

<b><u>PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA</u> MJG</b>	<b>CODIGO DE ESPECIFICACIONES DE DISEÑO Y CONSTRUCCION</b>	<b>CODIGO: P-CMA-019-03 PAGINA: 1 DE 9</b>
---	--	--

<b>LISTA DE DISTRIBUCION</b>				
N°	Ubicación	Fecha entrega	Responsable del documento (Cargo)	No. Copias entregadas
1.	Carpeta digital de procesos	18-Mar.-2017	Líder de SIG	0
2.	Carpeta de documentos Sistema de Gestión Ambiental y BPM	18-Mar.-2017	Asistente BPM y Ambiental	1

<b>CONTROL DE CAMBIOS</b>				
N°	Descripción del Cambio	Fecha de Creación y/o Modificación	Aprobación (Nombre, Cargo)	Versión
1	Creación del documento	15-ene-2010	Arbey Pineda Jefe de Planta	01
2	Actualización de formato	08-Mar-2011	Arbey Pineda Jefe de Planta	02
3	Actualización de documentos asociados los cuales han sido modificados y actualizados	15-mar-2017	Arbey Pineda Jefe de Planta	03

<p><b>ELABORO</b></p>  <p><b>ADRIANA CHAVEZ MARTINEZ</b> Líder Procesos / Auditoría 10-mar-2017</p>	<p><b>REVISO</b></p>  <p><b>JULIAN ANDRES PAEZ</b> Asistente Ambiental y BPM 13-mar-2017</p>	<p><b>APROBO</b></p>  <p><b>ARBAY PINEDA</b> Jefe de Planta 15-mar-2017</p>
---	---	---

<b><u>PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA</u></b> <b><u>MJG</u></b>	<b>CODIGO DE ESPECIFICACIONES DE DISEÑO Y CONSTRUCCION</b>	<b>CODIGO: P-CMA-019-03 PAGINA: 2 DE 9</b>
--	--	--

## 1. OBJETIVO

Definir los criterios a tener en cuenta en las obras civiles en la empresa con el fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura de la empresa PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA M.J.G. S.A.

## 2. ALCANCE

Aplica a todas las obras a realizar en aquellas zonas que requieran el cumplimiento de los requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura.

## 3. DEFINICIONES

**Diseño Sanitario:** Es el conjunto de características que deben reunir las edificaciones, equipos, utensilios e instalaciones de los establecimientos dedicados a la fabricación, procesamiento, preparación, almacenamiento, transporte, y expendio con el fin de evitar riesgos en la calidad e inocuidad de los alimentos.

**Equipo:** Es el conjunto de maquinaria, utensilios, recipientes, tuberías, vajillas y demás accesorios que se empleen en la fabricación, procesamiento, preparación, envase, fraccionamiento, almacenamiento, distribución, transporte, y expendio de alimentos y sus materias primas.

**Fábrica de Alimentos:** Es el establecimiento en el cual se realiza una o varias operaciones tecnológicas, ordenadas e higiénicas, destinadas a fraccionar, elaborar, producir, transformar o envasar alimentos para el consumo humano.

## 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

El presente procedimiento describe los requisitos generales de diseño a tener en cuenta cuando se realicen obras civiles en la planta en aquellas zonas que requieren el cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura. Los requisitos planteados corresponden a los definidos en la Resolución 779 de 2006. Al momento de realizar proyectos civiles se requiere consultar esta norma o la que la modifique más las normas sanitarias que puedan aplicar en casos específicos como los que tienen que ver con agua potable, aguas residuales, manejo de sólidos, etc. También es recomendable consultar normas y estándares internacionales de construcción de plantas de alimentos.

<b><u>PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA</u></b> <b><u>MJG</u></b>	<b>CODIGO DE ESPECIFICACIONES DE DISEÑO Y CONSTRUCCION</b>	<b>CODIGO: P-CMA-019-03 PAGINA: 3 DE 9</b>
--	--	--

## **5. PROCEDIMIENTO**

### **5.1 Especificaciones de Diseño y Construcción**

#### **5.1.1 Pisos**

Las características de los pisos que se fabriquen en la empresa PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA M.J.G. S.A., Planta TRAPICHE EL LÍBANO deberán reunir las siguientes condiciones:

- a) Ser impermeables y antideslizantes.
- b) De fácil limpieza y desinfección.
- c) Resistir los impactos por caída de accesorios o de herramientas.
- d) Soportar el tránsito de personal y carros de transporte de panela a empacar o panela empacada, con un peso máximo de 1 tonelada.
- e) Resistir el contacto con jugos y mieles de caña o con panela, incluso en condiciones de inversión de sacarosa, en algunos casos con temperaturas de 120 °C.
- f) Resistir el uso de sustancias químicas de limpieza que puedan ser alcalinos o ácidos a altas temperaturas entre 80 °C – 100 °C y a condensados de vapor.
- g) Las uniones entre las paredes y los pisos deben estar selladas y tener forma redondeada para impedir la acumulación de suciedad y facilitar la limpieza.

En el momento de escoger el diseño, se debe tener en cuenta los pisos sean lisos, que no atrapen polvos y en su terminado estén libres de grietas en las cuales se puedan atrapar polvos y empozar agua de los lavados, con una pendiente mínima del 2% en áreas húmedas y del 1% en áreas secas.

#### **5.1.2 Paredes**

Las características que deben cumplir las paredes que se construyan deben ser:

- a) Libres de grietas.
- b) De fácil lavado y limpieza.
- c) Resistentes a las soluciones químicas de limpieza y de la acción de de los azúcares de la panela.
- d) No absorbentes a suciedades o al agua.
- e) Las uniones entre las paredes, entre las paredes y el piso y entre las paredes y el techo deben estar selladas y tener forma redondeada para impedir la acumulación de suciedad y facilitar la limpieza.
- f) Podrán ser las paredes modulares de material metálico en acero inoxidable cualquier otro material que cumpla las especificaciones descritas anteriormente.

#### **5.1.3 Techos**

Las características que deben cumplir los techos que se construyan deberán ser:

- a) De fácil limpieza.

<p align="center"><b>PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA MJG</b></p>	<p align="center"><b>CODIGO DE ESPECIFICACIONES DE DISEÑO Y CONSTRUCCION</b></p>	<p><b>CODIGO: P-CMA-019-03 PAGINA: 4 DE 9</b></p>
--	--	---

- b) Que no acumulen humedades o suciedades.
- c) Que no desprendan partículas u objetos extraños.

Los traslapes y remates deben ser herméticos para evitar la entrada de partículas extrañas y el ingreso y anidamiento de aves. Cuando el techo se compone de cubiertas planas en concreto con acabados en mortero y baldosas se deben evitar filtraciones o paso del agua hacia el interior para evitar el deterioro de los acabados de los techos y no provocar daños en los equipos.

Preferiblemente no debe haber en la zona limpia techos falsos. En los que existen actualmente, se debe tener en cuenta que estos deben cumplir las especificaciones descritas anteriormente, adicionalmente no deben presentar hendiduras o grietas que permitan el paso de polvo al proceso, deben contar con accesos que permitan el ingreso de personal al espacio intermedio entre el techo y el cielo falso para el aseo de este. Es política de este código el compromiso de eliminar paulatinamente los techos falsos en las zonas limpias.

#### **5.1.4 Ventanas**

En caso de necesitar instalar ventanas estas deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

- a) De fácil limpieza.
- b) Protegidas con mallas contra insectos en caso de que estas queden abiertas.
- c) Con marcos herméticos.
- d) Los "vidrios" deben ser en policarbonato, acrílico o en caso de ser de vidrio, tener una cinta que forme una película en todo el Vidrio que evite en caso de que se produzca alguna rotura que estos vidrios se esparzan en la sala de proceso. También se acepta malla con perforaciones de 2,00 mm en acero inoxidable para el cubrimiento de la ventana.
- e) Cuando se instalen ventanas exteriores buscar que estas estén opuestas al viento.
- f) Los marcos de las ventanas deben ser a ras de las paredes interiores para evitar la acumulación de polvo y suciedad.

#### **5.1.5 Puertas**

Las puertas que se instalen en la planta deben cumplir las siguientes especificaciones:

- a) Deben ser de fácil limpieza.
- b) No dejar acumular residuos extraños.
- c) Deben ser en un material no corrosible o con un recubrimiento que garantice que no se oxide.
- d) En áreas de mucho movimiento se podrá pensar en un sistema de cierre rápido.
- e) El espacio que queda entre el piso y la puerta es de máximo 1 cm para evitar el ingreso de roedores.
- f) Cuando se instalen puertas exteriores buscar que estas estén ubicadas en los costados de la planta opuestos a la dirección que con mayor frecuencia sopla el viento en la región.

<b><u>PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA MJG</u></b>	<b>CODIGO DE ESPECIFICACIONES DE DISEÑO Y CONSTRUCCION</b>	<b>CODIGO: P-CMA-019-03 PAGINA: 5 DE 9</b>
---	--	--

### 5.1.6 Redes

Todas las tuberías que conducen alimentos deben tener una pendiente suficiente para que los productos fluyan libremente y no se presenten estancamientos.

Todos los acoples empleados en las tuberías de conducción de alimentos deben encontrarse libres de roscas o puntos muertos que puedan convertirse en focos de contaminación.

Las soldaduras internas de las tuberías que conducen alimentos deben ser perfectamente pulidas para evitar acumulación de materia orgánica al interior de las mismas.

Las tuberías que se utilizan para transportar el agua potable de la planta serán en PVC. Los soportes que se utilicen para estas tuberías serán de fácil limpieza y se deben diseñar de tal manera que no pasen por encima de donde se almacene producto sin empacar. Las demás tuberías de servicios se deberán colocar en el siguiente orden de posicionamiento vertical empezando desde el techo así:

- Electricidad
- Alimentación vapor
- Agua
- Retorno de condensados

Las tuberías de las redes de las aguas residuales y efluentes líquidos deberán ser resistentes a temperaturas de hasta 60°C y al ataque químico alcalino y ácido de los suelos y vertimientos de la planta. Las paredes interiores deberán ser lisas para que se dificulte la adhesión de partículas. Se recomiendan tuberías PVC referencia Sanitaria o Novafort lo importante es que estas puedan soportar temperaturas de hasta 60° C.

Las tuberías utilizadas para el vapor serán en acero al carbono SHC 40. Para la red eléctrica industrial a 440V se puede utilizar tubería galvanizada EMT y para la red eléctrica a 220V y 110 V se puede utilizar tubería Conduit en PVC o tubería galvanizada EMT.

Las tuberías que se instalen deben cumplir el siguiente código de colores:

<b>TUBERIA</b>	<b>COLORES</b>	<b>REFERENCIA</b>
Soda cáustica	Amarillo	Pintura de esmalte sintético base aceite Amarillo No. 18
Agua tratada	Azul claro	Pintura de esmalte sintético base aceite Azul claro
Agua potable	Blanca (PVC)	No aplica
Condensados	Café	Pintura de esmalte sintético base aceite Caoba No. 76
Jugo clarificado	Crema claro	Pintura de esmalte sintético base aceite Crema No. 12

<b><u>PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA MJG</u></b>	<b>CODIGO DE ESPECIFICACIONES DE DISEÑO Y CONSTRUCCION</b>	<b>CODIGO: P-CMA-019-03 PAGINA: 6 DE 9</b>
---	--	--

<b>TUBERIA</b>	<b>COLORES</b>	<b>REFERENCIA</b>
Jugo crudo	Crema oscuro	Pintura de esmalte sintético base aceite Marfil No. 5
Vapor vivo	Franja naranja cada 1.00Mt	Pintura de esmalte sintético base aceite Naranja No. 20
Agua recirculada (Fría)	Gris	Pintura de esmalte sintético base aceite Gris plata No. 84
Agua recirculada (Caliente)	Gris con franja naranja 2" ancho cada 1.00Mt	Pintura de esmalte sintético base aceite Gris plata No. 84
Vapor de escape	Naranja	Pintura de esmalte sintético base aceite Naranja No. 20
Vapor de gases	Naranja	Pintura de esmalte sintético base aceite Naranja No. 20
ACPM	Naranja	Pintura de esmalte sintético base aceite Naranja No. 20
Combustibles en general	Naranja	Pintura de esmalte sintético base aceite Naranja No. 20
Meladura	Verde claro con franja naranja de 2" cada 1.00Mt	Pintura de esmalte sintético base aceite Verde turquesa No. 44
Cachaza	Verde oscuro con franja naranja de 2" cada 1.00Mt	Pintura de esmalte sintético base aceite Verde turquesa No. 44

### 5.1.7 Equipos

Los equipos que se instalen y los que se encuentran instalados deben cumplir paulatinamente el siguiente código de colores, se debe buscar pinturas que garanticen un correcto acabado y durabilidad:

<b>EQUIPO</b>	<b>COLORES</b>	<b>REFERENCIA</b>
Calderas	Aluminio	Pintura color Aluminio para alta temperatura
Soportes de tachos	Aluminio	Pintura color Aluminio para alta temperatura
Válvulas automáticas	Aluminio	Pintura color Aluminio para alta temperatura
Tanque de meladura	No aplica	Recubrimiento en acero inoxidable
Eyector	No aplica	Recubrimiento en acero inoxidable
Tachos	No aplica	Construidos en acero inoxidable
Válvulas de cuerpo	No aplica	Construidos en acero inoxidable
Conductores de banda	Amarillo	Pintura de esmalte sintético base aceite Amarillo No. 18

<b><u>PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA MJG</u></b>	<b>CODIGO DE ESPECIFICACIONES DE DISEÑO Y CONSTRUCCION</b>	<b>CODIGO: P-CMA-019-03 PAGINA: 7 DE 9</b>
---	--	--

<b>EQUIPO</b>	<b>COLORES</b>	<b>REFERENCIA</b>
Escaleras tubulares	Amarillo	Pintura de esmalte sintético base aceite Amarillo No. 18
Pasamanos	Amarillo	Pintura de esmalte sintético base aceite Amarillo No. 18
Peldaños de escalera	Amarillo	Pintura de esmalte sintético base aceite Amarillo No. 18
Puente grúa	Amarillo	Pintura de esmalte sintético base aceite Amarillo No. 18
Bandejas del sistema electrico	Azul rey	Pintura de esmalte sintético base aceite Azul mediano No. 38
Reductores	Azul rey	Pintura de esmalte sintético base aceite Azul mediano No. 38
Tableros electricos	Azul rey	Pintura de esmalte sintético base aceite Azul mediano No. 38
Tanque de jugo filtrado	No aplica	Construidos en acero inoxidable
Tanque de condensados	No aplica	Construidos en acero inoxidable
Canal del músico	No aplica	Construidos en acero inoxidable
Carrete cadena mesa caña	Naranja	Pintura de esmalte sintético base aceite Naranja No. 20
Dados de molinos	Naranja	Pintura de esmalte sintético base aceite Naranja No. 20
Escape de válvulas	Naranja	Pintura de esmalte sintético base aceite Naranja No. 20
Guarda cadena músico	Naranja	Pintura de esmalte sintético base aceite Naranja No. 20
Guarda picadoras	Naranja	Pintura de esmalte sintético base aceite Naranja No. 20
Guardas de coronas	Naranja	Pintura de esmalte sintético base aceite Naranja No. 20
Guardas de motores	Naranja	Pintura de esmalte sintético base aceite Naranja No. 20
Motores	Naranja	Pintura de esmalte sintético base aceite Naranja No. 20
Valvula mecánica tachos	Naranja	Pintura de esmalte sintético base aceite Naranja No. 20
Números de identificación de tachos	Naranja	Pintura de esmalte sintético base aceite Naranja No. 20
Guardas poleas	Naranja	Pintura de esmalte sintético base aceite Naranja No. 20
Bases de reductor y motor mesa caña	Negro con franja Naranja	Pintura de esmalte sintético base aceite Negro No. 95
Bases en hierro de motores	Negro con franja Naranja	Pintura de esmalte sintético base aceite Negro No. 95

<b><u>PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA MJG</u></b>	<b>CODIGO DE ESPECIFICACIONES DE DISEÑO Y CONSTRUCCION</b>	<b>CODIGO: P-CMA-019-03 PAGINA: 8 DE 9</b>
---	--	--

<b>EQUIPO</b>	<b>COLORES</b>	<b>REFERENCIA</b>
Bombas	No aplica	Se pintaran según el material que transportan
Válvulas volantes	No aplica	Se pintaran según el material que transportan
Bases tanque de meladura	Verde máquina	Pintura de esmalte sintético base aceite Verde máquina No. 47
Bancada de molinos	Verde máquina	Pintura de esmalte sintético base aceite Verde máquina No. 47
Cureñas	Verde máquina	Pintura de esmalte sintético base aceite Verde máquina No. 47
Mampara molino	Verde máquina	Pintura de esmalte sintético base aceite Verde máquina No. 47
Mesa caña	Verde máquina	Pintura de esmalte sintético base aceite Verde máquina No. 47
Molinos	Verde máquina	Pintura de esmalte sintético base aceite Verde máquina No. 47
Guardas costaneras de conductores	Verde máquina	Pintura de esmalte sintético base aceite Verde máquina No. 47

#### **5.1.8 Ventilación**

En la planta de proceso se maneja una ventilación natural por medio de sobretechos que permiten la salida del aire caliente, al espacio entre el techo y el sobretecho debe tener una malla de angeo para evitar que ingresen a la planta insectos, estas mallas deben ser de fácil limpieza.

#### **5.1.9 Iluminación**

Las lámparas que se utilicen en la planta de proceso deberán estar protegidas con una pantalla en material irrompible como acrílico o policarbonato para evitar que en caso de rotura contamine o lastime algunas personas de las que se encuentren en las áreas de proceso. En el criterio para adquisición de esta se debe tener en cuenta que no acumule polvo e insectos y se puedan limpiar fácilmente.

#### **5.1.10 Alrededores**

Los alrededores de la planta deberán estar limpios y libres de objetos en desuso. Los andenes externos preferiblemente deberán estar pavimentados o de materiales que eviten la formación de polvo, construidos de tal manera que eviten empozamientos y estancamientos de aguas.

#### **5.1.11 Flujos**

Se debe tener en cuenta en los nuevos diseños los flujos de materiales, personal y residuos sólidos según los planos existentes de modo que se presente en forma secuencial del proceso y no se presente interrupciones o posibilidades de contaminación cruzada.

En el momento de realizar montajes y cambios estructurales en la planta se deben

<b><u>PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA</u></b> <b><u>MJG</u></b>	<b>CODIGO DE ESPECIFICACIONES DE DISEÑO Y CONSTRUCCION</b>	<b>CODIGO: P-CMA-019-03 PAGINA: 9 DE 9</b>
--	--	--

realizar cálculos para verificar las capacidades de los servicios como son los de vapor, agua y electricidad.

#### **5.1.12 Servicios Especiales**

En las zonas de proceso susceptibles de contaminar el producto se debe tener en cuenta el montaje de lavamanos de acción indirecta, con su dispensador de jabón y secador de manos.

Se debe tener en cuenta que las salidas de emergencia y puntos de encuentro no se vayan a obstaculizar. Se debe valorar los riesgos de incendio que se puedan dar para asignar el tipo de extintor exacto y ubicar en un sitio de fácil acceso donde no exista posibilidad de obstáculo por materias primas o de producto terminado. Adicionalmente debe aplicarse todo lo indicado en el documento "OD-SST-09 PLAN DE EMERGENCIAS".

En las zonas que se vayan a diseñar se debe tener en cuenta que en caso de utilizar sustancias químicas peligrosas se debe tener cerca duchas de emergencias y en caso de utilizar utensilios de aseo se debe asignar un sitio para su almacenamiento, buscando que si son del área de proceso sean los establecidos por el M-CMA-002 Manual de Limpieza y Desinfección.

#### **5.2 Revisión Estructura Locativa**

Anualmente el Jefe de Planta o la persona designada por este, realizará una revisión de las áreas de proceso de la planta verificando la conformidad de las instalaciones contra los requisitos definidos en el presente documento y registrará en el formato R-CMA-018 "Revisión Estructura Locativa" los resultados de ésta revisión. El Jefe de Planta enviará el formato diligenciado a la Jefe Administrativa y de Operaciones quien determinará la secuencia de las modificaciones a realizar.

##### **5.2.1 Registros del Procedimiento**

Constituye registro de este documento: R-CMA-018 "Revisión Estructura Locativa".

#### **ANEXOS**

Este procedimiento no contiene anexos.

#### **REFERENCIAS**

Resolución 779 de 2006.  
M-CMA-002 Manual de Limpieza y Desinfección.  
R-CMA-018 "Revisión Estructura Locativa"