



GESTION DE CALIDAD  
2018



# SITMA Industrial SA de CV

Empresa Mexicana Socialmente Responsable

---

## INDICE

	Pagina
<b>1.0 La Empresa</b>	
1.1. Descripción de la Empresa	2
1.2. Características de los productos y su aplicación en campo	2
1.3. Modelo de negocio	2
1.4. Contribución ambiental de SITMA	2
1.5. Análisis de producción y breve descripción del proceso productivo	3
1.6. Controles de calidad y compromiso comercial	3



# SITMA Industrial SA de CV

Empresa Mexicana Socialmente Responsable

## 1.0 La empresa

### 1.1 Descripción de la Empresa

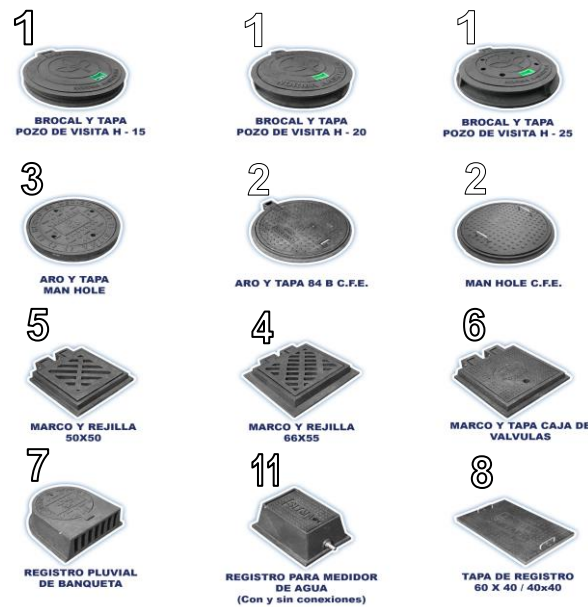
SITMA Industrial SA de CV es una empresa constituida y ubicada en Guadalajara; Jalisco, Mexico, dedicada al reciclaje de desechos plásticos de origen Post-Consumo, Post-Agrícola o Post-Industrial, con más de 22 años de experiencia, hemos logrand firmes conocimientos en los ambitos técnicos, tecnológicos, Normativos y Metrológicos, así como un sólido liderazgo en nuestros mercados cautivos, destacando Honduras, El Salvador, Panamá, Costa Rica, Colombia, Ecuador, Perú, Argentina, Venezuela, República Dominicana, así como más de 25 Estados de la República Mexicana.

### 1.2. Características de los productos y su aplicación en campo

SITMA ha desarrollado un catalogo de productos fabricados 100% con plástico reciclado con orientación al mercado de la construcción y la infraestructura, su aplicación final es en los sistemas de alcantarillado para colectores o drenaje de aguas negras, aguas de lluvias, redes de agua potable al igual que de infraestructura eléctrica.

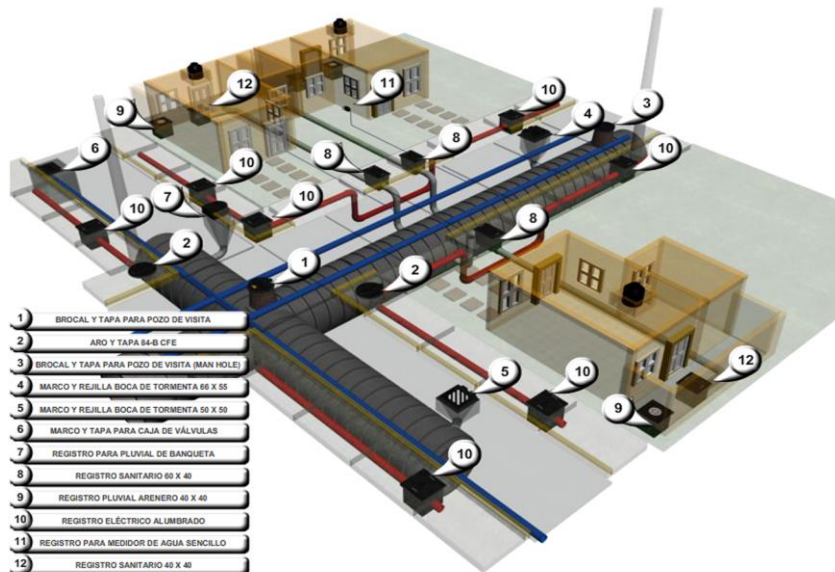
A continuación, incluimos en la **Tabla A** el catálogo de productos y su visible aplicación entorno a una infraestructura urbana que se muestran en la **Tabla B**, lo que permitirá tener más clara la visión de las características de los productos entorno a sus mercados.

**Tabla A**



**Tabla B**

Plano Isométrico de una urbanización en la que vemos los productos de SITMA





# SITMA Industrial SA de CV

Empresa Mexicana Socialmente Responsable

## 1.3. Normas Mexicanas eh internacionales que cumplimos.

<b>AASHTO H-25</b>	<p><b>“AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS”</b>          Norma oficial vigente en Estados Unidos, desarrollada por entidades gubernamentales y privadas en la que se establecen cualidades, propiedades al igual que resistencias de productos y materiales que se emplean para infraestructura de calles, avenidas, carreteras y puentes.          La clase H-25 H-20 ó H-15 definen por su código la resistencia a la carga puntual que un accesorio “brocal y Tapa” ó “Rejilla Pluvial” debe cumplir en relación al peso máximo permitido para transitar en las vías antes mencionadas.</p>
<b>AASHTO M306-05</b>	<p><b>“AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS”</b>          Norma oficial vigente en Estados Unidos, desarrollada por entidades gubernamentales y privadas en la que se establecen cualidades, propiedades al igual que resistencias de productos y materiales que se emplean para infraestructura de calles, avenidas, carreteras y puentes.          La nomenclatura M306-05 establece y determina el método de ensayo para la carga que se debe aplicar a la tapa de conformidad con su clase ya sea H-15, H-20 ó H-25</p>
<b>UNE-EN-124</b>	<p><b>“UNION DE NACIONES EUROPEAS ESQUEMA NORMATIVO CATALOGO 124”</b>          Norma oficial vigente en la Unión Europea, desarrollada por entidades gubernamentales y privadas en la que se establecen cualidades, propiedades al igual que resistencias de productos y materiales que se emplean para infraestructura de calles, avenidas, carreteras y puentes.          La Nomenclatura EN-124 determina la resistencia a la carga puntual que un accesorio “brocal y Tapa” ó “Rejilla Pluvial” debe cumplir en relación al peso máximo permitido para transitar en ellas, clasificadas en A15, B125, C250, D400, E600.</p>
<b>ASTM D4364</b>	<p><b>AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS</b>          Norma oficial vigente en Estados Unidos desarrollada por entidades gubernamentales y privadas en la que se establecen cualidades, propiedades de materiales de distintos géneros y aplicaciones.          La definición D4364 establece por su código la realización de pruebas de intemperismo acelerado al aire libre de los plásticos reforzados o resinas usando la luz solar concentrada.</p>
<b>ASTM D2734</b>	<p><b>AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS</b>          Norma oficial vigente en Estados Unidos desarrollada por entidades gubernamentales y privadas en la que se establecen cualidades, propiedades de materiales de distintos géneros y aplicaciones.          La definición D2734 establece por su código los métodos de prueba estándares para verificar el contenido de huecos o porosidad en elementos de plástico o resinas que han sido reforzados o reciclados.</p>
<b>ASTM D543-06</b>	<p><b>AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS</b>          Norma oficial vigente en Estados Unidos desarrollada por entidades gubernamentales y privadas en la que se establecen cualidades, propiedades de materiales de distintos géneros en su capacidad molecular de resistir a los ácidos y reactivos más comunes.</p>
<b>ASTM D2584</b>	<p><b>AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS</b>          Norma oficial vigente en Estados Unidos desarrollada por entidades gubernamentales y privadas en la que se establecen cualidades, propiedades de materiales fabricados a partir de resinas reforzadas para determinar su comportamiento y capacidad molecular de resistir la llama en forma directa.</p>
<b>NOM-008-SCFI-002</b>	<p><b>NORMA OFICIAL MEXICANA</b>          Norma vigente en México desarrollada por entidades gubernamentales y privadas con el propósito de establecer procesos estándares en los sistemas de medidas y pesajes, su campo de aplicación y alcances es para cualquier producto que por su naturaleza ofrezca un valor de medición.</p>
<b>NMX-H-004</b>	<p><b>NORMA OFICIAL MEXICANA</b>          Norma vigente en México desarrollada por entidades gubernamentales y privadas con el propósito de establecer las propiedades químicas que se deben cumplir en la aplicación en los herrajes y componentes de acero basadas en el espesor de ZINC grado 43 a 129 dependiendo el requerimiento de usuario.</p>
<b>CNCP-N/09-042</b>	<p><b>CENTRO DE NORMALIZACION Y CERTIFICACION DE PRODUCTOS</b>          Organismo privado de origen Mexicano con alcances de reconocimiento en el campo de la Ingeniería en general y en sí de cualquier producto que demuestre procesos estándares de fabricación o manufactura y que basados en normas de referencia permitan su certificación.</p>
<b>NTP 333.111</b>	<p><b>NORMA TÉCNICA DE PRODUCTO</b>          Norma vigente en Perú, desarrollada por entidades gubernamentales y privadas con el propósito de establecer la carga puntual máxima que un accesorio “brocal y Tapa” debe cumplir en relación al peso máximo permitido para transitar en las vías antes mencionadas.</p>
<b>NP-024 V:6</b>	<p><b>NORMA DE PRODUCTO</b>          Norma vigente en Colombia desarrollada por el Acueducto de Bogotá con el propósito de establecer cualidades, características del “brocal y Tapa” así como la carga puntual máxima a la que se puede ver expuesto el accesorio.          Así mismo esta norma establece métodos de ensayo para la carga nominal, factores de seguridad, fatigas y valores de medición de flecha residual.</p>
<b>NTC 1393</b>	<p><b>NORMA TÉCNICA DE PRODUCTO</b>          Norma vigente desarrollada por el Instituto de normalización Técnica en Colombia a fin de establecer cualidades, características del “brocal y Tapa” así como la carga puntual máxima a la que se puede ver expuesto el accesorio.          Así mismo esta norma establece métodos de ensayo para la carga nominal, factores de seguridad, fatigas y valores de medición de flecha residual, esta norma es base de la NP-024 v:06</p>
<b>MOPT 31363</b>	<p><b>MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE SAN JOSE COSTA RICA</b>          Documento que bajo decreto establece entre diversos aspectos inherentes, los relativos a la infraestructura de las vías de comunicación en relación con los pesos máximos autorizados por tipo de transporte, estableciendo las condiciones a las que se verán expuestos los elementos que le conforman por ende las resistencias a las que serán sometidos.</p>
<b>INTE CNT 16</b>	<p><b>NORMA TÉCNICA DE PRODUCTO</b>          Norma vigente en Costa Rica creada por el Instituto de Normas técnicas con el propósito de establecer cualidades, características del “brocal y Tapa” así como la carga puntual máxima a la que se puede ver expuesto el accesorio.          Así mismo esta norma establece métodos de ensayo para la carga nominal, factores de seguridad, fatigas y valores de medición de flecha residual, esta norma está basada en la NTC 369-99 de origen Colombiana.</p>



# SITMA Industrial SA de CV

Empresa Mexicana Socialmente Responsable

## 1.4. Contribución ambiental de SITMA

El convenio de KIOTO firmado en 1989, establece que de manera voluntaria se deben alcanzar objetivos globales orientados a la reducción de cuando menos un 5% de emisión de Co2. Los países que signaron el convenio sesionan permanentemente a fin de revisar los avances que dicho propósito global exige.

Los productos de SITMA al igual que su proceso de industrialización cumplen con dicho propósito y objetivo ambiental, que bajo ese contexto han contribuido reciclando **la basura plástica de más de 3,500,000 familias**, evitando la contaminación de más de **89,000,000 litros de agua** de los mantos freáticos, reduciendo la producción de más de **13,000,000 de litros petróleo**, lo que adicionalmente evito la emisión de más de **600,000 kilos de Co2**.

## 1.5. Análisis de producción y breve descripción del proceso productivo

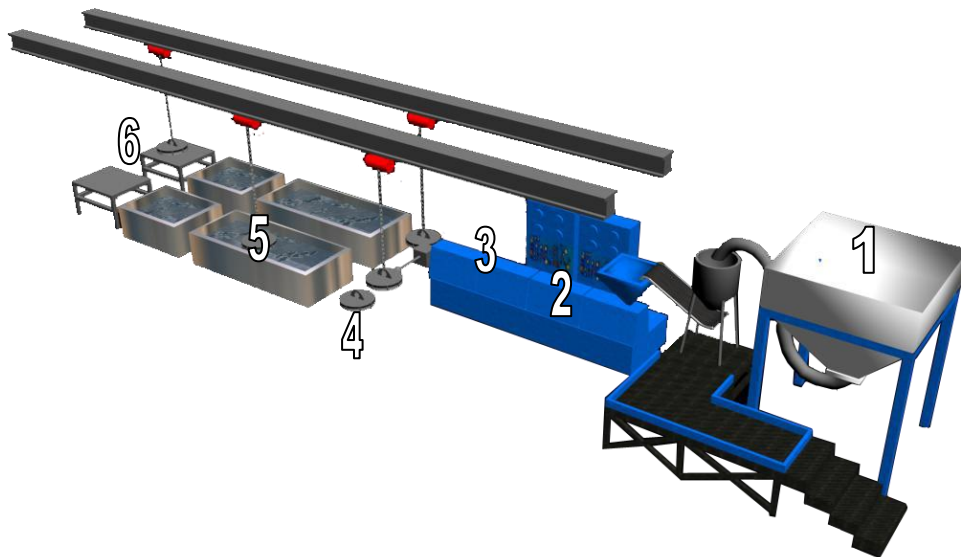
La producción se basa en un proceso Industrial hibrido de extrusión con funciones de inyección, conformada por un motor, un moto-reductor y un husillo o tornillo de Arquímedes, este ultimo gira concéntricamente dentro de una camisa de acero que lo cubren, técnicamente conocido como cañón, abrazadas a su vez por resistencias eléctricas transmitiendo la temperatura necesaria para lograr la fundición del plástico, estas resistencias están controladas por un panel de control.

En la parte final del cañón se sitúa un cabezal de inyección continua que desvía el flujo de material a dos puntos de inyección, previstos de un sistema de acoplamiento para llenar los moldes de material.

### El proceso consiste en:

Con base en secretos industriales se formulan polietilenos de alta densidad, alta densidad, regeneradores de polímeros, pigmentos y aditivos para su homogenización, lo que deriva en:

1. La materia prima es llevada a la línea de producción a través de una tolva de alimentación por gravedad,
2. El plástico es conducido por el husillo hasta el cabezal,
3. Durante este proceso el plástico es sometido a temperaturas que aumentan gradualmente hasta lograr su fundición,
4. En el proceso los materiales se funden creando una mezcla homogénea que se inyecta a los moldes bajo presión,
5. El producto inyectado se somete a un proceso de enfriamiento bajo choque térmico, empleando para ello depósitos con agua controlada por medio de un sistema de enfriamiento técnicamente conocido como Schiller.
6. El producto es desmoldado para ser pre calificado por el departamento de almacén, y su posterior entrega al departamento de calidad como sub producto.





# SITMA Industrial SA de CV

Empresa Mexicana Socialmente Responsable

## 1.6. Controles de calidad y compromiso comercial

Los controles de calidad lo conforman un conjunto de procesos documentales y procesos de gestión, todos orientados a cumplir con el valor establecido en las fichas técnicas de los productos de la empresa y prometidos al consumidor final.

El control de calidad comienza con la validación de la materia prima en su recepción de la que se obtienen muestras representativas con un muestreo aleatorio de 5 hasta 25 kilos, dependiendo el grado de confiabilidad del proveedor, a estas muestras se le aplican las siguientes pruebas:

- **Inspección visual:** El material debe estar libre de algún otro polímero o agente contaminante,
- **Densidad bajo método de flotación:** Verificar que el material no tenga una carga considerable de tierra,
- **Imanes:** El material debe estar libre de metales con relación a su volumen y grado de aceptabilidad,
- **Simulación de extrusión:** Determinar la fluidez y desempeño del material, esta prueba es un filtro que confirma las anteriores pruebas y eventualmente no detectadas,

Los procesos de inspección referidos permiten determinar si el material es funcional a los propósitos industriales.

Recibido el sub-producto tal y como se indica en el punto 6 en la descripción del proceso, se deben cumplir tres puntos fundamentales:

1. **Inspección visual:** Las piezas deben estar apreciables a la vista, cumplido el punto de inspección se envían al área de armado donde se limpian, detallan, acoplan y arman cada una de las piezas, una vez armadas las piezas pasan a un área establecida para validar:
  - a) Limpieza de las piezas,
  - b) Relieves grabados en el producto legibles,
  - c) Optimo acople de tapa y marco,
  - d) Herrajes bien instalados coincidentes con lo establecido en la Norma que les corresponde,
  - e) De no cumplir con alguno de estos parámetros la pieza es rechazada para que se repare o se destruya por estar fuera de especificación, las piezas que si cumplen con lo requerido se marcan con un punto blanco de pintura.
2. **Verificación dimensional:** Las piezas deben cumplir con las medidas que las fichas técnicas establecen, tomando en consideración la contracción por origen plástico.
3. **Aplicación de cargas:** Para esta prueba nos basamos en Normas de especificación y/o de referencia dependiendo el producto, y país. Esta prueba consiste en el muestreo aleatorio del 10% de la producción, el resultado no debe mostrar falla estructural, si llegara a suceder alguna falla se toma otra muestra del 10% del lote de producción, si resultara nuevamente la incidencia se procede a detener el resto del lote y se le aplicara carga por individual a cada pieza.

Liberado el producto se pasa a un área establecida donde se concluye con el proceso de calidad para lo que se emite un certificado de calidad que respalda la gestión de calidad, para este proceso se formulan diversos reportes que concluyen en la obtención de un folio de control de calidad que se le graba al producto lo que permite su liberación al mercado.

The image shows a complex form titled 'CERTIFICADO DE CALIDAD DE PRODUCTO TERMINADO' from SITMA Industrial S.A. de C.V. The form is divided into several sections. At the top, it lists the company name and address. Below that, there are fields for 'NORMA DE REFERENCIA AASHTO EN SU CLASIF. N-20' and 'AASHTO M-208'. The main body of the form contains a grid of inspection criteria, including 'Inspección visual', 'Verificación dimensional', and 'Aplicación de cargas'. There are also fields for 'Fecha de Emisión', 'Lugar de Emisión', and 'Firma'. The form is signed and stamped, indicating it is a valid certificate of quality.

A fin de respaldar al consumidor que el o los productos que ha adquirido han sido inspeccionados con base en un sistema de calidad en un ambiente de producción controlado, se emite un certificado de calidad del que su folio es coincidente con lo grabado en el producto entregado, folio que también es incluido en la factura comercial.

Con la emisión de un certificado de calidad, se concreta la formalidad en la entrega de un producto que ha sido validado en sus alcances técnicos, normativos y de diseño que permitirán un desempeño adecuado al momento de ser instalado.



# SITMA Industrial SA de CV

Empresa Mexicana Socialmente Responsable

---

El presente documento se extiende con la finalidad de que nuestros clientes y consumidores finales tengan clara información de los productos que adquieren a SITMA Industrial SA de CV, empresa comprometida con el medio ambiente, la calidad, la ingeniería a fin de lograr la congruencia de valores Normativos y Ecológicos que deben caracterizar la infraestructura SUSTENTABLE.

Para mayor visión de nuestro compromiso, pueden acceder a los siguientes links de alto valor complementario al presente documento de GESTION DE CALIDAD.

VIDEO IDENTIDAD SITMA 2016

<https://www.youtube.com/watch?v=S5-uE3xNgUc&feature=youtu.be>

VIDEO INGENIERIA EN ARMONIA

<https://www.youtube.com/watch?v=VG7SkVuGTcQ>

Quedo a sus apreciables órdenes, y siempre atento a sus comentarios.

Atentamente

---

Juan Carlos Virues Fernandez  
**Dirección General y Apoderado Legal**