILIDAD CON ELEMENTOS CORONA

LÍNEA DE ATENCIÓN **01 8000 5120 30**

Si usted desea ver nuestra línea completa de productos por favor ingrese a: **corona.co**

corona

REGULACIONES & ACOPLES

# REG PLAST + ACOPLE 1/2 SAN

## De 1/2 Sencilla - REF: 967350001



- Kit de regulación plastica con acople 1/2' x 7/8' para sanitarios.Facilita el mantenimiento y futuras reparaciones
- Instalación manual, no se debe usar herramientas ni sellantes adicionales (teflón)
- Producto para uso domestico
- Hecho con los estandares más altos estandares de calidad.

### RECUBRIMIENTOS(ACABADOS)

Resistente al efecto de jabones y limpiadores de tocador.

Resistencia a la corrosión pelado y decoloación por agua.

Recubrimiento no toxico.

Condición de servicio recomendada.Uso doméstio

### PRESIÓN DE SERVICIO

Presión minima recomendada: 20 psi

presión maxima recomendada: 125 psi

### CARACTERISTICAS GENERALES

Dimenciones generales del producto ( H x W xL) 460 x 64 x 112 mm 18.1 x 2.5 x 4.4 pgl

Material: Plastico

Ciclo de vida de la unidad de cierre:2000 ciclos

Peso Neto: 92.07 gr / 0.20 Lb

Peso Bruto: 99.91 gr / 0.22 Lb

### CAPACIDAD DE FUNCIONAMIENTO

Temperaturas maxima de trabajo: 70 ºC / 160 ºF

Temperaturas minima de trabajo: 5 ºC / 40 ºF

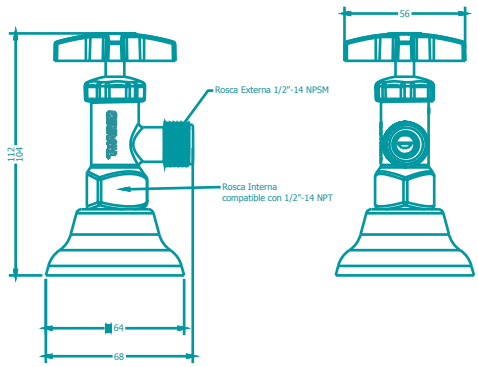
Capacidad de flujo estimada real a 20 psi: 11 L/min

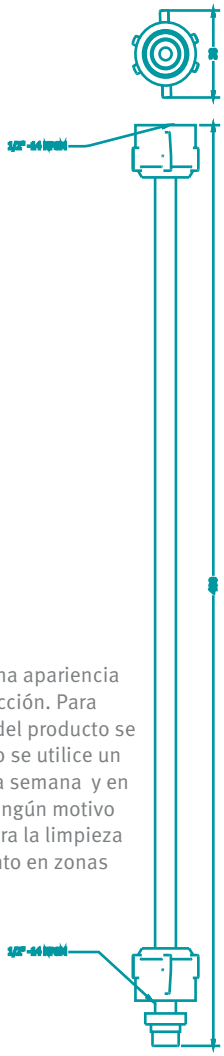
SERVICIO TÉCNICO 01 8000 51 20 30

CORONA Y GRIVAL COMPATIBLES

30 AÑOS GARANTÍA GRIVAL

### PLANOS TÉCNICOS



Estas dimensiones son nominales y están sujetas a cambios sin previo aviso.

Unidades: mm*.

### DISPONIBLE EN ACABADO

BLANCO.

Los acabados superficiales son aquellos que le imprimen una apariencia especial y estética a su producto y además le brindan protección. Para prolongar sus cualidades es vital que la limpieza profunda del producto se haga únicamente con agua y jabón suave y que en el secado se utilice un paño de algodón; dicha limpieza se recomienda 2 veces a la semana y en zonas costeras a diario por la salinidad del ambiente. Por ningún motivo deben usarse elementos abrasivos, ácidos o disolventes para la limpieza del producto. Los acabados pueden variar su comportamiento en zonas costeras y/o en ambientes corrosivos.

Amplia red de técnicos propios y autorizados en todo el país para brindar servicio técnico post-venta

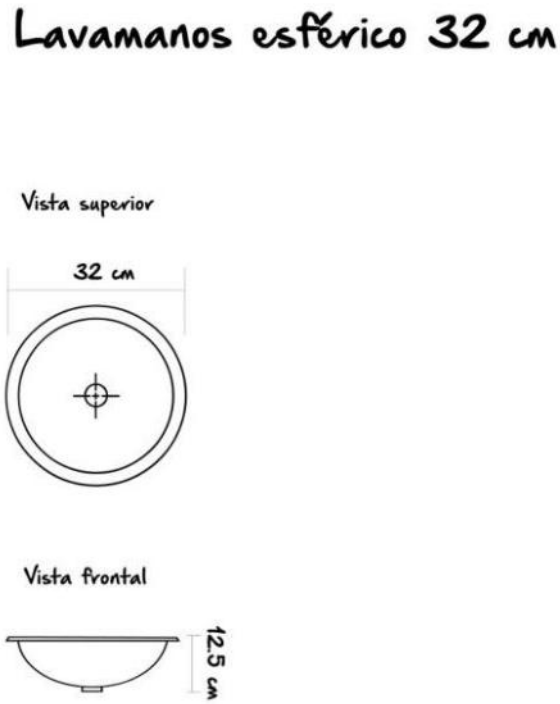
**AMPLIO STOCK DE REPUESTOS GENUINOS**

GRIVAL

# Lavamanos Esférico 32 cm Acero Inoxidable

Código 174525






## Ficha técnica

| | |
|---|---|
| **Servicio de armado** | Todos nuestros mesones y lavaplatos de cocina vienen desarmados y empacados en caja. Requieren ensamble o armado no incluido en el precio de venta. |
| **Color mesón** | Acero |
| **Garantía** | 1 año |
| **Tipo** | Lavamanos de empotrar |
| **Origen** | Nacional |
| **Acabado** | Brillante |
| **Número de pocetas** | 1 poceta |
| **Medidas** | 32 centímetros |
| **Material poceta** | Acero Inoxidable |
| **País de origen** | Colombia |
| **Profundidad de la poceta** | 12.5 centímetros |
| **Cuidados y mantenimiento** | Para conservar el acabado de la superficie se recomienda usar paños no metálicos que puedan rayar el acabado. |
| **Observaciones** | La foto de este producto ha sido ambientada. Por lo cual no incluye ningún adorno. Ni accesorios. Ni piezas adicionales ni ningún otro elemento que lo acompañan. El color presentado en la fotografía es una aproximación al color real. |
| **Peso** | 0.9 kilogramos |

# LAVAMANOS PUSH

## Grifería Lavamanos Mesa Push Ref. 947120001

Las griferías de lavamanos Corona son el aliado perfecto para las necesidades de las instituciones de alto tráfico, están diseñadas para un óptimo funcionamiento y durabilidad debido a sus características antivandálicas

- Grifería de Lavamanos tipo push antivandálica
- Consumo de agua desde 0.45 L hasta 1.9 L de acuerdo al cartucho.
- Cierre automático temporizado entre 5 a 9 segundos.
- Graduación de caudal por facilidad de las 7 posiciones que trae el cartucho.




### RECUBRIMIENTOS (ACABADOS)

· Resistente a la corrosión, pelado y decoloración por agua.
· Recubrimientos no tóxicos.
· Productos para uso institucional de alto tráfico.

### PRESIÓN DE SERVICIO

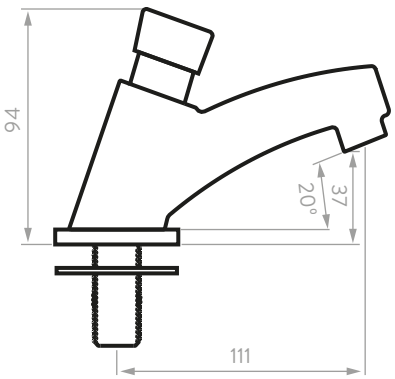
· Presión mínima: 20 psi.
· Presión de trabajo: 20 - 80 Psi.
· Presión máxima: 80 Psi.
· Flujo max @80psi: 9,68 L/min - 0,49 L/Descarga.
· Flujo reaL (L/min): 6,5 - 9,68 L/min - 0,33 - 0,49 L/Descarga.
· Ciclo de Vida y Desempeño de la descarga: 150,000 ciclos.

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

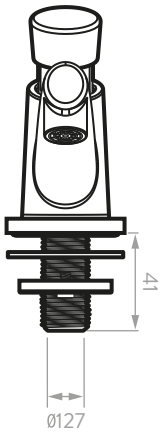
· Material:
Cuerpo: Latón acabado cromo.
Boton: Latón con recubrimiento de cromo.
Escudo y Portaescudo: latón con recubrimiento de cromo.
· Peso Neto: 640gr. / 1,41Lb.
· Peso Bruto: 720gr. / 1,59Lb.
· Diametro de tubería entrada: 1/2" NPT.

### PLANOS TÉCNICOS

LATERAL




FRONTAL




**Unidades:** mm.
Estas dimensiones son nominales y están sujetas a cambios sin previo aviso.

**Disponible en acabado:**

Cromado

SERVICIO TÉCNICO
CORONA Y GRIVAL COMPATIBLES
AHORRO DE AGUA
2 AÑOS DE GARANTÍA DEL ACABADO
3 AÑOS DE GARANTÍA DE PRODUCTO

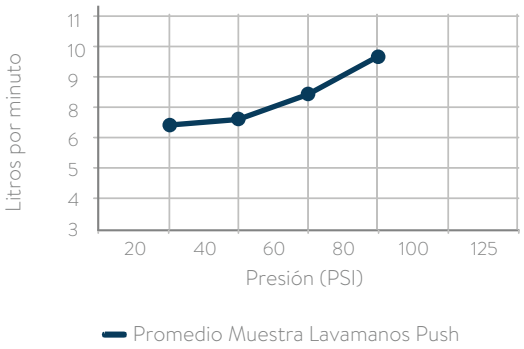
AMPLIO STOCK DE REPUESTOS GENUINOS
ESTE PRODUCTO CUMPLE CON LA NORMATIVIDAD NTC 1644

LÍNEA DE ATENCIÓN **01 8000 5120 30**
Si usted desea ver nuestra línea completa de productos por favor ingrese a: **corona.** co

corona

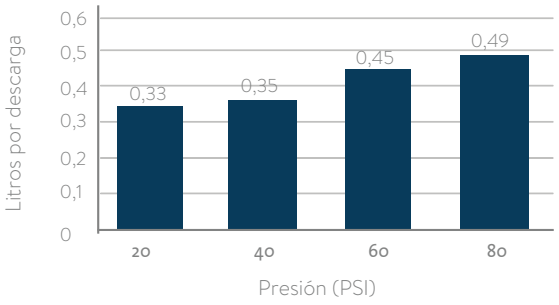
# LAVAMANOS PUSH
Grifería Lavamanos Mesa Push

## DIAGRAMA DE CAUDAL




Los valores dados en esta gráfica son promedios tomados en fabrica. Los caudales pueden variar según las condiciones de instalación, calidad de agua o variación de presiones de la red hidráulica.

Grafica de consumo lavamanos sensor (ciclo de 10 segundos)




| | Presión (psi) | Caudal (L/min.) | Máx/Mín |
|---|---|---|---|
| REQUISITO DE NORMA: NTC 1644 | 20-80 | 6,35-9,68 | Máx/Mín |

| | PRESIÓN (psi) | PROM. MUESTRA (Regadera) |
|---|---|---|
| REQUISITO DE NORMA: NTC No. 1644 | 20 | 6,35 |
| | 40 | 6,72 |
| | 60 | 8,30 |
| | 80 | 9,68 |

## CUIDADOS Y LIMPIEZA

Los acabados superficiales son aquellos que le imprimen una apariencia especial y estética a su producto y además le brindan protección. Para prolongar sus cualidades es vital que la limpieza profunda del producto se haga únicamente con agua y jabón suave y que en el secado y el brillo se utilice un paño de algodón limpio, dicha limpieza se recomienda 2 veces a la semana, y en zonas costeras a diario por la salinidad del ambiente. Por ningún motivo deben usarse elementos abrasivos, ácidos o disolventes para la limpieza del producto. Los acabados pueden variar su comportamiento en zonas costeras y/o en ambientes corrosivos.

## CURVA DE CAUDAL

Los valores indicados en gráfica corresponden a caudales promedios calculados en la posición 2 del cartucho (Ver hoja de instruccion), estas tomadas como referencias máximas y mínimas.
Los caudales pueden variar, según las condiciones de instalación, calidad de agua o variación de presiones de la red hidráulica..

## REPUESTOS

- **Ref. O21121111** "Cartucho Push".
- **Ref. O21081111** "Empaques O-ring Cratucho Push".
- **Ref. O22071111** "Llave Boca Fija Institucional".

- CORONA tiene un reporte de sostenibilidad corporativo que sigue los lineamientos del GRI Sustainability Report. www.corona.com.co/web/Files/Uploads/Corona/Home/Informe-Sostenibilidad-2012/
- CORONA certifica que este producto no contiene sustancias de alto riesgo según las listas REACH Authorization o REACH Candidate de el ECHA- European Chemicals Agency.
- CORONA certifica que las partes metálicas de este producto pueden ser recicladas y reincorporadas a procesos productivos al final de la vida útil del producto.

corona.co

# VÁLVULA ANTIVANDÁLICA PUSH

## Válvula 4,8 Lpf - 1,28 Gpf

Ref. 751250001

- Válvula empotrada de accionamiento automático tipo Push.
- Producto que dificulta las acciones vandálicas.
- Ideal para ambientes públicos y de gran frecuencia de uso.




### RECUBRIMIENTOS (ACABADOS)

· Resistente a la corrosión, pelado y decoloración por agua.
· Recubrimientos no tóxicos.
· Productos para uso institucional de alto tráfico.

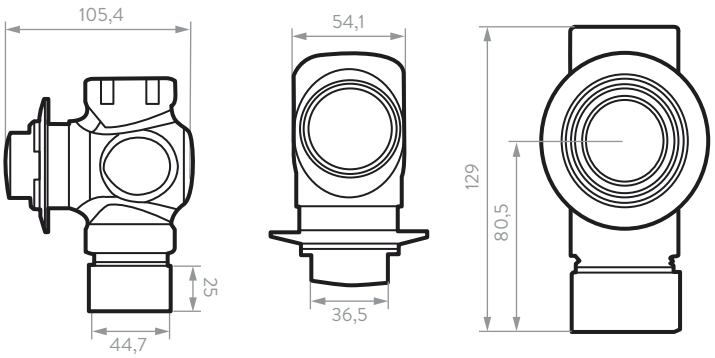
### CARACTERÍSTICAS GENERALES

· Material: Metálico
· Acabado: Natural-Cromado
· Tipo de Instalación: Empotrar a muro

### CAPACIDAD DE FUNCIONAMIENTO

· Diámetro de Tubería para la instalación:
Entrada Mínimo de 1": 1-1/4" 11,5 NSPM
Salida de 1-1/2": 1-1/2" 11,5 NPT
· Sistema de descarga:
· Entrada Posterior (Taza con instalación a Piso) Ref. 01530001
· Entrada Posterior (Taza con instalación a Pared) Ref. 703010001
· Entrada Superior (Taza con instalación a Piso) Ref. 015290001
· Entrada Superior (Taza con instalación a Pared) Ref. 015290001
· Para la altura de instalación con el sistema de descarga: Ver hoja de instrucción
· Ciclo de descarga total: 4,8 L/min a 50 PSI
· Ciclo de Vida y Desempeño de la descarga: 150,000 ciclos
· Dimensiones generales del producto en mm: H105 W54 L 29
· Dimensiones generales del producto en pulgadas: H4W2 L5
· Dimensiones generales de empacado en mm: H55 W120 L265
· Dimensiones generales del producto en pulgadas: H2 W5 L10
· Peso Neto aproximado: 1,215g 2.6786lb
· Peso Bruto aproximado: 1,285g 2.8329lb

### PLANOS TÉCNICOS




Estas dimensiones son nominales y están sujetas a cambios sin previo aviso. **Unidades:** mm.

**Disponible en acabado:**

Natural Cromado

**Dispositivos opcionales:**

· Push

SERVICIO TÉCNICO
CORONA Y GRIVAL COMPATIBLES
AHORRO DE AGUA
3 AÑOS DE GARANTÍA DE PRODUCTO
2 AÑOS DE GARANTÍA DEL ACABADO

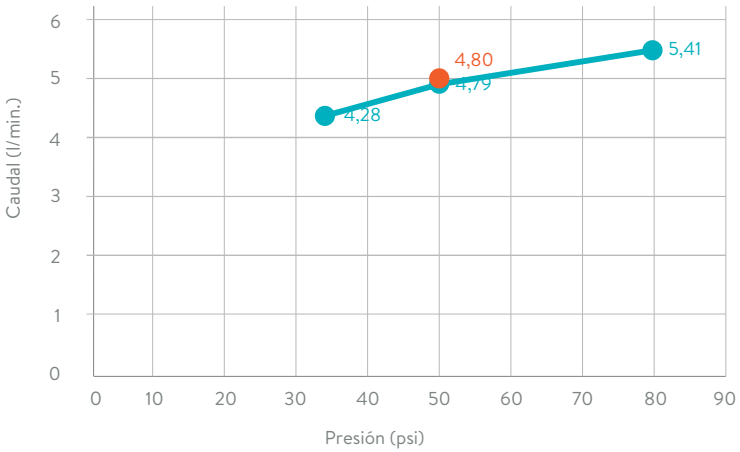
LÍNEA DE ATENCIÓN **01 8000 5120 30**
Si usted desea ver nuestra línea completa de productos por favor ingrese a: **corona.co**

corona

# VÁLVULA ANTIVANDÁLICA

Válvula antivandálica push

## DIAGRAMA DE CAUDAL




REQUISITO DE NORMA:
NTC No. 5659 / 920 y 1644

| Presión (psi) | Caudal (L/min.) | Tolerancia Consumo |
|---|---|---|
| 50 | 4,8 | 10% |

| Presión (psi) | Caudal Prom. (L/min) |
|---|---|
| 35 | 4,28 |
| 50 | 4,79 |
| 80 | 5,41 |

## CUIDADOS Y LIMPIEZA

Los acabados superficiales son aquellos que le imprimen una apariencia especial y estética a su producto y además le brindan protección. Para prolongar sus cualidades es vital que la limpieza profunda del producto se haga únicamente con agua y jabón suave y que en el secado y el brillo se utilice un paño de algodón limpio, dicha limpieza se recomienda 2 veces a la semana, y en zonas costeras a diario por la salinidad del ambiente. Por ningún motivo deben usarse elementos abrasivos, ácidos o disolventes para la limpieza del producto. Los acabados pueden variar su comportamiento en zonas costeras y/o en ambientes corrosivos.

## RECOMENDACIÓN DE INSTALACIÓN

Los Dispositivos de descarga presurizada en aparatos de fontanería (fluxómetros) se deben instalar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. La tubería de suministro para estos dispositivos se DEBE anclar a la estructura de la edificación, para evitar el movimiento innecesario del dispositivo instalado cuando sea operado por el usuario.
Se DEBE tener cuidado cuando se instale para evitar el daño de la superficie significativa expuesta.
Instalar filtro a la entrada de cada batería de baños, para evitar la entrada de sedimentación al producto.
Se recomienda la instalación de Válvula Reguladora de Presión, cuando la presión sea superior a 80 psi.

## HERRAMIENTAS PARA LA INSTALACIÓN

· **Herramientas para instalación o mantenimiento incluidas en este producto**
ACOPLE ROSCADO

## REPUESTOS

· Ref. 021101111 "Empaques Unidad de Control"
· Ref. 021141111 "Unidad de Control Antivandalica"
· Ref. 021351111 "Escudo Pared"
· Ref. 021381111 "Porta-escudo Válvula Sanitario"
· Ref. 021411111 "Empaque O-ring pared"
· Ref. 022070001 "Rpto Copa Institucional" / Heramienta NO INCLUIDA dentro del producto

- CORONA tiene un reporte de sostenibilidad corporativo que sigue los lineamientos del GRI Sustainability Report. **http://www.corona.co/nuestra-empresa/corona-sostenible.**
- CORONA certifica que este producto no contiene sustancias de alto riesgo según las listas REACH Authorization o REACH Candidate de el ECHA- European Chemicals Agency.
- CORONA certifica que las partes metálicas de este producto pueden ser recicladas y reincorporadas a procesos productivos al final de la vida útil del producto.

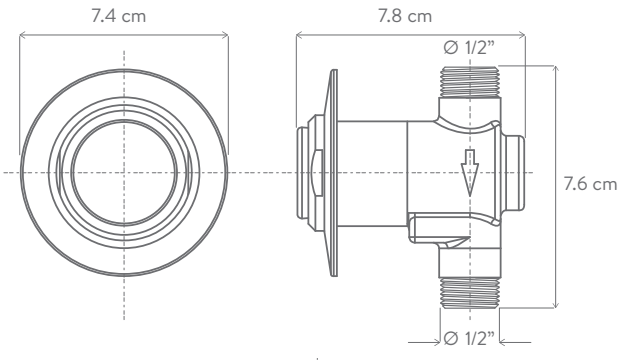
**corona.co**

corona

# VÁLVULA ANTIVANDÁLICA

**703020001 Empotrar EP**
**751290001 Empotrar ES**

TM TRÁFICO MEDIO
TA TRÁFICO ALTO







## CARACTERÍSTICAS

- Válvula tipo push de empotrar.
- Consumo de agua desde 0.5 a 1.9 lpf (0.13 a 0.5 gpf).
- Descarga de agua variable según presión.
- Paso de agua regulable de acuerdo a la necesidad del usuario y a las condiciones de instalación (presión).
- Presión óptima de funcionamiento mínima de 20 PSI y máxima 80 PSI.
- Tipo de accionamiento manual por push.
- Diámetro de acometida de entrada de agua ½" y salida ½".
- Ideal para ambientes públicos y de gran frecuencia de uso.
- Tiempo de selle del cartucho promedio de 4 a 7 segundos.
- Diseño adecuado con un grado elevado de antivandalismo.
- Higiénica y de fácil mantenimiento.
- El sistema de cierre (cartucho) tiene 7 posiciones que se puede graduar el volumen de agua de acuerdo la necesidad del usuario.
- Incluye sistema de instalación (manguera) de entrada posterior.
- Incluye sistema de instalación:
  75129001 - Válvula push Entrada superior
  703010001 - Válvula push Entrada posterior
- Cuerpo en latón resistente a la corrosión.
- Fabricación totalmente Colombiana.
- Garantía de 3 años por defectos de fabricación y cromados.

## REPUESTOS

| Ref. | Descripción |
|---|---|
| O21121111 | Cartucho push orinal |
| O22740001 | Manguera flexible orinal E.P. |
| O19160001 | Racor orinal ¾" |

Productos Comercializados por COVAL COMERCIAL S.A. - www.coval.com.co - info@coval.com.co

PRODEIN
Proyectos de Ingeniería

CA- 26

Bogotá D.C., 14 Julio 2020

Señores
Colegio Prado Veraniego Sede B
Secretaría de Educación del Distrito - Bogotá
Carrera 53ª No 128 - 53
Ciudad
**E. S. M.**

**ASUNTO: RADICACIÓN MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO**

**REF: Contrato No. CO1.PCCNTR.881434, cuyo objeto es "ADELANTAR OBRAS DE ADECUACIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LAS PLANTAS FÍSICAS, ASÍ COMO LA ADECUACIÓN Y/O MEJORAMIENTO DE COMEDORES ESCOLARES DE LOS COLEGIOS DISTRITALES, CON EL FIN DE ATENDER LOS REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES EN TÉRMINOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO EDUCATIVO – GRUPO II".**

De acuerdo al cumplimiento del contrato en mención y para su conocimiento se hace entrega del siguiente manual de uso y mantenimiento el cual le permitirá gestionar y mantener la edificación con mayor eficiencia de acuerdo a las actividades ejecutadas.

Documento: 32 páginas

Atentamente,

**ING JAVIER GARCIA CABEZAS**
R/L Prodein JG SAS
Proyectó: Germán Villalba Clavijo

Adriana Ramos
C.C 332 624 51

# MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

## IED COLEGIO PRADO VERANIEGO
## SEDE B

## SECRETARIA DISTRITAL DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ D.C

## PROYECTOS DE INGENIERÍA JG S.A.S.

## CONTRATO DE OBRA No. 881434 de 2019

**"ADELANTAR LAS OBRAS DE ADECUACIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LAS PLANTAS FÍSICAS, ASÍ COMO LA ADECUACIÓN Y/O MEJORAMIENTO DE COMEDORES ESCOLARES DE LOS COLEGIOS DISTRITALES, CON EL FIN DE ATENDER LOS REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES EN TÉRMINOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO EDUCATIVO**

## PRESENTACIÓN







Este manual de uso y mantenimiento le permitirá gestionar y mantener la edificación con mayor eficacia. En cada uno de los capítulos podrá encontrar las correspondientes instrucciones de uso, las inspecciones a realizar en el futuro y las diferentes operaciones de mantenimiento.

Se enumeran a continuación algunas de las instrucciones más comunes para el uso y mantenimiento del edificio, si bien, es de presuponer que los servicios técnicos del colegio tendrán sus propios programas de mantenimiento que serán, sin duda alguna, mucho más adecuados que los expresados a continuación.

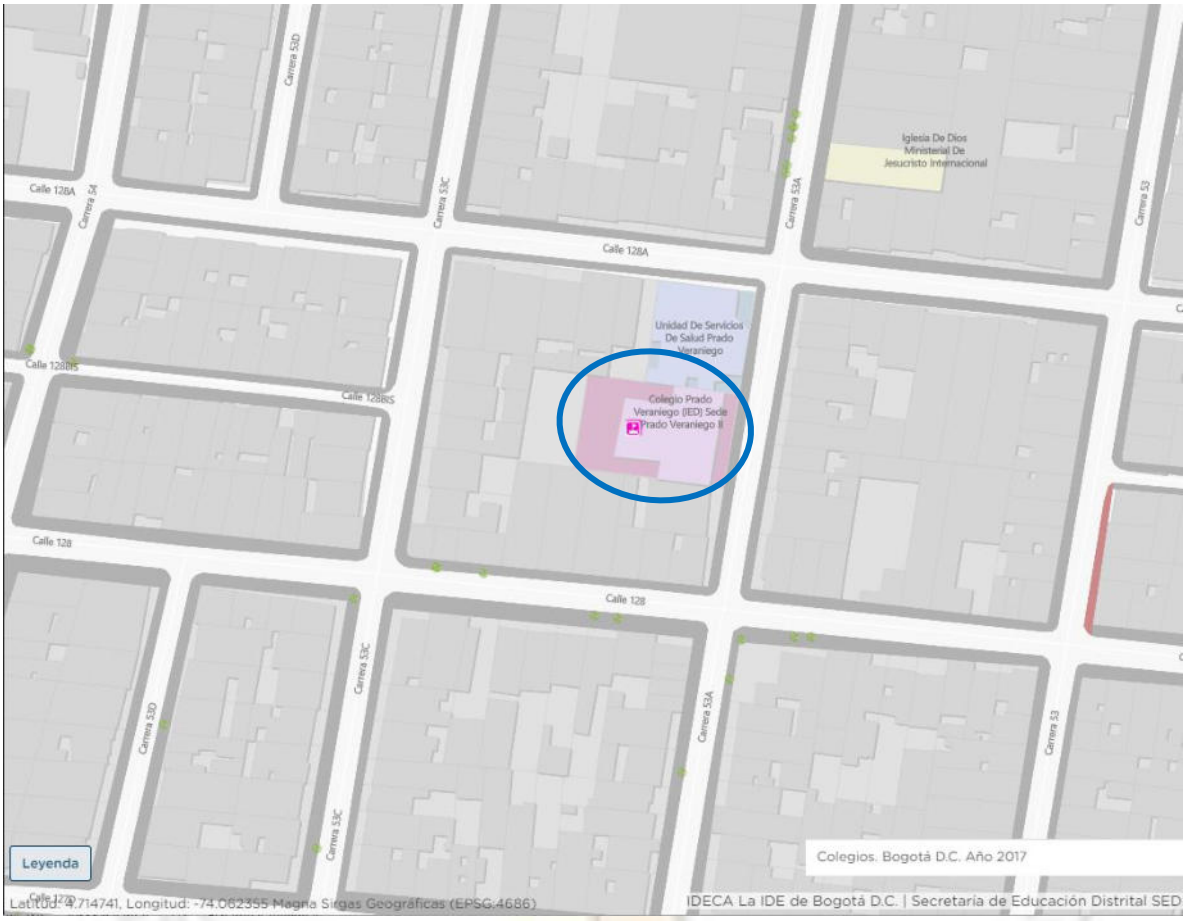
Con el fin de salvaguardar las condiciones de seguridad y salud, de mantener la validez de las autorizaciones, licencias, calificaciones otorgadas y las garantías contratadas en las pólizas de seguros correspondientes, los espacios y dependencias integrados en la edificación no deberán destinarse para usos distintos de los que tuvieran asignados por el proyecto.

Para cualquier cambio de uso o modificación de las dotaciones, elementos de construcción e instalaciones, será necesario contar previamente, con el asesoramiento e informes técnicos pertinentes sin perjuicio de solicitar las licencias y autorizaciones correspondientes, y de la comunicación a la compañía de seguros.

En cualquier caso, el usuario ha de asumir la responsabilidad derivada de los daños provocada por un uso indebido. Las garantías con que cuente la edificación no cubren, entre otros, los daños causados por el mal uso ni por modificaciones u obras realizadas después de la recepción.
No se cubrirá las garantías que se evidencie mal uso que sobrepase las capacidades que no se acaten a las recomendaciones, o falta de mantenimiento tanto preventivo como correctivo, intervenciones que cambien la disposición e instalación hecha por PRODEIN JG SAS. O sin previa consulta tampoco se atenderán garantías por concepto de daños derivados de otros productos instalados o ejecutados por otros contratistas, y que puedan causar daños indirectos

Las recomendaciones de mantenimientos deberán ser registradas por supervisor o encargado de la operación de infraestructura donde verificara el seguimiento de la de mantenimiento.

## LOCALIZACIÓN




**Id del establecimiento educativo:** 111,769,000,956.00
**Nombre del establecimiento educativo:** Colegio Prado Veraniego (IED)
**NIT:** 8300375177
**Id de la sede educativa:** 111,769,000,956.00
**Nombre de la sede educativa:** Prado Veraniego II
**Dirección:** KR 53A # 128 - 53
**Tipo:** Urbano
**Orden de la sede:** B
**Clase:** Oficial
**Sector:** Oficial
**Naturaleza jurídica:** Oficial
**Localidad:** Suba
**Barrio:** Prado Veraniego Sur
**Nombre de la UPZ:** El Prado
**Pieza rural:**
**Código postal:** 111111
**Estrato:** Estrato 3
**Teléfono:** 6251053
**Fax:** 6251053
**Email:** escdipradoveranie11@redp.edu.co

# CONTENIDO

PRESENTACIÓN ..... 3
LOCALIZACIÓN ..... 5
ESTRUCTURA DE CIMENTACIÓN ..... 7
MAMPOSTERIA ..... 7
PAÑETES ..... 8
PISOS ..... 9
PINTURA EXTERIOR E INTERIOR ..... 10
PISO EN PVC ..... 11
ANEXO FICHAS TÉCNICA Y CERTIFICADO DE CALIDAD ..... 13

# ESTRUCTURA DE CIMENTACIÓN

## INSTRUCCIONES DE USO

- El sistema de cimentación queda oculto o enterrado después de la construcción, por tanto, ningún cuidado especial para su normal conservación.
- Debe evitarse cualquier tipo de cambio en el sistema de carga de la estructura del tanque elevado. Si desea introducir modificaciones, o cualquier cambio de uso dentro de la estructura consulte a un profesional facultado para ello.

## OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

- Inspección, por técnico competente, del estado de la zona de cimentación.
- Revisión del estado de las juntas.
- Revisión del estado de las canalizaciones enterradas.

## PRECAUCIONES

- Es preciso advertir, por su importancia, que no realizar actuaciones que pretendan eliminar, disminuir las dimensiones o cambiar el emplazamiento de cualquiera de los elementos que componen la cimentación del tanque elevado, o apoyar sobre ellos nuevas construcciones u otras cargas.
- Las lesiones (grietas, desplomes) en la cimentación no son apreciables directamente y se detectan a partir de las que aparecen en otros elementos constructivos (paredes, techos, etc.). En estos casos hace falta que el profesional facultado realice un informe sobre las lesiones detectadas, determine su gravedad y, si es el caso, la necesidad de intervención.

# MAMPOSTERIA

## INSTRUCCIONES DE USO

- Se evitará la exposición a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper la pieza.
- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se empotrarán ni se apoyarán elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
- No se sujetarán elementos sobre la mampostería tales como cables, instalaciones, soportes o anclajes de rótulos, que puedan dañar o provocar entrada de agua o su escorrentía.

**OPERACIONES DE MANTENIMIENTO**

- Se lavarán con cepillo y agua, o una solución de ácido acético. Cuando se utilice ácido es necesario limpiar después los cristales con agua limpia para evitar la acción del ácido sobre estos.
- Deben repararse las humedades que se observen, corrigiendo la causa que las produzcan.
- Cada año se hará inspección visual para detectar:
  - ❖ Posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones.
  - ❖ Erosión anormal o excesiva de paños o piezas aisladas, desconchados o descamaciones.
  - ❖ Erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas, aparición de humedades y manchas diversas.

**PRECAUCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento, aparición de fisuras, desplomes o envejecimiento indebido, deberá avisarse a un técnico competente.
- Antes de proceder a la limpieza deberá realizarse un reconocimiento, por un técnico competente, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.
- Las manchas ocasionales y pintadas deberán eliminarse mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.
- Las piezas deterioradas deberán sustituirse por otras de las mismas características que las existentes, procurando seguir las especificaciones de un técnico competente.
- En el caso de aparición de grietas, se consultará con un técnico competente.

## PAÑETES

**INSTRUCCIONES DE USO**

- Los revestimientos continuos de tabiques de ladrillos cerámicos pueden estar ejecutados con morteros de cemento o con pasta de yeso.
- Deben evitarse anclajes superficiales de elementos colgados.
- No fijar elementos ni golpear los muros.
- No realizar regatas.
- Permitir la ventilación cruzada al interior de los diferentes espacios.
- Si aparecen humedades debido a filtración de aguas, buscar la causa, la cual puede ser debida por daños en las instalaciones hidrosanitarias o por goteras en la cubierta.

**OPERACIONES DE MANTENIMIENTO**

- Después de la temporada de lluvias, cuando aparezcan fisuras superficiales se debe lijar la superficie con una lija suave, y volver a aplicar la pintura.
- La apariencia estética depende de los resanes y los acabados de pintura, el procedimiento recomendado para hacer los correctivos en caso de desprendimiento o fractura se especifican así:
  - ❖ Vierta la mitad del agua indicada en la información técnica en una superficie no absorbente. Luego agregue el contenido del saco y adicione gradualmente la cantidad de agua restante, mezclando uniformemente hasta obtener un mortero homogéneo con una consistencia seca o plástica. Limpie la superficie de trabajo antes de su aplicación y antes de emplear el mortero, humedezca con agua la superficie donde se aplicará. Realice la curación del mortero con agua

**PRECAUCIONES**

El acabado del pañete debe ser a base de regla y llana de madera o metálica. La adherencia debe ser tal que el pañete no se desprenda con golpes moderados, al clavar y retirar clavos, la dureza superficial debe ser alta. Los filos deberán ejecutarse en forma precisa y quedar rigurosamente rectos, las cintas y dilataciones del pañete serán rectas y uniformes.

## PISOS

**INSTRUCCIONES DE USO**

- No utilice en la limpieza elementos metálicos, ya que dañan la superficie de la baldosa
- No utilice derivados del petróleo
- No utilice limpiadores agresivos como ácidos (muriático, nítrico y aceitico).
- No utilice viruta o aserrín de madera.
- No utilice base de petróleo.
- No utilice limpiador final de obra o similar.

**OPERACIONES DE MANTENIMIENTO**

- Retirar diariamente el polvo mediante barrido con motoso, y luego proceder a un fregado con mopa y agua.
- Realice una limpieza regular de los pisos utilizando un trapero impregnado en una solución de agua con jabón neutro. No utilice detergentes con partículas abrasivas.

- No utilice limpiadores como el hipoclorito de sodio puro, los ácidos, zumos cítricos o productos con esencias a limón, ni mezclas que contengan vinagre.
- Por ningún motivo frote la superficie de las piezas con espátulas metálicas, esponjillas de alambre o de fibra ni papel de lija, ya que puede ocasionar un rayado en la superficie.
- Bajo ninguna circunstancia utilice ácidos, decol, jabones detergentes, jabones en barra u otros abrasivos para la limpieza de la baldosa, pues generan manchas y deterioro progresivo del piso.
- Realice periódicamente aplicaciones del producto de acabado para mantener la apariencia del piso y protegerlo debidamente.
- Para sellado conjunto piso debe brillar permanente (no barrer). Utilizar solución de detergente especial pH neutro con agua, trapeando uniformemente, enjuagando constantemente el trapero y cambiando el agua (utilizar sistema de dos baldes).

**PRECAUCIONES**

- Brillar con máquina de baja revolución semanal o quincenal, donde la suciedad y rayones son fuertes, debe pasarse la mopa o brillador, luego humedecer el piso y proceder a lavar con detergente especial y maquina rotativa este procedimiento debe ser rápido recogiendo residuos con trapero y agua.
- Si el piso presenta deterioro debe aplicarse una capa fina de sellador, dejando secar de 15 a 20 minutos. Luego debe brillarse con máquina.

## PINTURA EXTERIOR E INTERIOR

**INSTRUCCIONES DE USO**

Si bien, el principal objetivo de la pintura es brindar un recubrimiento protector sobre los elementos en que se coloca, y brinda al mismo tiempo un acabado estético que contribuye a crear un entorno más agradable. Además, contribuye a aumentar la vida útil de dichos elementos, por lo cual se tiene las siguientes consideraciones:

- No fijar elementos ni golpear los muros.
- No realizar regatas o canchas.
- Permitir la ventilación cruzada al interior de los diferentes espacios.
- Si aparecen humedades debido a filtración de aguas, buscar la causa, la cual puede ser debida por daños en las instalaciones hidrosanitarias o por goteras en la cubierta.

**OPERACIONES DE MANTENIMIENTO**

- Por las condiciones ambientales de la ciudad de Bogotá D.C., debe hacerse revisión cada mes del estado de la pintura exterior e interior de los muros de las fachadas, habitaciones, circulaciones zonas de piscinas, servicios, auditorio etc.

De su conservación depende la no filtración de aguas lluvias y la pérdida del mortero de pega.

- Una buena conservación, evita a largo plazo procesos costosos de restauración. Esta revisión deberá ser rigurosa después de la época de lluvias y de la época de vientos. Debe tenerse en cuenta que la lluvia entra a las circulaciones.
- Todos los días deben revisarse los rincones y encuentro de las cubiertas con los muros, para proceder a retirar las telarañas.
- En caso de fisuras que afectan el pañete, proceda como se describe en la sección de pañete.
- En caso de desprendimiento de la pintura y/o fisuras, proceda a lijar con lija suave y pinte nuevamente con cal la zona afectada. Utilice cal y mineral en las proporciones descritas
- Atienda la conservación de paredes y en general de los acabados permanentemente hoy y todos los días igual o mejor, cada día y con mayor cuidado y atención.
- Mínimo cada mes se debe hacer una revisión detallada de la pintura de los muros, sobre todo en los exteriores, teniendo en cuenta que durante los 2 primeros años se debe estabilizar la humedad de los muros.
- Cualquier limpieza deberá realizarse con jabón no abrasivo, un paño suave y agua, nunca con detergente ni cepillo.

**PRECAUCIONES**

No es responsabilidad del contratista el que se presenten manchas y desprendimiento de la pintura por el proceso de secado de los muros, teniendo en cuenta que siempre se presentaran estas manchas, así como micro fisuras en los pañetes de muros, descascaramiento superficial de la pintura, estas son debido a los cambios de temperatura ambiente las cuales producen movimientos higrotérmicos. por esta razón es necesario que haya ventilación cruzada en todos los espacios, para permitir que los muros respiren, y liberen la humedad por capilaridad ascendente.

## PISO EN PVC

**INSTRUCCIONES DE USO**

- Los espacios deben ser utilizados para el uso que fueron diseñados, teniendo en cuenta el material empleado y su grado de dureza, para evitar deterioro excesivo de la textura o color exterior.
- Deberá utilizarse quitamanchas o blanqueador para eliminar la tinta o rotulador, siempre comprobando primero su efecto sobre el material.

- Deberán estudiarse por un técnico competente las anomalías no atribuibles al uso, quien dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- En la limpieza no se utilizarán productos abrasivos que puedan dañar la superficie.
- Deberán limpiarse periódicamente teniendo en cuenta cada uno de los materiales específicos de la siguiente manera: con paño húmedo, agua jabonosa bastante diluida para su posterior retiro.
- En caso de presencia de grasas o aceites, se retirarán inmediatamente, aplicando un disolvente que no afecte la composición.
- NO Superar las cargas máximas previstas.
- NO Utilizar para la limpieza productos de los que se desconozca si tienen sustancias que pueden perjudicar al piso o sus juntas.
- NO Abusar del agua para la limpieza; si la superficie aparece mojada, debe secarse inmediatamente.
- NO Utilizar espátulas metálicas o estropajos abrasivos en su limpieza.
- NO Utilizar productos químicos sin consultar en la tabla de características técnicas del material del piso la resistencia al ataque de estos productos.
- NO Someter a la acción directa de aceites minerales orgánicos (hidrocarburo derivado del petróleo) y pesados (petróleo crudo) y a aguas con pH menor de 6 (ácidas), mayor de 9 (alcalinas), o con una concentración en sulfatos superior a 0,2 g/l.

**OPERACIONES DE MANTENIMIENTO (PROFESIONAL CUALIFICADO)**

- Inspección visual del estado de las piezas para detectar posibles anomalías, no imputables al normal envejecimiento, o desperfectos, en cuyo caso se avisará a un técnico competente. (Cada 6 meses)
- Sellado e impermeabilización de las juntas sometidas a humedad constante (Cada año)
- Reparación de las piezas sueltas para evitar que el problema se extienda al resto, tan pronto sea detectado.
- Revisión del estado de juntas, cubrejuntas, guardaescobas y cantoneras que requieran material de relleno y sellado (Cada año).
- Comprobación, en su caso, de pérdidas o deterioro de los anclajes y del estado de las juntas entre las piezas y de las juntas de contracción (Cada año).

# ANEXO FICHAS TÉCNICA Y CERTIFICADO DE CALIDAD

INDUCON
Insumos para la Industria y Construcción

línea sostenible forza

# INFORMACION TECNICA PISO PVC

Piso vinílico fabricado a partir del procesamiento por extrusión y calandrado de resinas sintéticas, que brindan propiedades y diseños únicos. Su capa de uso permite realizar diferentes diseños y estampados en 7 diferentes colores. El material es amigable con el medio ambiente ya que en su formulación se incorporan materiales reciclados y el producto en sí mismo es 100% reciclable

## ESPECIFICACIONES **TÉCNICAS**




**PESO**
En 23997
8300 ± 830

**RESISTENCIA A LA ABRACIÓN**
ASTM D-3884
Pasa

**INFLAMABILIDAD**
FMVSS 302
Autoextinguible

**ESPESOR TOTAL**
ASTM F-386
7,0 ± 0,70

**RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO**
ASTM E-303
Pasa

**SOLIDEZ A LA LUZ**
ASTM G-2690 / NTC 1479
>=6

**ESPESOR CAPA DE USO**
ASTM F-410
0,7 ± 0,2

**VARIACIÓN DIMENCIONAL**
ASTM F-2199
≤ 0,5%

**RESISTENCIA A MICROORGANISMOS**
ASTM G-21 / AATCC TM 147
Pasa

**TAMAÑO | CUADRATURA**
ASTM F-2055
0,254 max

**V o PVC**
Vinílicos o Cloruro de Polivinilo
No.3

**RESISTENCIA A PRODUCTOS QUÍMICOS**
ASTM F-925
Excelente

## PRUEBAS REALIZADAS

| Pruebas realizadas | Métodos Propios | Métodos Internac | Especificación | Unidades |
|---|---|---|---|---|
| Peso | K-MT EPT-05 | En 23997 | 8300 +/- 830 | g/m2 |
| Espesor total | K-MT EPT-06 | ASTM F-386 | 7,0 +/- 0,70 | mm |
| Espesor capa de uso | K-MT EPT-06 | ASTM F-410 | 0,7 +/- 0,2 | mm |
| Tamaño / Cuadratura | | ASTM F-2055 | 0,254 Max | mm |
| Resistencia a la abrasión | | ASTM D-3884 | Pasa | Ciclos |
| Ressistencia al | | ASTM E-303 | Pasa | >=36 |
| deslizamiento Variación | K-MT EPT-10 | ASTM F-2199 | <=0,5% | mm |
| dimencional | K-MT EPT-16 | FMVSS 302 | Autoextinguible | N/A |
| Inflamabilidad | Escala de lana azul | ASTM G-2690 / NTC 1479 | >=6 | N/A |
| Solidez a la luz | | | Pasa | N/A |

## INFORMACION LAMINAS

Presentación en láminas de 0,60 x 1,20 m, 1,00 x 2,40m y 1,20 x 1,20 m
Empacadas en bolsas blancas debidamente rotuladas con número de lote, referencia y cantidad extacta.
Se recomienda almacenar en empaque original, en posición horizontal sobre una superficie plana y libre de humedad

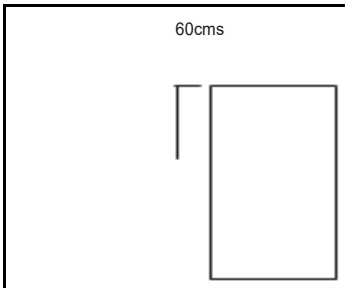
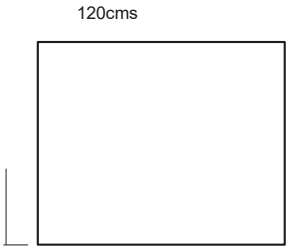
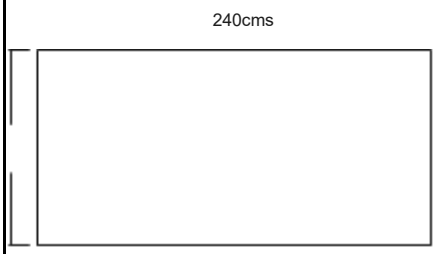
## RESISTENCIA PRODUCTOS QUIMICOS DE USO DOMESTICO ASTM F -925

| Sustancia | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Clasificación |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Agua | ■ | | | | | |
| Jabón | ■ | | | | | |
| Alcohol etílico | | | | ■ | | 5. Excelente |
| Varsol | | ■ | | | | 4. Bueno |
| Grasas | | | ■ | | | 3. Regular |
| Thiner | | | | | ■ | 2. Deficiente |
| Detergente | | ■ | | | | 1. Malo |
| Decol | | | ■ | | | |
| Betún | | | | ■ | | |
| Caucho | | | | | ■ | |
| Gasolina | | | ■ | | | |
| Emulsión silicona | ■ | | | | | |

## ALMACENAMIENTO Y LIMPIEZA

- Se puede barrer y trapear
- Utilizar para su limpieza un cepillo de cerdas suave o una almohadilla ligera
- Utilizar solución de agua jabonosa (utilice jabón de pH neutro preferiblemente no en polvo) luego retírelo con un trapo húmedo limpio y séquelo.
- No limpiar con solventes fuertes como varsol, acetonas, tiner, alcoholes, estos solventes pueden afectar la superficie del material
- No permita empozamientos de agua prolongados en la superficie del material por un tiempo mayor a 2 horas
- Evite el contacto de la superficie con sustancias coloreadas como confeti o papel seda, estos pueden generar manchas permanentes que no se pueden quitar
- En caso de derrames de líquidos oscuros, se debe limpiar rápidamente para evitar que se formen manchas permanentes
- Preferiblemente levantar y trasladar muebles para evitar deterioro de la superficie
- Almacenar las cajas tipo colmena (acostados) a fin de evitar daño en los bordes, en sitios secos, libres de humedad, protegidos del sol, lluvia y libres de olor.
- Al descargar o manipular las cajas evite golpearlas.
- Conservar el producto protegido con la caja.

## INFORMACION TABLETAS

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Laminas de 0.60mtrs x 1.20mtrs | Laminas de 1.20mtrs x 1.20mtrs | Laminas de 2.40mtrs x 1.20mtrs |

Empacadas en bolsa plástica blanca debidamente rotulados con el número de lote, referencia y cantidad exacta. Se recomienda almacenar en el empaque original, en una posición horizontal sobre una superficie plana y libre de humedad

## USO NORMA

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | | |  | | | |  | | |
| 21 | 22 | 23 | 31 | 32 | 33 | 34 | 41 | 42 | 43 |
| | | | | | | | | | |

## GARANTIA

Interior: 10 años
Exterior: 5 años
*Siguiendo recomendaciones de instalación, uso y limpieza

**INDUCON**
Carrera 45 A No 135-09 Bogotá, Colombia
Teléfonos 313 262 1727 - 310 561 5804
www.industriayconstruccion.com
info@industriayconstruccion.com

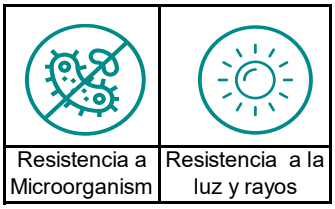
| | CÓDIGO | VERSIÓN | HOJA | |
|---|---|---|---|---|
| INDUCON Insumos para la Industria y Construcción | | 12109 | 1 de 1 | |
| | **FICHA TÉCNICA CORDON DE SOLDADURA CALIENTE** | | | |

## INFORMACIÓN GENERAL

## CORDON DE SOLDADURA CALIENTE

Material de PVC el cual se utiliza para unir y sellar la juntas de todo tipo de piso vinilico que requiera en su instalacion union de piezas según formato de diseño como laminas, baldosas, rollos, entre otros.

## INFORMACIÓN GENERAL



| Resistencia a Microorganism | Resistencia a la luz y rayos |
|---|---|

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

| Pruebas realizadas | Métodos Fabrica | Métodos Internacionales | Especificación | Unidades |
|---|---|---|---|---|
| **Peso** | K-MT EPT-05 | | 17,78 +/-0,17 | g/m lineal |
| **Espesor total** | K-MT EPT-06 | | 4,0 +/- 0,4 | mm |
| **Largo** | K-MT EPT-07 | | 100 | m |

Se fabrica en amplia gama de colores que combinan con los diferentes colores de los pisos vinilicos. Para garantizar una buena soldadura es necesario realizar un bicelado adecuado y utilizar una pistola de aire caliente con la temperatura y boquilla adecuada (boquilla rapid ultra de 4,5mm y Temperatura de 400 a 600°C)

# CERTIFICADO DE CALIDAD

Fecha: 28/05/2019

**Referencia:** FORZA GRAMMA
**Color:** Amarillo, Gris Oscuro, Azul Claro, Naranja
**Descripción:** Piso en PVC recuperado con acabado en aspecto grama.
**Proyecto: Colegio** Prado Veraniego

## ESPECIFICACIONES

| Pruebas realizadas | Métodos Internacionales | Especificación | Resultado | Unidades |
|---|---|---|---|---|
| Peso | EN 23997 | 8500 +/- 850 | 8720 | g/m2 |
| Espesor total | ASTM F-386 | 7,0 +/- 0,70 | 6,8 | mm |
| Espesor capa de uso | ASTM F-410 | 0,7 +/- 0,2 | 0,71 | mm |
| Tamaño / Cuadratura | ASTM F-2055 | 0,254 Max | 0,2 | mm |
| Resistencia a la abrasión | ASTM D-3884 | Pasa | Pasa | Ciclos |
| Resistencia al deslizamiento | ASTM E-303 | Pasa | Pasa | >=36 |
| Variación dimensional | ASTM F-2199 | <=0,5% | 0,40% | mm |
| Resistencia Antiestatica | ESD-TR53-01-18 | 4 +/- 1 | 4 | GΩ |
| Inflamabilidad | FMVSS 302 | Auto extinguible | Autoextinguible | N/A |
| Solidez a la luz | ASTM G-2690 / NTC 1479 | >=6 | >=6 | N/A |
| Resistencia a microorganismos | ASTM G-21 / ATACÓ TM 147 | Pasa | Pasa | N/A |

Declaración de conformidad: KOVERING SAS certifica que el material entregado para este proyecto el cual fue sometido apruebas e incluidas en este Certificado de Análisis, fue fabricado y probado de conformidad con los estándares establecidos por nuestro Sistema de calidad

fecha: 28/05/20

Aprobó Emisión: Sergio Rojas / Gerente

Vda La Diana LtNo. 4 a 200 mts Vía Briseño
Sopo | Colombia
servicioalclientekovering@gmail.com

# RECOMENDACIONES DE LIMPIEZA

1

Barrer, aspirar y/o trapear (con escoba de cerdas suaves) diariamente para retirar partículas y polvo que puedan resultar abrasivas y afectar la superficie.



2

Preparar una solución o mezcla de agua y jabón liquido de ph neutro a razón de 10:1(10 partes de agua por 1 de jabón), humedezca un trapeador con la solución (eliminar los excesos de agua) para retirar la suciedad realizando trazos superpuestos.

3

Enjuagar el trapeador frecuentemente y cambiar la solución según sea necesario. El agua sucia dejará un residuo sobre la superficie.
Realice un mantenimiento profundo agua (10 partes) y desengrasante (1 parte) una vez al mes

4

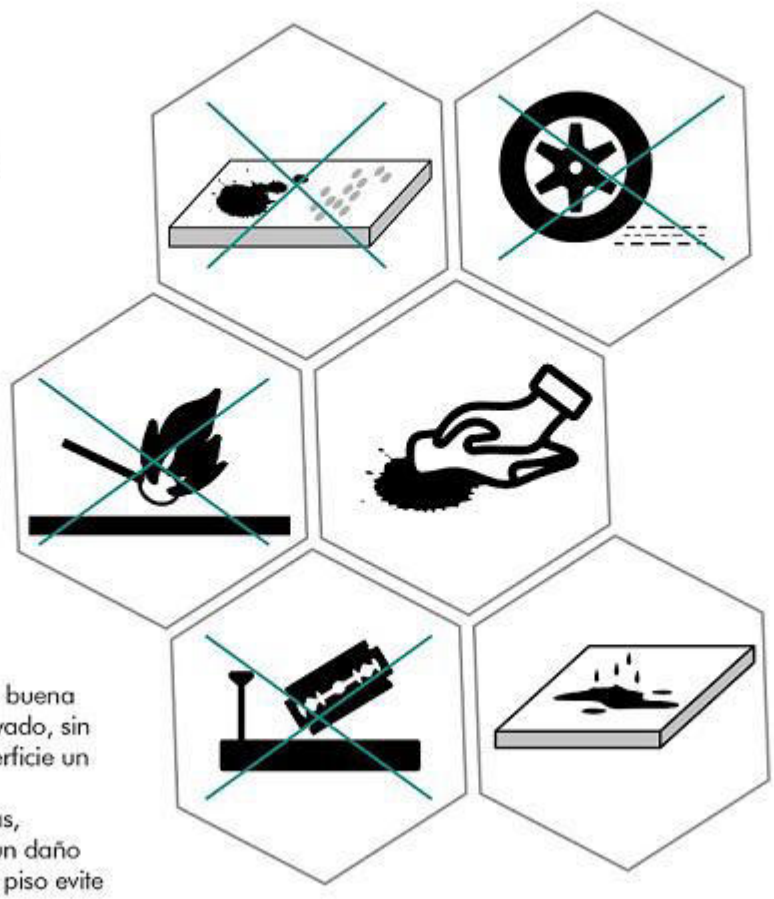
Emplear un trapeador limpio y retirar los excesos y/o sobrantes de la solución jabonosa, pues al no ser retirados estos dejaran una mancha sobre la superficie del material dando un aspecto de blanqueo en el piso.

5

Evite los empozamientos de agua y seque completamente la superficie del piso.

# RECOMENDACIONES DE USO

Evite el contacto con papeles coloreados (confeti) el tipo de tinta de estos productos puede migrar y manchar la superficie del piso de vinilo.



Evite exponer el piso a contacto directo con superficies de caucho (llantas de bicicleta, sillas de ruedas, protectores para patas de muebles, etc) esto genera un manchado permanente, los muebles o equipo que tengan este tipo de piezas deben colocárseles un aislante entre el caucho y el piso.

Evite el contacto directo con fuentes de llama o altas temperaturas (encendedores, cigarrillos, pólvora etc), estas pueden ocasionar afectaciones sobre el producto.

En caso de derrames de líquidos, alimentos o bebidas con colorantes, limpie inmediatamente para evitar que se formen manchas permanentes.

El piso de vinilo en lamina tiene buena resistencia a la abrasión y al rayado, sin embargo al pasar sobre la superficie un elemento puntiagudo con filo pronunciado (espátulas, puntillas, cuchillas, etc), este ocasionara un daño permanente en la superficie del piso evite al máximo estos elementos.

No permita empozamientos de agua prolongados en la superficie del material por un tiempo mayor a 2 horas

**-Cemento Argos Gris 50 Kg**








## Ficha técnica

| | |
|---|---|
| **Propiedades** | Presenta moderados calores de hidratación reduciendo el riesgo de fisuración y contribuyendo con una mejor apariencia y mayor durabilidad de las estructuras |
| **Tipo** | Cemento Gris |
| **Características** | Cemento de gran finura, desarrolla resistencias garantizando un adecuado programa de retiro de formaletas y puesta en funcionamiento de las estructuras, ofrece tiempos de fraguado controlados. |
| **Contenido** | 50 kilos |
| **Observaciones** | La foto de este producto ha sido ambientada, por lo cual no incluye ningún adorno, ni accesorios, ni piezas adicionales ni ningún otro elemento que lo acompañan. El color presentado en la fotografía es una aproximación al color real. |

| | |
|---|---|
| **Uso** | Para la construcción, remodelación y reparación de baños, cocinas, piscinas y todo tipo de terminados domésticos entre los que se destacan los pigmentados, texturizados, y estampados. Producción de concretos para cimentaciones, muros, contenciones, estructuras, rellenos y todo tipo de obra en general. Preparación de morteros para mampostería, pega de cerámica, enchapes, acabados, recubrimientos y morteros de relleno. Elaboración de morteros para pisos, nivelaciones, lechadas y emboquillados. Producción de elementos prefabricados de pequeño y mediano formato. |
| **Recomendaciones** | El uso y aplicación de este cemento debe realizarse bajo los lineamientos de las normas técnicas de construcción. En la elaboración de concretos se recomienda la revisión y aplicación de la NTC 3318 y NSR-10, requisitos de producción, calidad y durabilidad. |
| **Zona de distribución** | Nacional |
| **Norma técnica** | NTC 121 y 321 y de la norma americana ASTM C-1157 (tipo GU) |
| **Color** | Gris |

**-Varilla G-60 W ½ Pulgada**





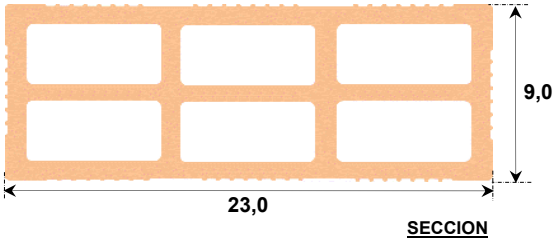
## Ficha técnica

| | |
|---|---|
| **Diámetro** | 1/2 pulgada (1,27 cm) |
| **Tipo** | Varillas |
| **Características** | Varilla con gran capacidad de agarre al hormigón por lo que las convierte en estructuras más estables y fuertes. |
| **Material** | Acero |
| **Largo** | 6 metros |
| **Observaciones** | La foto de este producto se encuentra ambientada, por lo cual no incluye elementos decorativos que lo acompañan |
| **Uso** | Refuerzo de concreto en la estructuras con diseño sismorresistente |
| **Norma técnica** | Todas nuestras varillas de refuerzo cumplen con la norma técnica NTC 2289 para construcciones sismo resistentes |

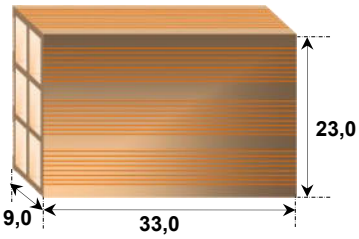
LADRILLERA Santafé

*FICHA TECNICA*

# BLOQUE # 4




SECCION




ISOMETRICO









Pieza con Precorte

**APLICACION**

**Nota**: En un paquete (estiba) pueden ir hasta el 6% de piezas con precorte.

*A celda = 19,71 cm2/Un*

**Dimensiones en cm.**

## ESPECIFICACIONES TECNICAS

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Dimensiones** | **Largo** | **Ancho** | **Alto** |
| | 33,0 cm | 9,0 cm | 23,0 cm |
| Tolerancia Dimensional | ± 6 mm | ± 3 mm | ± 6 mm |
| **Color** | **TERRACOTA CLARO (Según muestras)** | El color varia dentro de una gama similar a la que se observa en la foto de aplicación | |
| **Textura** | ESTRIADO POR SUS CUATRO (4) CARAS | | |
| **Paredes y Perimetrales** | ± 10,0 mm | **Tabiques** | ± 8,5 mm |
| **Peso / Unidad** | **5,7 kg.** (Aprox.) | | |
| **Rendimiento con dilatación de 1cm** | **12,25 Unidades/m2** | | |
| **Peso / m2** | 69,83 Kg/m2 de muro | | |
| **Aplicación** | **Muros Divisorios** | | |
| **Clasificación** | Tipo **PH** | Unidad de Mampostería de Perforación Horizontal | |
| | Promedio 5 Unidades | Individual | |
| **Resistencia a la compresión (Mínima)** | 3,0 MPa (30 Kgf/cm2) | 2,0 MPa (20 Kgf/cm2) | |
| **Absorción de Agua (Máxima)** | 13% | 14% | |
| **Normas Aplicadas** | ICONTEC | **NTC 4205-2** | |
| | AIS | **NSR 10** | |
| | ASTM | C56, C212, C216 | |

***Recomendaciones de Almacenamiento:***
Se recomienda que las piezas de arcilla se almacenen en obra en un sitio plano, seco, aislado del terreno, y protegido de la escorrentía, las zonas de escombros, el almacenamiento de arenas y sitios de preparación de mezclas de mortero y concreto.

***Recomendaciones de Diseño e Instalación:***
En la aplicacipon como muros divisorios se deben cumplir los requisitos de la ***NSR10 Capitulo A.9 Elementos No Estructurales,*** en su diseño y anclaje a la estructura.
El diseño comprende columnetas y viguetas, similar a una mampostería confinada. Seguir recomendaciones del "*Manual de Diseño - Muros divisorios y de fachada en mampostería según normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente*" de Santafé.
Durante la construcción se procurará mantener el muro lo más limpio posible, esto facilitará la limpieza posterior.
Para una correcta y eficiente aplicación seguir las instrucciones de *SANTAFE.*

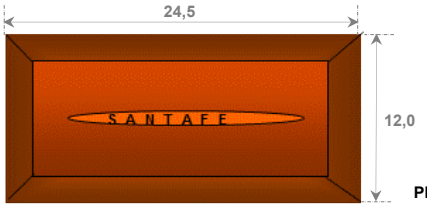
***Recomendaciones de lavado:***
Generalmente los muros divisorios construidos con estas piezas llevan algún tipo de acabado, por lo que no se acostumbra el lavado. De ser necesario se deben seguir las recomendaciones del *Manual de Lavado de SANTAFE.*
El muro deberá estar seco. **No usar Acido Muriático**. Para la aplicación de la solución de lavado, previamente se deben retirar los excesos de mortero y polvo, y **pre humedecer el muro** (esto evita la penetración del ácido en la pieza de arcilla). Después de refregar el muro con la solución de lavado, esta se debe retirar con abundante agua.

| | Vo. Bo. OPERACIONES | Vo. Bo. CALIDAD | Vo. Bo. COMERCIAL |
|---|---|---|---|
| **PREPARO:** Area Técnica Comercial<br>**REVISO:**<br>**FECHA**: Enero de 2.017 | | | |

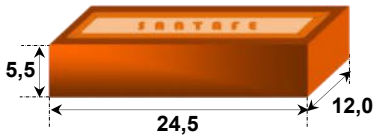
LADRILLERA Santafé

**FICHA TECNICA**

# LADRILLO PRENSADO MACIZO




PLANTA




Isométrico



**PIEZA ENTERA** - LPR



**APLICACION**

**Dimensiones en cm.**

## ESPECIFICACIONES TECNICAS

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Dimensiones** | **Largo** | **Ancho** | **Alto** |
| | 24,5 cm | 12,0 cm | 5,5 cm |
| Tolerancia Dimensional | ± 4 mm | ± 3 mm | ± 2 mm |
| | ***Nota** : Hasta el 2% de las piezas podrá estar excedido de estas tolerancias pero sin superar el máximo de ± 4mm.* | | |
| **Color** | **TERRACOTA (Según muestras)** | **El color varia dentro de una gama similar a la que se observa en la foto de aplicación** | |
| **Textura** | LISO POR SUS CUATRO (4) CARAS | | |
| **Peso/Unidad** | **3,0 kg.** | | |
| **Rendimiento con dilatación de 1cm** | **60 Un/m2** | | |
| **Peso/m2** | 180,0 Kg/m2 de muro | | |
| **Aplicación** | **Muros de Fachada y divisorios**<br>Muros Estructurales de Mampostería confinada o cavidad reforzada | | |
| **Clasificación** | Tipo **M** | Unidad de Mampostería Maciza | |
| | Promedio 5 Unidades | Individual | |
| **Resistencia a la Compresión** (Mínima) | 30 MPa (300 Kgf/cm2) | 25 MPa (250 Kgf/cm2) | |
| **Absorción de Agua** (Máxima) | 11,0% | 13,0% | |
| **Normas Aplicadas** | **ICONTEC** | **NTC 4205-3**; **NTC 4205-2**; NTC 4205-1 | |
| | **AIS** | **NSR 10** | |
| | ASTM | C56, C212, C216 | |

**Aislamiento Acústico - Valores STC** (de acuerdo a composición de la pared).

| Composición de la pared | STC | Perdida de transmisión a la frecuencia [Db] | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 Khz | 2 Khz | 4 Khz | 8 Khz | 16 Khz |
| Sencilla | **58** | 50 | 53 | 52 | 57 | 63 | 67 | 69 | 76 |
| Doble + Mortero de 1cm. entre las paredes. | **64** | 54 | 54 | 61 | 63 | 71 | 73 | 73 | 75 |

***Recomendaciones de Almacenamiento:***
Se recomienda que las piezas de arcilla se almacenen en obra en un sitio plano, seco, aislado del terreno, y protegido de la escorrentía, las zonas de escombros, el almacenamiento de arenas y sitios de preparación de mezclas de mortero y concreto.

***Recomendaciones de Instalación:***
En los muros de fachada y divisorios se deben cumplir los requisitos de la ***NSR10 Capitulo A.9 Elementos No Estructurales*** , en su diseño y anclaje a la estructura. La solución comprende columnetas y viguetas, enchapadas con la pieza utilizada, o disponiendo el refuerzo vertical a través de las celdas. Para el diseño se pueden seguir las recomendaciones del "*Manual de Diseño - Muros divisorios y de fachada en mampostería según normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente" de SANTAFE.*
En los muros de mampostería estructural o muros portantes, se deben cumplir los requisitos de la ***NSR 10 TITULO D - MAMPOSTERIA ESTRUCTURAL.***
**ES NATURAL QUE EL TONO GENERAL DEL LADRILLO VARIE LIGERAMENTE ENTRE DIFERENTES LOTES DE PRODUCCIÓN.**
Para obtener una mayor homogeneidad de tono de un lote en la fachada, se recomienda tomar las piezas para el muro de diferentes estibas a la vez, 3 o 4, para conseguir la mezcla del producto.
Durante la construcción se procurará mantener el muro lo más limpio posible, esto facilitará la limpieza posterior.
Para una correcta y eficiente aplicación seguir las instrucciones de *SANTAFE.*

***Recomendaciones de lavado:***
Se deben seguir las recomendaciones del *Manual de Lavado de SANTAFE.*
El muro deberá estar seco. En la soluciones de lavado **NO USAR ACIDO MURIÁTICO NI ÁCIDOS FUERTES, se deben utilizar acidos débiles como el ácido nítrico, NO pueden estar compuestas con altas concentraciones del ácido recomendado,** para su aplicación, previamente se deben retirar los excesos de mortero y polvo, y **pre humedecer el muro** (asi se reduce la penetración del ácido de la solución de lavado en la pieza de arcilla). Después de refregar el muro con la solución de lavado, esta se debe retirar con abundante agua.
*Siempre se debe verificar con ensayos previos la efectividad de la solución de lavado.*

| | Vo.Bo. OPERACIONES | Vo. Bo. CALIDAD | Vo.Bo. COMERCIAL |
|---|---|---|---|
| **PREPARO:** Area Técnica Comercial<br>**REVISO:** Area Comercial<br>**FECHA**: Enero de 2.017 | | | |

# KORAZA® 5

## DESCRIPCIÓN




Pintura para exterior de alta resistencia*, diluible con agua, fabricada a partir de polímeros 100% Acrílicos con máxima protección contra el ataque de hongos y alta resistencia a la suciedad. Forma una barrera plástica resistente a la lluvia y tiene bloqueador solar que la protege de los rayos del sol. Ofrece una duración de hasta 5 años siempre y cuando se sigan las recomendaciones de preparación de superficie y aplicación de producto. Producto formulado sin plomo ni cromo.

*Según Resolución 1154 del 22 de Junio de 2016 este producto es para uso exterior y cumple: retención del color: Delta E≤4, cuarteamiento superficial: 0, resistencia al agua: No presenta cambios, resistencia a hongos y algas: No presenta crecimiento de hongos y algas, cuarteamiento a alto espesor: No presenta.

## USOS

Recomendada para ambientes exteriores, para decorar y proteger fachadas y patios; revocados y estucados, en bloque a la vista, ladrillo sin esmaltar, tejas y láminas de fibro-cemento. Disponible en una amplia gama de colores.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

| Propiedad | Valor | Unidad |
|---|---|---|
| Brillo a 60° | 1-5 | UB |
| Viscosidad | 95-105 | KU |
| Densidad | 4.6-5.3 (Según color) | Kg / Gal |
| Cubrimiento | | % |
| Sólidos por volumen | >35 | % |
| Método de aplicación | | |
| Contenido de VOC | 90-160 | gr/lt |
| Secamiento al tacto | 1-2 | Horas |
| Secamiento al manejo | 2-3 | Horas |
| Secamiento entre manos | | Horas |
| Rendimiento teórico | >52 | m2/ gal |

Los métodos utilizados para evaluar las propiedades registradas en esta ficha técnica son definidos con base en normas estándar. Si requiere consultarlos favor comunicarse con el área de calidad Pintuco

## MODO DE USO

### Preparación de la superficie

Antes de aplicar, verifique que la superficie esté seca, limpia, libre de polvo, grasa y pintura deteriorada.

En sustratos con cal, retire la cal suelta con rasqueta, lija o cepillo y aplique dos manos de Sellador Pintuco ® Antialcalino Sellomax® Ref. 10270 ó 10272.

Grietas, fisuras y juntas (con movimiento) de más de 1,5 mm deben ser selladas con Pintuco® Fix Profesional y luego aplique Koraza®.

En concreto repare los poros y grietas con Mortero Impermeable Pintuco® ref. 17051.

En obra nueva aplique una mano de Sellomax® Ref. 10270 ó 10272 para evitar manchas blanquesinas debido a la alcalinidad de la superficie. Si requiere un acabado liso aplique Estuco Acrílico Profesional® para Exteriores Pintuco® Ref. 27060.

En muros de ladrillo lave bien con estopa humeda y aplique 1 mano de Sellomax® Ref. 10270 ó 10272.

Para eliminar las manchas de hongos y moho prepare una solución de hipoclorito de sodio (10 partes de agua por 1 de hipoclorito de sodio) y estregue con un cepillo de cerdas duras; deje actuar por 10 minutos aproximadamente, lave con abundante agua y deje secar completamente.

No lave con ácidos fuertes tales como clorhídrico, nítrico, sulfúrico, etc., que afecten el posterior comportamiento del producto.

### Preparación del producto y aplicación para 1 galón (3,785 Lt)

Mezcle Koraza® 5 con una espátula limpia hasta obtener su completa uniformidad. Diluya con agua según el equipo de aplicación a usar, de acuerdo con la siguiente tabla:

| EQUIPOS DE APLICACIÓN | CANTIDAD DE | |
|---|---|---|
| | KORAZA® 5 | *AGUA |
| Brocha o Rodillo | 1 galón | 13% |
| Pistola convencional | 1 galón | 13% |
| Pistola airless | 1 galón | 13% |

*Esta proporción de dilución se mantiene para cualquier presentación y/o tamaño del producto.
Un 13% equivale a ½ Lt de agua aproximadamente.

Aplique 2 a 3 manos (capas) de pintura, para obtener un buen acabado.

En repintes con cambio de color muy apreciable, puede ser necesario aplicar una mano adicional. En el momento de la aplicación, la temperatura ambiental debe ser mayor a 5°C y la temperatura de la superficie no debe ser mayor a 40°C.
Deje transcurrir 1 hora de secado aproximadamente para aplicar la segunda mano (Secamiento a 25°C y 60% de Humedad Relativa).
Lave con agua los equipos de aplicación.

## RENDIMIENTO PRÁCTICO APROXIMADO

En obra nueva sobre revoque:.....8 - 10 m2 / galón 2 manos.
En repinte sobre color diferente:.....15 - 20 m2 / galón 2 manos.
En repinte sobre color igual o similar:.....20 - 25 m2 / galón 2 manos.

## PRESENTACIONES

Caneca 5 gl
Canecón 4.1 gl
Balde 2.5 gl
Galón
Cuarto

## ESTABILIDAD DEL PRODUCTO

La estabilidad del producto en el envase original cerrado es de 36 meses contados a partir de la fecha de fabricación indicada en el código de barras. Una vez abierto el envase, el producto debe ser utilizado en el menor tiempo posible siguiendo las recomendaciones de almacenamiento para evitar la formación de natas.

## RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD Y ALMACENAMIENTO

Mantenga fuera del alcance de los niños. No ingiera el producto. Evite el contacto con la piel y los ojos. No consuma alimentos mientras manipula el producto. Aplique en un lugar con buena ventilación, alejado de toda fuente de calor, y utilice guantes y gafas de seguridad. Mantenga el recipiente bien tapado mientras no esté utilizando el producto. Almacene el producto en el recipiente original cerrado, en un lugar bajo techo, seco y alejado de fuentes de calor. No vierta el producto en desagües, sobre el suelo o en quebradas o ríos. Para retirar (desprender) el producto (aplicado) que este seco utilice gafas de seguridad y mascarilla para material particulado (polvos).

## PRIMEROS AUXILIOS

En caso de salpicadura del producto en los ojos, aplique agua corriente durante 15 minutos, no aplique agua a presión, solo deje que fluya en el ojo. Luego consulte al médico.

En caso de contacto del producto con la piel, lave con abundante agua y jabón común. Si presenta irritación consulte al médico.
En caso de ingestión, no administre ninguna sustancia, no induzca el vómito, consulte inmediatamente al médico y lleve la etiqueta donde se identifica el producto ingerido.
Si al manipular el producto, presenta malestar, salga a una zona ventilada y retírese la ropa que tenga impregnada del producto. Consulte inmediatamente al médico.

**En caso de Emergencia llame a la línea de Atención de ARL SURA (CISTEMA): En Colombia al 018000-51 14 14. Fuera de Colombia al (0574) 4444578.**

## INFORMACIÓN Y ASESORÍA

Para mayor información, otros usos o asesoría, consulte al Asesor Técnico a al área de Servicio al cliente 018000 111 247 ó desde Medellín 325 25 23.

NOTAS LEGALES:
Toda la información contenida en esta ficha no constituye garantía expresa o implícita sobre el comportamiento del producto, porque las condiciones de uso, preparación de superficie, aplicación y almacenamiento están fuera de nuestro control. El empleo de este producto en usos y/o condiciones diferentes a las expresadas en esta ficha técnica, queda a riesgo del comprador, aplicador y/o usuario. Pintuco Colombia S.A. se reserva el derecho de modificar esta literatura técnica sin previo aviso, sin que esto signifique disminución de la calidad de los productos. Para otros usos, asesoría o información, se recomienda consultar previamente con al área de servicio técnico. La garantía de resultados depende de las condiciones específicas de aplicación.

Este producto fue elaborado por Pintuco Colombia S.A., cuyo sistema de gestión de calidad / Ambiental / Seguridad y Salud Ocupacional está certificado conforme a la norma ISO 9001, ISO 14001 y NTC-OHSAS 18001 y acorde con los lineamientos de responsabilidad integral.

# THINNER 21014

Producto diseñado para la dilución y ajuste de viscosidad de pinturas nitro para aplicación Automotriz

## DESCRIPCIÓN

Mezcla de solventes, formulados con el fin de obtener un excelente poder de dilución y buena compatibilidad en sistemas Nitro incluyendo lacas y bases.

## USOS

Utilizado para la dilución de pinturas formuladas a partir de nitrocelulosa o sistemas Nitro como Pintulaca, Koverlac entre otros, formulado para su uso en el proceso de repinte automotriz.

## VENTAJAS Y BENEFICIOS

- ✓ Buen poder de dilución
- ✓ Buena compatibilidad con sistemas Nitro Pintuco

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

| PROPIEDAD | RANGO | UNIDAD |
|---|---|---|
| Densidad del producto (kg/gal) I-048-04 | 3,2 – 3,3 | Kg/gal |
| Flash point, copa cerrada | 80.6 °F (27°C) | °C |
| Rata de evaporación teórica | 0.9 | Referido al acetato de butilo=1 |

## INSTRUCCIONES DE USO

Seguir las recomendaciones técnicas para cada uno de los productos a diluir

## PRESENTACIONES

Caneca y Tambor

| REFERENCIA | EBS |
|---|---|
| 21014 | 10015604 |
| 21014 | 10017265 |

## ESTABILIDAD DEL PRODUCTO

12 mese bajo techo

## RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD Y ALMACENAMIENTO

Mantenga fuera del alcance de los niños. No ingiera el producto. Evite el contacto con la piel o los ojos y la inhalación de los vapores usando equipos apropiados de seguridad como guantes, gafas de seguridad y mascara de cartucho para solventes orgánicos. No consuma alimentos mientras manipula el producto. Aplique en un lugar con buena ventilación, alejado de toda fuente de calor, ya que el producto desprende vapores que podrían entrar en combustión en presencia de chispas, llamas o cualquier otra fuente de ignición. Mantenga el recipiente bien tapado mientras no esté utilizando el producto. Almacene en los recipientes originales cerrados, lejos de toda fuente de ignición, bajo techo en un área fresca, seca y bien ventilada, a una temperatura inferior a 30°C. En caso de contacto del producto con fuentes de calor o expuestos al fuego, use agentes extintores de polvo químico seco. No vierta el producto en desagües, sobre el suelo, en quebradas o ríos. En caso de escape o derrame recoja el material en

recipientes para evitar la contaminación de las fuentes de agua o alcantarillados. Disponga de los residuos respetando las normas y regulaciones locales. Para retirar (desprender) el producto (aplicado) que este seco utilice gafas de seguridad y mascarilla para material particulado (polvos). Para mayor información consulte la hoja de seguridad del producto.

## PRIMEROS AUXILIOS

En caso de salpicadura del producto en los ojos, aplique agua corriente durante 15 minutos, no aplique agua a presión, solo deje que fluya en el ojo. Luego consulte al médico. En caso de contacto del producto con la piel, lave con abundante agua y jabón común. Si presenta irritación consulte al médico. En caso de ingestión, no administre ninguna sustancia, no induzca el vómito, consulte inmediatamente al médico y lleve la etiqueta donde se identifica el producto ingerido. Si al manipular el producto, presenta malestar, salga a una zona ventilada y retírese la ropa que tenga impregnada del producto.

## INFORMACIÓN Y ASESORÍA

Para mayor información, otros usos o asesoría, consulte al Asesor Técnico a al área de Servicio al cliente 018000 111 247 ó desde Medellín 325 25 23.

NOTAS LEGALES:

Toda la información contenida en esta ficha no constituye garantía expresa o implícita sobre el comportamiento del producto, porque las condiciones de uso, preparación de superficie, aplicación y almacenamiento están fuera de nuestro control. El empleo de este producto en usos y/o condiciones diferentes a las expresadas en esta ficha técninca, queda a riesgo del comprador, aplicador y/o usuario. Pintuco Colombia S.A. se reserva el derecho de modificar esta literatura técnica sin previo aviso, sin que esto signifique disminución de la calidad de los productos. Para otros usos, asesoría o información, se recomienda consultar previamente con al área de servicio técnico. La garantía de resultados depende de las condiciones específicas de aplicación.

Este producto fue elaborado por Pintuco Colombia S.A., cuyo sistema de gestión de calidad / Ambiental / Seguridad y Salud Ocupacional está certificado conforme a la norma ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y NTC-OHSAS 18001:2007 y acorde con los lineamientos de responsabilidad integral.

PRODEIN
Proyectos de Ingeniería

CA- 25

Bogotá D.C., 14 Julio 2020

Señores
Colegio General Santander Sede A
Secretaría de Educación del Distrito - Bogotá
Calle 159 No 8 - 56
Ciudad
**E. S. M.**

**ASUNTO: RADICACIÓN MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO**

**REF: Contrato No. CO1.PCCNTR.881434, cuyo objeto es "ADELANTAR OBRAS DE ADECUACIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LAS PLANTAS FÍSICAS, ASÍ COMO LA ADECUACIÓN Y/O MEJORAMIENTO DE COMEDORES ESCOLARES DE LOS COLEGIOS DISTRITALES, CON EL FIN DE ATENDER LOS REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES EN TÉRMINOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO EDUCATIVO – GRUPO II".**

De acuerdo al cumplimiento del contrato en mención y para su conocimiento se hace entrega del siguiente manual de uso y mantenimiento el cual le permitirá gestionar y mantener la edificación con mayor eficiencia de acuerdo a las actividades ejecutadas.

Documento: 22 páginas

Atentamente,

**ING JAVIER GARCIA CABEZAS**
R/L Prodein JG SAS
Proyectó: Germán Villalba Clavijo

Recibí :
Guarda : ROBINSON HOYOS V.
15-Julio-2020.
10:13 a.m.

# MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

## IED COLEGIO GENERAL SANTANDER

## SECRETARIA DISTRITAL DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ D.C

## PROYECTOS DE INGENIERÍA JG S.A.S.

## CONTRATO DE OBRA No. 881434 de 2019

**"ADELANTAR LAS OBRAS DE ADECUACIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LAS PLANTAS FÍSICAS, ASÍ COMO LA ADECUACIÓN Y/O MEJORAMIENTO DE COMEDORES ESCOLARES DE LOS COLEGIOS DISTRITALES, CON EL FIN DE ATENDER LOS REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES EN TÉRMINOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO EDUCATIVO**

## PRESENTACIÓN





Este manual de uso y mantenimiento le permitirá gestionar y mantener la edificación con mayor eficacia. En cada uno de los capítulos podrá encontrar las correspondientes instrucciones de uso, las inspecciones a realizar en el futuro y las diferentes operaciones de mantenimiento.

Se enumeran a continuación algunas de las instrucciones más comunes para el uso y mantenimiento del edificio, si bien, es de presuponer que los servicios técnicos del colegio tendrán sus propios programas de mantenimiento que serán, sin duda alguna, mucho más adecuados que los expresados a continuación.

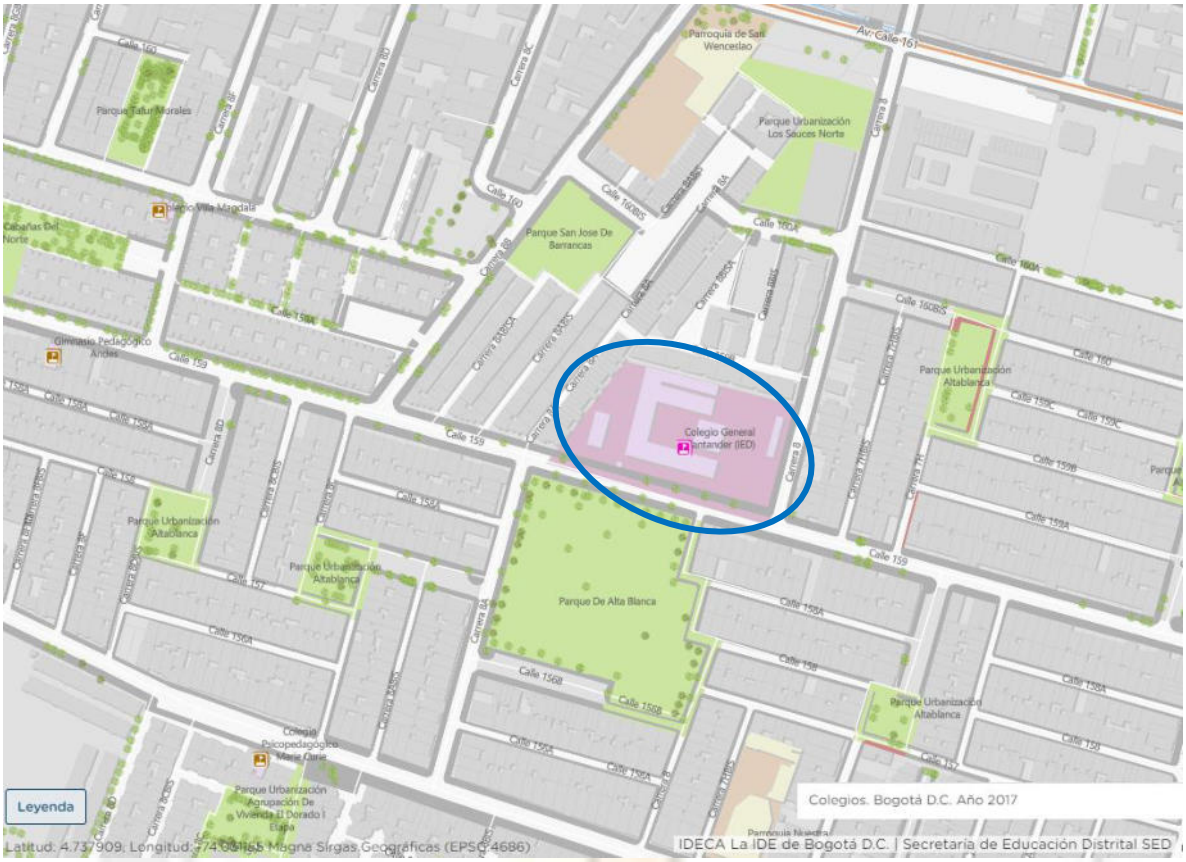
Con el fin de salvaguardar las condiciones de seguridad y salud, de mantener la validez de las autorizaciones, licencias, calificaciones otorgadas y las garantías contratadas en las pólizas de seguros correspondientes, los espacios y dependencias integrados en la edificación no deberán destinarse para usos distintos de los que tuvieran asignados por el proyecto.

Para cualquier cambio de uso o modificación de las dotaciones, elementos de construcción e instalaciones, será necesario contar previamente, con el asesoramiento e informes técnicos pertinentes sin perjuicio de solicitar las licencias y autorizaciones correspondientes, y de la comunicación a la compañía de seguros.

En cualquier caso, el usuario ha de asumir la responsabilidad derivada de los daños provocada por un uso indebido. Las garantías con que cuente la edificación no cubren, entre otros, los daños causados por el mal uso ni por modificaciones u obras realizadas después de la recepción.
No se cubrirá las garantías que se evidencie mal uso que sobrepase las capacidades que no se acaten a las recomendaciones, o falta de mantenimiento tanto preventivo como correctivo, intervenciones que cambien la disposición e instalación hecha por PRODEIN JG SAS. O sin previa consulta tampoco se atenderán garantías por concepto de daños derivados de otros productos instalados o ejecutados por otros contratistas, y que puedan causar daños indirectos

Las recomendaciones de mantenimientos deberán ser registradas por supervisor o encargado de la operación de infraestructura donde verificara el seguimiento de la de mantenimiento.

# LOCALIZACIÓN




**Id del establecimiento educativo:** 111,848,003,910.00
**Nombre del establecimiento educativo:** Colegio General Santander (IED)
**NIT:** 8605324457
**Id de la sede educativa:** 111,848,003,910.00
**Nombre de la sede educativa:** General Santander
**Dirección:** CL 159 # 8 - 56
**Tipo:** Urbano
**Orden de la sede:** A
**Clase:** Oficial
**Sector:** Oficial
**Naturaleza jurídica:** Oficial
**Localidad:** Usaquén
**Barrio:** Barrancas Norte
**Nombre de la UPZ:** San Cristóbal Norte
**Pieza rural:**
**Código postal:** 110131
**Estrato:** Estrato 3
**Teléfono:** 6788559 - 6788487
**Fax:** 6788559
**Email:** coldigeneralsantan1@redp.edu.co

# CONTENIDO

PRESENTACIÓN ..... 3
LOCALIZACIÓN ..... 5
ESTRUCTURA DE CIMENTACIÓN ..... 7
PISOS ..... 7
ESTRUCTURA METÁLICA ..... 8
MALLA TIPO FÚTBOL CALIBRE # 3 ..... 9
ANEXO FICHAS TÉCNICA Y CERTIFICADO DE CALIDAD ..... 11

# ESTRUCTURA DE CIMENTACIÓN

## INSTRUCCIONES DE USO

- El sistema de cimentación queda oculto o enterrado después de la construcción, por tanto, ningún cuidado especial para su normal conservación.
- Debe evitarse cualquier tipo de cambio en el sistema de carga de la estructura del tanque elevado. Si desea introducir modificaciones, o cualquier cambio de uso dentro de la estructura consulte a un profesional facultado para ello.

## OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

- Inspección, por técnico competente, del estado de la zona de cimentación.
- Revisión del estado de las juntas.
- Revisión del estado de las canalizaciones enterradas.

## PRECAUCIONES

- Es preciso advertir, por su importancia, que no realizar actuaciones que pretendan eliminar, disminuir las dimensiones o cambiar el emplazamiento de cualquiera de los elementos que componen la cimentación del tanque elevado, o apoyar sobre ellos nuevas construcciones u otras cargas.
- Las lesiones (grietas, desplomes) en la cimentación no son apreciables directamente y se detectan a partir de las que aparecen en otros elementos constructivos (paredes, techos, etc.). En estos casos hace falta que el profesional facultado realice un informe sobre las lesiones detectadas, determine su gravedad y, si es el caso, la necesidad de intervención.

# PISOS

## INSTRUCCIONES DE USO

- No utilice en la limpieza elementos metálicos, ya que dañan la superficie de la baldosa
- No utilice derivados del petróleo
- No utilice limpiadores agresivos como ácidos (muriático, nítrico y aceitico).
- No utilice viruta o aserrín de madera.
- No utilice base de petróleo.
- No utilice limpiador final de obra o similar.

## OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

- Retirar diariamente el polvo mediante barrido con motoso, y luego proceder a un fregado con mopa y agua.

- Realice una limpieza regular de los pisos utilizando un trapero impregnado en una solución de agua con jabón neutro. No utilice detergentes con partículas abrasivas.
- No utilice limpiadores como el hipoclorito de sodio puro, los ácidos, zumos cítricos o productos con esencias a limón, ni mezclas que contengan vinagre.
- Por ningún motivo frote la superficie de las piezas con espátulas metálicas, esponjillas de alambre o de fibra ni papel de lija, ya que puede ocasionar un rayado en la superficie.
- Bajo ninguna circunstancia utilice ácidos, decol, jabones detergentes, jabones en barra u otros abrasivos para la limpieza de la baldosa, pues generan manchas y deterioro progresivo del piso.
- Realice periódicamente aplicaciones del producto de acabado para mantener la apariencia del piso y protegerlo debidamente.
- Para sellado conjunto piso debe brillar permanente (no barrer). Utilizar solución de detergente especial pH neutro con agua, trapeando uniformemente, enjuagando constantemente el trapero y cambiando el agua (utilizar sistema de dos baldes).

**PRECAUCIONES**

- Brillar con máquina de baja revolución semanal o quincenal, donde la suciedad y rayones son fuertes, debe pasarse la mopa o brillador, luego humedecer el piso y proceder a lavar con detergente especial y maquina rotativa este procedimiento debe ser rápido recogiendo residuos con trapero y agua.
- Si el piso presenta deterioro debe aplicarse una capa fina de sellador, dejando secar de 15 a 20 minutos. Luego debe brillarse con máquina.

## ESTRUCTURA METÁLICA

**INSTRUCCIONES DE USO**

La estructura se usará conforme a las hipótesis de uso adoptadas en proyecto.
Puesto que la estabilidad de la estructura depende de todos y cada uno de los elementos resistentes que componen su distribución y que ésta se calcula y construye en base a un determinado supuesto de carga, tener en cuenta las siguientes prohibiciones y limitaciones:

- No realizar ninguna acción que pretenda eliminar, disminuir las dimensiones o cambiar el emplazamiento de cualquiera de los elementos estructurales.
- En el supuesto de una necesaria intervención que afectará a alguno de aquellos elementos se requerirá el asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en el proyecto como en la ejecución de las obras correspondientes.

- No hacer taladros ni rozas en vigas ni en pilares. Las rozas o huecos en forjados y muros de carga sólo deben hacerse bajo supervisión de técnico competente.
- No permitir sobrecargas de uso superiores a las previstas en proyecto.
- No taladrar sobre pilares o vigas.
- No picar en pilares o vigas.
- No ocultar un daño sin conocimiento del colegio.

**OPERACIONES DE MANTENIMIENTO**

- Limitarse a la inspección ocular, y al aviso de cualquier anomalía a encargado de mantenimiento, por el colegio.
- Debe pintarse mínimo cada año con anticorrosivo a elección.
- En caso de presentar corrosión debe lijarse y se le aplica pentóxido.
- Efectuar revisión por técnico con competencias profesionales en estructuras.
- Cada 10 años se realizará una inspección técnica rutinaria. Se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que serán normalmente de tipo dúctil y se manifiesten en forma de daños de elementos. Se identificarán las causas de daños potenciales.
- Cada 20 años se realizará una inspección técnica para identificar los posibles daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones, daños que no pueden identificarse sino a través de sus efectos en otros elementos no estructurales.

**PRECAUCIONES**

- Disponer los muebles pesados sobre las vigas principales, y en la proximidad a los pilares.
- Atienda a la sobrecarga de uso permitida.
- No permitir humedades persistentes en estos elementos:
  - ❖ Atender las filtraciones por agua de lluvia.
  - ❖ Atender las fugas en las instalaciones de agua y en los desagües.
  - ❖ Atender las humedades provenientes del subsuelo.

## MALLA TIPO FÚTBOL CALIBRE # 3

**INSTRUCCIONES DE USO**

Esta malla fue empleada para realizar el cerramiento de un área determinada, debe permanecer en optimo estado para evitar su deterioro a largo plazo. En caso de desplomes, grietas o roturas en la malla, deberá repararse inmediatamente por un profesional cualificado.

## OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

- No debe presentar sobrecargas o anclajes de elementos no previstos.
- Se observará la ausencia de síntomas o defectos que pongan de manifiesto lesiones o deterioros del material.
- Los elementos de cerramiento deben estar correctamente fijados, sin roturas o defectos que puedan provocar el desprendimiento total.
- No Utilizar productos abrasivos en su limpieza
- No permitir que los estudiantes tomen como arco o hagan uso diferente al inicialmente establecido para la malla.

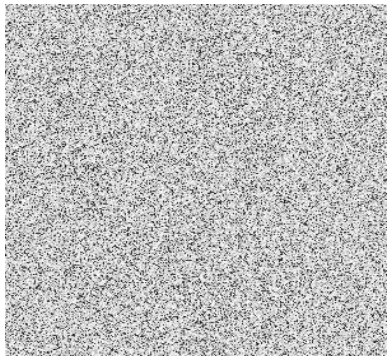


# ANEXO FICHAS TÉCNICA Y CERTIFICADO DE CALIDAD

# PISO NUEVO DURO PISO BLANCO

corona

## 57.5x57.5



EL COLOR PRESENTADO EN LA FOTOGRAFIA ES UNA APROXIMACION AL COLOR REAL

The color represented in the photograph is an approximation to the real color.

| | |
|---|---|
| **TRÁFICO / Traffic** | COMERCIAL MODERADO / MODERATE COMMERCIAL |

AREAS DE USO: Pisos para exteriores,terrazas, locales comerciales sin acceso directo a la calle, oficinas privadas, consultorios, habitaciones de hotel y de hospitales.

RECOMENDACIONES: No se aconseja utilizar en establecimientos comerciales de intensa circulación, ni en autoservicios, pasillos de centros comerciales, hospitales o terminales de transporte. Es aconsejable recibir asesoría técnica de parte de Corona para asegurar que la especificación sea la correcta.

AREA OF USE: Flats for outdoor terraces, shops without direct street access, private offices, clinics, hotel rooms and hospitals.

Recommendations:Not recommended for use in commercial establishments of intense movement, or supermarkets,shopping halls, hospitals or terminals.

| | |
|---|---|
| **COLECCIÓN:** | **FUTURA BASIC** |
| **REFERENCIA / Reference** | 576312001 |
| **ESTILO / Style** | Comercial / Commercial |
| **COLOR / Color** | BLANCO\WHITE |
| **ACABADO / Finish** | Semibrillante / Semiglossy |
| **ASPECTO** | CU / Piezas diseño unico |
| **m² POR CAJA** | 1.32 |
| **Sq. ft approx** | 14.2 |
| **UNIDADES / Pieces** | 4 |
| **PESO BRUTO CAJA kg (aprox)** | 25.14 |
| **Weight lb (approx)** | 55.3 |
| **ESPESOR NOMINAL / Nominal thickness** | 10.0 ± 0.3 |
| **CAJAS POR ESTIBA / Cartons per pallet** | 30 |
| **VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS V. O. C.** | 0 |

**CALIDAD CORONA, GARANTÍA** **10** **AÑOS**

**CORONA quality guaranteed** **YEARS**

**MAYOR INFORMACION DE LA GARANTIA EN:** www.corona.com.co

Sello de Calidad icontec · Sello con Reglamento Técnico icontec · ISO 9001 icontec · IQNet

### CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y BENEFICIOS

Formato DE GRAN TAMAÑO que transmite sensaciones de amplitud y claridad en los espacios y mayor rapidez en las intalaciones.

El ser un PRODUCTO GRANILLADO le confieren una mayor resistencia al desgaste convirtiendolo en una excelente opción para cuando se requiere exponerlo a tráficos exigentes.

**Fuentes de Materia Prima Responsables:**

Corona tiene un reporte sostenibilidad corporativo que sigue los lineamientos del GRI Sustainability Report.

Puede encontrarlo aquí: http://www.corona.com.co/web/Corporativo/Pages/Corona-Sostenible-Home

# PISO NUEVO DURO PISO BLANCO

corona

**57.5x57.5** **22.6x22.6**

| | CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS<br>Technical Characteristics | | ENSAYO / Test | ESPECIFICACION / Specification<br>NTC 919 / ISO 13006 | MEDICIONES LOTES PROMEDIO CORONA / Corona<br>Average lot measurements |
|---|---|---|---|---|---|
|  | ANCHO Y LARGO<br>Lenght and Width | | NTC 4321 - 2<br>ISO 10545 - 2 | (±) 2.00% del tamaño de fabricación; hasta máximo 5 mm | (±) 2.00% del tamaño de fabricación; hasta máximo 5 mm |
|  | PLANARIDAD DE LA SUPERFICIE<br>Surface Flatness | CURVATURA CENTRAL<br>Central Curvature | NTC 4321 - 2<br>ISO 10545 - 2 | (±) 0.50% de la diagonal del tamaño de fabricación | (±) 0.30% del tamaño de fabricación |
|  | | CURVATURA DEL LADO<br>Edge Curvature | NTC 4321 - 2<br>ISO 10545 - 2 | (±) 0.50% de la diagonal del tamaño de fabricación | (±) 0.30% de la diagonal del tamaño de fabricación |
|  | | DEFORMACIÓN<br>Warpage | NTC 4321 - 2<br>ISO 10545 - 2 | (±) 0.50% de la diagonal del tamaño de fabricación | (±) 0.30% de la diagonal del tamaño de fabricación |
|  | DEFECTOS SUPERFICIALES<br>Surface Defects | | NTC 4321 - 2<br>ISO 10545 - 2 | Minimo 95% libre de defectos/ Minimun 95% without deffects | Minimo 95% libre de defectos/ Minimun 95% without deffects |
|  | ABSORCIÓN DE AGUA<br>Water Absorption | | NTC 4321 - 3<br>ISO 10545 - 3 | Mínimo 6% Máximo 10% | Mínimo 6% Máximo 10% |
|  | RESISTENCIA A LA ROTURA<br>Breaking Strenght | | NTC 4321 - 4<br>ISO 10545 - 4 | Mínimo 800 N / Minimum 800 N | Mínimo 1000 N / Minimun 1000 N |
|  | MODULO DE ROTURA<br>Modulus of rupture | | NTC 4321 - 4<br>ISO 10545 - 4 | Mínimo 18 N/mm2 / Minimum 18 N/mm2 | Mínimo 25 N/mm2 / Minimum 25 N/mm2 |
|  | RESISTENCIA A LA ABRASIÓN<br>Abrasion Resistance | | NTC 4321 - 7<br>ISO 10545 - 7 | Informe de cumplimiento de la clase de abrasión y los ciclos | Clase 5 / Class 5 |
|  | COEFICIENTE DE FRICCIÓN DINÁMICO<br>Dynamic coefficient of friction | | NTC 4321 - 17<br>ISO 10545 - 17 | Declarado por el fabricante / Metodo de ensayo disponible | Clase 1 / Class 1 |
|  | RESISTENCIA AL MANCHADO<br>Resistance to staining | | NTC 4321 - 14<br>ISO 10545 - 14 | Mínimo clase 3 / Minimum class 3 | Mínimo clase 4 / Minimum class 4 |
|  | RESISTENCIA A LOS AGENTES QUÍMICOS CASEROS Y SALES EMPLEADAS EN PISCINAS<br>Resistance to household chemicals and swimming pool salts | | NTC 4321 - 13<br>ISO 10545 - 13 | Mínimo clase GB / Mimimum GB class | Mínimo Clase GA / Mimimun GA Class |
|  | RESISTENCIA A BAJAS CONCENTRACIONES DE ÁCIDOS Y ÁLCALIZ<br>Resistance to low concentration of acids and alkalis | | NTC 4321 - 13<br>ISO 10545 - 13 | La indicada por el fabricante/Manufacturer to state classification | Mínimo clase GLA / Mimimum GLA class |

| | |
|---|---|
| **DESCARGAR LAS RECOMENDACIONES DE USO E INSTALACIÓN EN:** | http://www.corona.com.co/web/Corona/Pages/Instructivo-de-instalacion?isPreview=true |
| **CERTIFICADO DE FABRICACION REGIONAL**<br>Place Of Manufacture | Este producto es elaborado en Colombia, Parque Industrial, Sopò Cundinamarca |

# TUBERÍA AGUA NEGRA

Tubería fabricada en acero laminado en caliente, con bajo contenido de carbono de acuerdo con la norma ASTM A1011 y ASTM A36, garantizando muy buenas propiedades mecánicas y de alta soldabilidad.



## Usos

Cerramientos /Andamios /Parques /Postes alumbrado /Corrales
Carpintería metálica /Andamios /Canchas de fútbol /Barandas

la campana servicios de acero

# Tabla de Espesores

| | | DIÁMETRO NOMINAL | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Calibre | Milímetros | 1/2" | 3/4" | 1" | 1 1/4" | 1 1/2" | 2" | 2 1/2" | 3" | 4" |
| 18 | 1,20 | 3,40kg | 4,34kg | 5,60kg | 7,24kg | 8,30kg | 10,37kg | - | - | - |
| 16 | 1,40 | - | 5,47kg | - | - | - | 12,73kg | - | - | - |
| 16 | 1,45 | - | - | 7,00kg | - | - | 12,94kg | - | - | - |
| 16 | 1,50 | 4,45kg | 5,65kg | 7,27kg | 9,02kg | 10,36kg | 13,07kg | 16,81kg | - | - |
| 14 | 1,90 | 5,29kg | 6,81kg | 9,12kg | 11,36kg | 13,05kg | 16,55kg | 19,85kg | 24,15kg | 31,40kg |
| 14 | 2,00 | 5,84kg | 7,44kg | 9,60kg | 12,34kg | 13,94kg | 17,42kg | 22,42kg | - | - |
| 13 | 2,30 | 6,22kg | 8,55kg | 10,69kg | 13,59kg | 15,61kg | 20,04kg | 25,56kg | 29,10kg | - |
| 12 | 2,50 | 7,27kg | 8,69kg | 11,41kg | 14,96kg | 16,70kg | 21,14kg | 26,78kg | - | - |
| 11 | 2,80 | - | - | 13,32kg | 16,88kg | 19,38kg | 24,13kg | 31,12kg | - | - |
| 11 | 2,90 | - | - | - | 17,40kg | 19,92kg | 24,73kg | 32,10kg | - | - |
| 11 | 3,00 | - | - | 14,13kg | 17,94kg | 20,48kg | 25,71kg | 33,34kg | - | - |

# Normas

**NTC 1560:** Tubos de acero al carbono laminados en caliente soldados por resistencia eléctrica para uso general.
**NTC 103:** Materiales metálicos, tubos, ensayo de abocardado.
**NTC 104:** Materiales metálicos, tubos, ensayo de doblamiento.
**NTC 243:** Composiciones químicas de colada para aceros al carbono.

# Fórmula de Peso

- Masa(kg/m) = 0,0246615 X e (D - e)

# #Soldabilidad

la campana servicios de acero

| la campana | CERTIFICADO DE CALIDAD PRODUCTO TERMINADO | | 24/01/2018 |
|---|---|---|---|
| | F-PC-001 | VERSIÓN 001 | Página 1 de 1 |

| I. INFORMACIÓN GENERAL | | |
|---|---|---|
| **PRODUCTO:** TUBERÍA DE AGUA NEGRA | Cantidad: 820 | No. de bobina: H81966081 |
| No. de proyecto: 1291 | Proveedor: Cumic | No. de certificado: TAN0013 |

| No. DE PRODUCTO: | PRESENTACIÓN COMERCIAL | COM. QUÍMICA [%] |
|---|---|---|
| - | Tubería fabricada en acero laminado en caliente con bajo contenido de carbono de acuerdo con la norma **NTC 1560**. | |
| | HOT ROLLED | |
| | 4 ” | |

| C | Si | Mn | P | S |
|---|---|---|---|---|
| 0,160 | 0,140 | 0,280 | 0,019 | 0,010 |

| II. ENSAYOS MECÁNICOS C:Conforme NC: No Conforme | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ENSAYO | | ESPECIFICACIÓN | RESULTADO | C | NC | MÉTODO |
| 2.1 | ENSAYO DE TRACCIÓN | Resistencia a la Tracción 360-480 Mpa<br>Resistencia a la fluencia 230-340 Mpa<br>Elongación 22 min % | 448 Mpa<br>332 Mpa<br>32 % | X | | NTC 3353 |
| Fecha de análisis: 25/04/2019 | | Realizado por: Lina Sierra | | | | |

*Instrumentos empleados durante los ensayos dimensionales:
Calibrador pie de rey/ Marca: Stainless Hardened/ Rango: 6”/0-150mm/ Resolución estándar
Escuadra/ Marca: Stanley 46-536
Cinta métrica/ Marca: Lufkin/ Rango: 26/ 8m*1
Calibrador de puntas planas/ Marca: Igaging/ Rango: 0 – 1”/ Resolución: 0.00005” -0.001 mm

| III. ENSAYOS FÍSICOS C:Conforme NC: No Conforme | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ENSAYO | | ESPECIFICACIÓN | RESULTADO | C | NC | MÉTODO |
| 3.1 | INSPECCIÓN VISUAL DIRECTA | Estado superficial del material (libre de corrosión, ralladuras, poros, golpes) | Las muestras inspeccionadas cumplen con las condiciones superficiales. | X | | ASME sección V articulo 9 |
| 3.2 | DIMENSIONAL | Longitud -5mm/ +20mm<br>Diámetro ± 0.50% Espesor ± 10% | 6000<br>4 in<br>1.90 mm | X | | ASTM A568<br>ASTMA6<br>NTC 1560 |
| Fecha de análisis:25/05/2019 | | Realizado por: Lina Sierra | | | | |

| IV. CONCEPTO | |
|---|---|
| producto Terminado es: APROBADO [X] RECHAZADO [ ] HOJAS ANEXAS [ ] | |
| OBSERVACIÓN: Certificamos que el producto aquí descrito cumple con las especificaciones técnicas mencionadas y fue fabricado e inspeccionado de acuerdo a las normas descritas. | |
| Fecha de Aprobación o Rechazo:25/05 /2019 | Realizado por: / Auditora de Calidad Lina Sierra |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO** | **FICHA TÉCNICA ANTICORROSIVO** | **Versión Nº 07** |
| | | **Código: REG-DYD-12** | |

## DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO

El **ANTICORROSIVO BLER®** es un imprimante con vehículo alquídico de uso interior y exterior, con pigmentos inhibidores de corrosión y aditivos especiales que se emplea como primera capa para proteger todas las superficies de metal expuestas a condiciones atmosféricas medianamente agresivas o expuestas a la intemperie. Gran variedad de colores con inigualable acabado. Rápido secado. No contiene Plomo.

## USOS RECOMENDADOS

Se emplea como primera capa para el recubrimiento de superficies metálicas en interiores y exteriores, que se encuentran expuestas a condiciones ambientales medianamente moderadas tales como ambientes industriales, intemperie y atmósferas típicas de las grandes ciudades. Se emplea en protección de ventanas, rejas, puentes, barandas y en general, elementos metálicos no sometidos a contaminación industrial alta. No es recomendable aplicar en ambientes muy agresivos o con ataque químico alto o en atmósferas marinas

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Regidos a los parámetros definidos por la NTC 1651 y a criterios de calidad establecidos por PINTUBLER DE COLOMBIA S.A., **ANTICORROSIVO BLER®** cumple con las siguientes especificaciones técnicas:

| Requisitos Técnicos | Especificaciones |
|---|---|
| Viscosidad Stormer a 25°C (NTC 559) | 115 - 120 KU |
| Contenido de sólidos ( % v/v ) | Mín. 35 % |
| Finura de dispersión (NTC 557) | Mín. 4 N.S |
| Adherencia | Mín. 90 % |
| Flexibilidad | Debe cumplir |
| Peso por galón (NTC598) | 4.10 – 4.36 kg/gal |
| Tiempo de secado al manejo | Máx. 8 horas |
| Estabilidad a la dilución | No presenta precipitación, separación de componentes o incompatibilidades al diluirse. |
| Poder Cubriente | Mín. 98% |
| Metales Pesados | No contiene Cromo IV, Cadmio, Plomo, Mercurio, ni Arsénico. |
| Temperatura máxima de servicio (100 °C) | No presenta cambios notorios de color, ampollamiento o arrugamiento. |
| Comportamiento en cámara húmeda | Mín. 100 horas |
| Estabilidad al Almacenamiento | No se gela, endurece, ni forma sedimento duros en 1 año |

## MODO DE USO

**PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE****

- La superficie debe estar seca y libre de polvo, grasa y pintura deteriorada.
- Si la superficie a pintar se encuentra en malas condiciones, remueva la pintura antigua y haga un proceso de limpieza completo.
- Si la superficie está limpia y libre de cualquier contaminante, un lijado suave mejora la adherencia y durabilidad de la pintura.

**APLICACIÓN**

- Homogeneizar el contenido del envase, utilizando una espátula limpia.
- Diluya únicamente la cantidad de ANTICORROSIVO BLER® que vaya a utilizar.
- Se debe utilizar la proporción adecuada de disolvente ya que entre más diluida sea la mezcla más aplicaciones se deben efectuar para garantizar un cubrimiento completo.
- Los instrumentos utilizados deben ser lavados con thinner o varsol.
- Se requiere de un tiempo de secado de 1 hora entre manos y de 3 horas para un secado al manejo.

## MEDIDAS DE SEGURIDAD

- Para mayor información remítase a la **Ficha de Seguridad** del producto

**Seguir las recomendaciones de preparación de superficie garantiza la calidad del acabado.

## CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

- Mantener fuera del alcance de los niños
- Se debe almacenar bajo techo, protegido de la humedad y en temperaturas entre 4 ºC y 35 ºC.
- No se debe tener el producto sobre el piso o expuesto por periodos largos a la luz solar.
- El producto debe mantenerse cerrado y en su envase original.

## PRESENTACIÓN

ANTICORROSIVO BLER® es comercializado en las siguientes presentaciones:

| Presentación | Contenido | Embalaje |
|---|---|---|
| Tambor metálico | 55 galones | 1 unidad |
| Cuñete plástico | 5 galones | 1 unidad |
| Envase metálico | 1 galón | 4 unidades |
| Envase metálico | 1/4 galón | 9 unidades |
| Envase metálico | 1/8 galón | 9 unidades |

## DILUCIÓN Y RENDIMIENTO TEÓRICO

| Instrumentos de aplicación | Dilución: Varsol o Thinner |
|---|---|
| Brocha o rodillo | 12 % |
| Pistola Convencional | 15 – 25 % |

| Rendimiento | $m^2$ /gal |
|---|---|
| Teórico (a 25 µm de espesor de película) | 57 - 75 |
| Práctico (Primera mano sobre superficies metálicas) | 39 - 50 |
| Práctico (Repinte sobre colores similares) | 45 – 55 |

| LISTA DE VERSIONES | | |
|---|---|---|
| VERSIÓN | FECHA | RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN |
| 06 | 10/01/2017 | Se incluye cuadro para el control de cambio de versiones. |
| 07 | 28/06/2018 | Se elimina imagen de certificación. Se deja las que corresponde para cada producto. |

**Certificaciones**

ISO 9001 icontec

PREMIO COLOMBIANO A LA CALIDAD DE LA GESTIÓN 2014


**PINTUBLER DE COLOMBIA S.A.**
Kilómetro 1.8 Autopista Medellín
Vía Siberia detrás de Uniabastos
PBX: (57-1) 6922626
Email: servicioalcliente@pinturasbler.com
Cota - Cundinamarca Colombia
www.pinturasbler.com


**Ante cualquier inquietud diríjase a su distribuidor autorizado de PINTUBLER DE COLOMBIA S.A. o comuníquese con el departamento de servicio al cliente para recibir la asesoría requerida en el uso de nuestros productos. PINTUBLER DE COLOMBIA S.A. cuenta con el servicio técnico especializado que atenderá sus inquietudes con un inmediato servicio.**
**El no seguir las instrucciones de aplicación exime a PINTUBLER DE COLOMBIA S.A de toda responsabilidad sobre el producto.**
**En condiciones de almacenamiento recomendadas, el producto conserva su calidad de acuerdo con las especificaciones técnicas estipuladas y cumple con los objetivos para los cuales fue elaborado. Las especificaciones están sujetas a posibles modificaciones sin previo aviso.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO** | **FICHA TÉCNICA ESMALTE PLATEADO** | **Versión Nº 07** |
| | | **Código: REG-DYD-12** | |

## DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO

El **ESMALTE PLATEADO BLER®** es un esmalte Tipo 1 de acabado brillante y uso interior y exterior. De rápido secamiento y buena resistencia a la humedad y la intemperie. Ideal para proteger superficies de metal y madera. Se puede mezclar con otros esmaltes BLER® o aplicarse directamente. El ESMALTE PLATEADO BLER® no contiene plomo, cromo ni mercurio. Cumple con la norma técnica colombiana 1283:2001.

## USOS RECOMENDADOS

Se emplea para la protección y decoración de superficies metálicas o de madera en interiores y exteriores tales como maquinarias, tuberías, cerchas, ventanas, pasamanos etc. que se encuentran expuestas a condiciones comunes tales como ambientes industriales moderados, intemperie y atmósferas típicas de las grandes ciudades. Se utiliza como acabado en estructuras metálicas previamente recubiertas con anticorrosivo alquídico para dar un acabado decorativo y de protección de alta calidad.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Regidos a los parámetros definidos por la NTC 1283 y a criterios de calidad establecidos por PINTUBLER DE COLOMBIA S.A., **ESMALTE PLATEADO BLER®** cumple con las siguientes especificaciones técnicas:

| Requisitos Técnicos | Especificaciones |
|---|---|
| Viscosidad Stormer a 25°C (NTC 559) | 92 - 97 KU |
| Contenido de sólidos ( % v/v ) | Mín. 35 % |
| Finura de dispersión (NTC 557) | Mín. 6.5 N.S |
| Adherencia | Mín. 90 % |
| Flexibilidad | Debe cumplir |
| Peso por galón (NTC598) | 3.70 – 3.90 kg/gal |
| Resistencia al agua (NTC 1114) | No presenta cambios |
| Tiempo de secado al manejo | Máx. 8 horas |
| Poder Cubriente (4974) | mín. 95 % |
| Blancura WB (ASTM 2244) | Mín. 68% |
| Metales Pesados | No contiene Cromo IV, Cadmio, Plomo, Mercurio, ni Arsénico. |
| Estabilidad al Almacenamiento | No se gela, endurece, ni forma sedimento duros en 1 año |
| Resistencia a la intemperie | No debe presentar cuarteamiento, agrietamiento, ampollamiento, perdida de adherencia, ni cambios notorios de color en un periodo de exposición de 24 meses. |

## MODO DE USO

**PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE****

- La superficie debe estar seca y libre de polvo, grasa y pintura deteriorada.
- Para eliminar pinturas aplicadas anteriormente, se recomienda el uso de cepillo de alambres y/o rasquetas metálicas.
- Si la superficie está limpia y libre de cualquier contaminante, un lijado suave mejora la adherencia y durabilidad de la pintura.

**APLICACIÓN**

- Homogeneizar el contenido del envase, utilizando una espátula limpia.
- Los equipos e Instrumentos de aplicación se deben lavar con thinner o varsol.
- Diluya únicamente la cantidad de ESMALTE PLATEADO BLER® que vaya a utilizar.
- Se requiere de un tiempo de secado de 1 hora entre manos.

## MEDIDAS DE SEGURIDAD

- Para mayor información remítase a la **Ficha de Seguridad** del producto

**Seguir las recomendaciones de preparación de superficie garantiza la calidad del acabado.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO** | **FICHA TÉCNICA ESMALTE PLATEADO** | **Versión Nº 07** |
| | | **Código: REG-DYD-12** | |

## CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

- Mantener fuera del alcance de los niños
- Se debe almacenar bajo techo, protegido de la humedad y en temperaturas entre 4 ºC y 35 ºC.
- No se debe tener el producto sobre el piso o expuesto por periodos largos a la luz solar.
- El producto debe mantenerse cerrado y en su envase original.

## PRESENTACIÓN

ESMALTE PLATEADO BLER® es comercializado en las siguientes presentaciones:

| Presentación | Contenido |
|---|---|
| Envase metálico | 1 galón |
| Envase metálico | 1/4 galón |
| Envase metálico | 1/8 galón |
| Envase metálico | 1/16 galón |

## DILUCIÓN Y RENDIMIENTO TEÓRICO

| Equipos de aplicación | Dilución: Varsol o Thinner |
|---|---|
| Brocha | 12 % (1/8) |
| Pistola Convencional | 25 – 30 % |

| Rendimiento a 1 mano | $m^2$ /gal |
|---|---|
| Teórico (a 25 µm de espesor de película) | 51 – 53 |
| Práctico a 1 mano | 34 – 36 |
| Práctico a 2 manos | 16 – 19 |

| LISTA DE VERSIONES | | |
|---|---|---|
| **VERSIÓN** | **FECHA** | **RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN** |
| 06 | 10/01/2017 | Se incluye cuadro para el control de cambio de versiones. |
| 07 | 28/06/2018 | Se elimina imagen de certificación. Se deja las que corresponde para cada producto. |

**Certificaciones**

ISO 9001 icontec

PREMIO COLOMBIANO A LA CALIDAD DE LA GESTIÓN 2014

**PINTUBLER DE COLOMBIA S.A.**
Kilómetro 1.8 Autopista Medellín
Vía Siberia detrás de Uniabastos
PBX: (57-1) 6922626
Email: servicioalcliente@pinturasbler.com
Cota - Cundinamarca Colombia
www.pinturasbler.com

**Ante cualquier inquietud diríjase a su distribuidor autorizado de PINTUBLER DE COLOMBIA S.A. o comuníquese con el departamento de servicio al cliente para recibir la asesoría requerida en el uso de nuestros productos. PINTUBLER DE COLOMBIA S.A. cuenta con el servicio técnico especializado que atenderá sus inquietudes con un inmediato servicio.**
**El no seguir las instrucciones de aplicación exime a PINTUBLER DE COLOMBIA S.A de toda responsabilidad sobre el producto.**
**En condiciones de almacenamiento recomendadas, el producto conserva su calidad de acuerdo con las especificaciones técnicas estipuladas y cumple con los objetivos para los cuales fue elaborado. Las especificaciones están sujetas a posibles modificaciones sin previo aviso.**

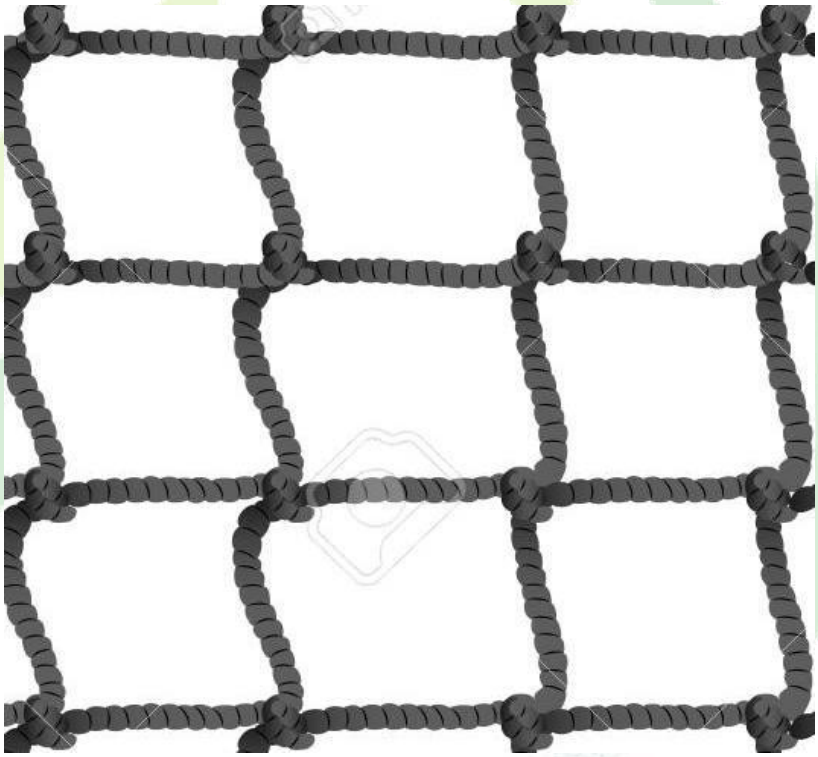
www.ecosinteticos.co · info@ecosinteticos.co
776 18 61 · 311 2458043 · 313 4205857
Calle 57 A Sur # 80 D - 22
Bogotá – Colombia

**FICHA TÉCNICA**

**MALLA NYLON NEGRO**
**CALIBRE 3**

## Características Físicas

| | |
|---|---|
| Material | 100 % Nylon de alta tenacidad |
| Espesor Físico | 3 mm |
| Proteccion | Tratamiento UV –Apta para Intemperie |
| Estabilidad Intemperie | 80% |
| Elongaciòn | 0,0 |
| Punto de Ruptura | 450 Libras |
| Garantia | 3 Años por Degradación |



www.ecosinteticos.co · info@ecosinteticos.co
8125178 · 311 2458043 · 313 4205857
Calle 57 A Sur # 80 D - 22
Bogotá – Colombia

**CARTA DE GARANTÍA MALLA CERRAMIENTO**
**TECHO NYLON #3**

**Referencia: Garantía por suministro de malla de cerramiento**

Apreciados Señores:

Agradecemos la confianza depositada en nuestro producto, y le confirmamos la garantía de la MALLA CERRAMIENTO: TECHO Y LATERALES instalada en su proyecto deportivo.

**GARANTÍA DE PRODUCTO**

La malla de cerramiento en nylon negro # 2 y nylon negro # 3; tiene una garantía de tres años, contados a partir de la fecha de su compra por defectos de manufactura en las materias primas utilizadas en su elaboración. No cubre desgaste ni daños por uso excesivo o indebido de la malla.

La garantía está escalonada de la siguiente manera:

| | |
|---|---|
| Primer año | 50% |
| Segundo año | 30% |
| Tercer año | 20% |

La garantía se encuentra sujeta al cumplimiento de condiciones de uso y mantenimiento. Por favor, avise oportunamente a ECOSINTÉTICOS SAS, si encuentra alguna anomalía en la grama sintética. Email.: info@ecosinteticos.co, Tels.: 8125178 · 311 2458043 · 313 4205857, Dirección: Calle 57 A Sur # 80 D – 22, Ciudad: Bogotá – Colombia