 SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN		
Método de Trabajo	Programas Pre requisitos HACCP - 22000	
Proceso: Control de Gestión	Código: MCGE-005	
Versión: 0.0.3–(21-Sep-2011)	Página: 1	de 11
Revisó: Rosaura Ortega – Especialista de Calidad	Aprobó: Fernando Landeira Gte de operaciones Industriales	

1 OBJETIVO

Recopilar en un solo documento los diferentes programas que permiten que el sistema de inocuidad de los alimentos se implemente y mantiene

2 ALCANCE

Este documento aplica para las plantas y depósitos de CO₂ a nivel nacional

3 DEFINICIONES

Inspección: Una inspección es una revisión física íntegra de una instalación de alimentos que evalúa qué es lo que realmente sucede en una instalación en un momento determinado. Este reconocimiento puntual brinda una evaluación realista de las condiciones existentes, que pueden ser positivas o negativas para el procesamiento de los alimentos. Una inspección se centraliza en la revisión física.

4 RESPONSABILIDAD

Líder del Equipo HACCP
Equipo HACCP

5 PROGRAMAS PRERREQUISITOS


Como Apoyo al Plan HACCP se establecieron diferentes programas que mantengan la inocuidad del dióxido de carbono o minimicen el riesgo de contaminación cruzada, en la implementación de estos Programas de Prerrequisitos se tuvo en cuenta que el proceso es completamente cerrado y las condiciones físicas del producto, bajas temperatura y altas presiones no hay posibilidad de manipulación directa del producto.

5.1 PPR Construcción y disposición de edificios

5.1.1 Generalidades

Las áreas administrativas y las áreas de producción están construidas y mantenidas de acuerdo a las actividades realizadas en cada una de ellas.

Se cuenta con un programa de Observación instantánea en el cual todos los funcionarios son responsables de reportar entre otras situaciones, deterioros de la infraestructura, estos

 SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN		
Método de Trabajo	Programas Pre requisitos HACCP - 22000	
Proceso: Control de Gestión	Código: MCGE-005	
Versión: 0.0.3–(21-Sep-2011)	Página: 2	de 11
Revisó: Rosaura Ortega – Especialista de Calidad	Aprobó: Fernando Landeira Gte de operaciones Industriales	

reportes son incluidos dentro de un plan de acción, para dar solución a cada situación reportada.

5.1.2 Ambiente

El dióxido de carbono es una sustancia que tiene la propiedad de desplazar el aire, por lo que el riesgo de asfixia es alto para el personal de producción, por esta razón el proceso no puede ser cerrado en su totalidad, los equipos están expuestos al ambiente, sin embargo las altas presiones que se manejan el proceso hacen imposible que algún peligro ingrese al producto de forma directa.

5.1.3 Ubicación de las áreas

Se mantiene una separación de las áreas productivas de las otras áreas, existe delimitación de las áreas de procesos con las zonas verdes, se frecuencia con la que se realiza la poda de zonas verdes dependerá de la época (Invierno o verano) y de la planta, esta información se amplía en el programa de limpieza de cada planta MPRL – 050 Manual Limpieza de áreas Planta CO2 Barrancabermeja, MPRL 031 Manual aseo y desinfección Planta Mamonal.

Se tienen canales de drenaje a los que se le realiza limpieza para evitar estancamiento de agua, el mantenimiento de estos drenajes están incluidos en los programas de limpiezas de áreas de cada planta.

5.2 PPR Diseño de Locales y áreas de Trabajo

5.2.1 Generalidades

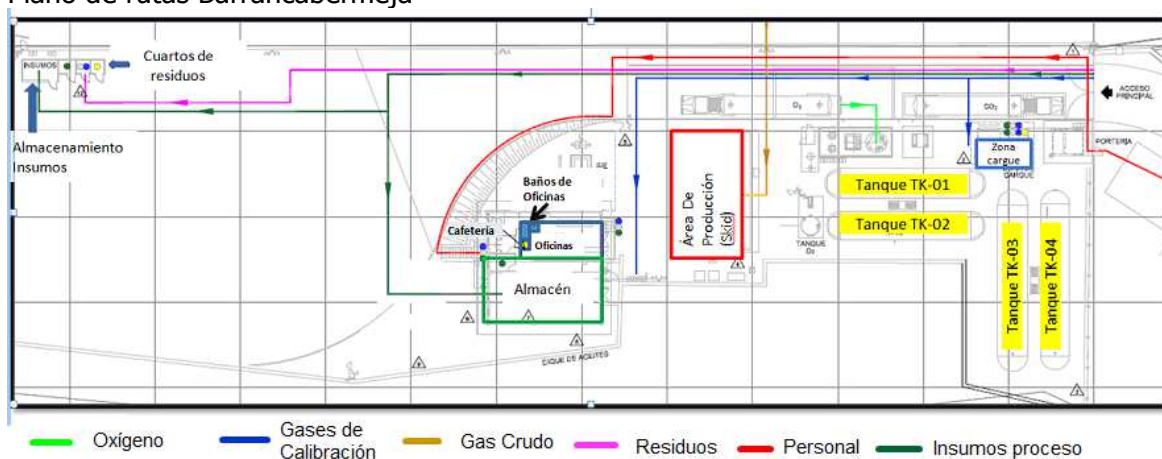
Aunque el producto no es manipulado directamente, la disposición interna de las plantas está diseñada, construida y mantenida para facilitar la limpieza e higiene de las áreas. Las rutas de tránsito de personas, productos, materiales, insumos y residuos se muestran en los planos de áreas de cada planta, la ubicación

5.2.2 Diseño interno, patrones de disposición y tráfico

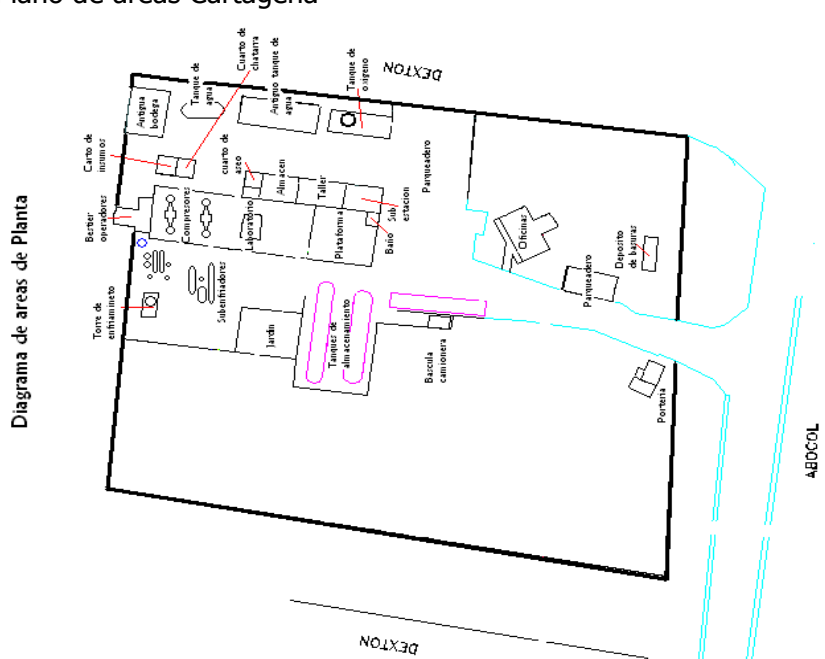
En los diagramas que a continuación se anexan se muestran las diferentes rutas que siguen los materiales, personal, residuos etc,


Método de Trabajo	Programas Pre requisitos HACCP - 22000		
Proceso: Control de Gestión		Código: MCGE-005	
Versión: 0.0.3–(21-Sep-2011)		Página: 3	de 11
Revisó: Rosaura Ortega – Especialista de Calidad		Aprobó: Fernando Landeira Gte de operaciones Industriales	

Plano de rutas Barrancabermeja



Plano de áreas Cartagena



 SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN		
Método de Trabajo	Programas Pre requisitos HACCP - 22000	
Proceso: Control de Gestión	Código: MCGE-005	
Versión: 0.0.3–(21-Sep-2011)	Página: 4	de 11
Revisó: Rosaura Ortega – Especialista de Calidad	Aprobó: Fernando Landeira Gte de operaciones Industriales	

5.2.3 Estructuras Internas y accesorios

El proceso es abierto, los pisos son lavables, en almacenes y taller tienen malla de protección para evitar el ingreso de insectos.

5.2.4 Ubicación de equipos

Los equipos están expuestos a la intemperie, esto no afecta el producto pues las condiciones de presión del proceso impiden que ingrese cualquier contaminante al del CO₂, los tanques de almacenamiento son lavados externamente, también se tiene incluidos en el programa de limpieza.

5.2.5 Ubicación de laboratorio

El control de calidad del producto se realiza en los laboratorios, la Planta de Barrancabermeja cuenta con dos áreas, una para el control de los carrotanques y otra en el cuarto de control de la operación, Cartagena solo tiene uno, las muestras llegan a través de tuberías al laboratorio, en el panel de analizadores se controla el punto de muestreo a través de válvulas con las cuales se da paso a la muestra del gas crudo, proceso, tanques de almacenamiento o carrotanques, de este se realizan los análisis fisicoquímicos y sensoriales, la única muestra que es tomada directamente por el operador es la de nieve carbónica, para pruebas sensoriales (visual, sabor y olor), no hay laboratorio microbiológico.

Por las mismas condiciones del proceso no hay posibilidad que exista contaminación del producto.


El laboratorio se mantiene cerrado, y se controla el acceso de personas ajenas a la operación, por las condiciones de operación del mismo se tiene analizadores ambientales para monitorear las concentraciones de los gases presentes para la seguridad del personal.

5.2.6 Estructuras temporales móviles

No se tiene.

5.2.7 Almacenamiento de CO₂, materiales empaquetados, ingredientes y químicos no alimentarios

Por las misma condiciones de fisicoquímicas del CO₂, este es almacenando en tanques herméticos, y son de uso exclusivo para esta operación, Cartagena cuenta con dos tanques

 SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN		
Método de Trabajo	Programas Pre requisitos HACCP - 22000	
Proceso: Control de Gestión	Código: MCGE-005	
Versión: 0.0.3–(21-Sep-2011)	Página: 5	de 11
Revisó: Rosaura Ortega – Especialista de Calidad	Aprobó: Fernando Landeira Gte de operaciones Industriales	

los cuales permiten que un tanque este liberado y el otro esté en línea con el proceso, en el caso de Barranca se tienen 4 tanques de almacenamiento.

Como el proceso es en línea el gas crudo ingresa al proceso realiza el recorrido por las diferentes etapas hasta el tanque de almacenamiento.

Para el almacenamiento de materiales se cuenta con almacenes, los cuales permiten la separación de los que están en contacto directo con el CO₂ de los que no; algunos almacenes tienen en sus estanterías implementos son muy pesados y por condición de seguridad las estanterías deben estar ancladas a la pared.

Los almacenes están incluidos dentro del programa de limpieza de cada planta.

5.3 PPR SERVICIOS

5.3.1 Generalidades

Las rutas de provisión y distribución de servicios públicos para la producción están diseñadas para minimizar el riesgo de contaminación del producto y en el caso del suministro de agua es monitoreada su calidad.

5.3.2 Suministro de Agua


El agua es utilizada tanto en Cartagena como en Barrancabermeja para las torres de enfriamiento de forma indirecta, pero en Cartagena si hay se tiene una etapa de proceso en la que se utiliza agua para retirar algunos contaminantes presentes en el CO₂.

Al agua es suministrada a las plantas por las empresas de acueducto de cada zona y se le hacen análisis anuales con laboratorio externo para monitorear su calidad.

En ninguna de las dos plantas se tienen tanques de almacenamiento de agua para el suministro del proceso, todo es directo de la empresa de servicios públicos, si existe alguna falla en el suministro se para la producción, en el caso de Cartagena este servicio está asociado a un programa prerrequisitos operacional en el cual se monitorea el nivel de la torre.

5.3.3 Suministro de Energía,

Se lleva un control de la cantidad de energía que se consume en la planta, si existe falla en el suministro se para la producción, sin que esto me afecte la calidad del producto.

 SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN		
Método de Trabajo	Programas Pre requisitos HACCP - 22000	
Proceso: Control de Gestión	Código: MCGE-005	
Versión: 0.0.3–(21-Sep-2011)	Página: 6	de 11
Revisó: Rosaura Ortega – Especialista de Calidad	Aprobó: Fernando Landeira Gte de operaciones Industriales	

5.3.4 Iluminación

Durante el día la iluminación es natural ya que el proceso es abierto, en la noche se cuenta con iluminación artificial, en el proceso productivo no hay posibilidad que ingrese material extraño debido a que todo es cerrado y presurizado

5.4 PPR ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

5.4.1 Generalidades

En cada planta se cuenta con un lugar para la ubicación de los desechos, el cual tiene identificado la ubicación de cada tipo de residuos según el procedimiento PCGE – 10 Manejo integrado de residuos.

5.4.2 Contenedores de desechos y sustancias peligrosas o no comestibles

Los contenedores para desechos y sustancias peligrosas o no comestibles se indican en el PCGE – 10 Manejo integrado de residuos:

- Claramente identificados
- El área de residuos tiene separación según el tipo de residuos (peligros, aprovechables, no aprovechables)
- Las canecas son plásticas de colores según el tipo de residuos
- El área de almacén de residuos tiene puerta con seguro para el control de acceso.


5.4.3 Manejo y eliminación de residuos

Dependiendo del tipo de residuos se hace la disposición, algunos son entregados a la empresa de servicios, otros se entregan a empresas autorizadas para la disposición de residuos peligrosos o empresas de reciclado, según el PCGE – 10 Manejo integrado de residuos.

La frecuencia de retiro está dada según el tipo de residuo, en las áreas de producción es mínimo una vez al día,

5.4.4 Alcantarillado y drenaje

Alrededor del proceso cuenta con drenajes que permiten la evacuación de los condensables estos drenajes nos mantenidos según el programa de limpieza de cada planta.

 SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN		
Método de Trabajo	Programas Pre requisitos HACCP - 22000	
Proceso: Control de Gestión	Código: MCGE-005	
Versión: 0.0.3–(21-Sep-2011)	Página: 7	de 11
Revisó: Rosaura Ortega – Especialista de Calidad	Aprobó: Fernando Landeira Gte de operaciones Industriales	

Todos los temas ambientales son soportados por un Analista de SSMA, con sede en Bogotá, como soporte a la gestión ambiental en la planta se le asigna a uno de los operadores la responsabilidad como coordinadores de los temas ambientales de la planta.

5.5 PPR DISEÑO DE EQUIPOS, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

5.5.1 Mantenimiento Plantas

Los equipos que están en contacto con el CO₂ son de material resistente ya que deben soportar altas presiones, el proceso es continuo y se manejan bajas temperaturas, por la misma condición de la producción no hay contacto directo de los operadores con el CO₂.

En el programa de limpieza de cada planta se definen las frecuencias de cada área.


Se cuenta con tres tipos de mantenimiento:

- **Mantenimiento preventivo:** este tiene la finalidad de revisar el funcionamiento los equipos, incluida la instrumentación, hacer cambios de partes que requieran para garantizar la buena operación de los equipos, la periodicidad con la que se realiza estos mantenimientos se encuentran en el programa de mantenimiento de cada planta y es controlado a través del Software Mantec.
- **Mantenimiento predictivo:** se realiza para monitorear algunos equipos críticos para el proceso y determinar si deben hacerse mantenimiento o cambios de partes, evitando paradas por falla en la operación de estos equipos. La frecuencia de este mantenimiento se controla a través del Software Mantec.
- **Mantenimiento Correctivos:** es se hacen cuando se presentan fallas en los equipos y se requiere

Cuando se requieren ajustes temporales se deja la observación en la orden de servicio la cual se incluye dentro del Mantec para la programación del mantenimiento definitivo.

Dentro del programa de mantenimiento se le da atención especial a aquellos en los que puede existir contaminación cruzada si no se cumplen con consideración de BPM's, entre otros mantenimiento se considera los siguientes para evitar contaminación cruzada:

- Mantenimiento a las válvulas de compresor de CO₂
- Cambio de carbón activado, Cambio del selexsorb y del Puraspec
- Cambio de anillos de compresión

 SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN		
Método de Trabajo	Programas Pre requisitos HACCP - 22000	
Proceso: Control de Gestión	Código: MCGE-005	
Versión: 0.0.3–(21-Sep-2011)	Página: 8	de 11
Revisó: Rosaura Ortega – Especialista de Calidad	Aprobó: Fernando Landeira Gte de operaciones Industriales	

- Cambio de filtro de partículas
- Reposición de aceite para el compresor lubricado
- Cambio de catalizador.



-
- **Nota ambiental**
 - **Todos los mantenimientos se realizan evitando y controlando fugas, residuos, vertimientos.**
-

-
- ***Nota de Calidad***
 - ***Después de cualquier tipo de mantenimiento el área de trabajo y el proceso de quedar en optimas condiciones de higiene y limpieza.***
 - ***En las órdenes de servicio se indica en las condiciones en la que se entregan los equipos.***
-

5.5.2 Mantenimiento de Tanquero


Como un ítem independiente de los mantenimientos de las plantas se realiza y controla el mantenimiento de toda la flota de tanqueros. Actualmente se cuenta con una flota de 18 tanqueros destinados a la distribución y entrega del dióxido de carbono, que se mueven a nivel nacional.

Para garantizar la entrega en los clientes y mantener la calidad e inocuidad del producto se tiene un programa de mantenimiento a los tanqueros el cual es realizado por proveedores especializados. A los tanqueros se les hace un mantenimiento semestral y otro anual en el que se da cubrimiento a todas las piezas externas del tanquero.

El lavado interno se realiza cada vez que se les realice la prueba hidrostática debido a que el material de construcción de los tanques es en acero carbono el cual cuando es expuesto a la humedad tiende a tener corrosión.

A continuación se listan los tanqueros asignados a la operación de CO2:

#	Nombre	#	Nombre	#	Nombre
TK-241	ANGEL	TK-242	ORO	TK-250	NEPTUNO
TK-019	APOLO	TK-018	PERLA	TK-252	PLUTON

 SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN		
Método de Trabajo	Programas Pre requisitos HACCP - 22000	
Proceso: Control de Gestión	Código: MCGE-005	
Versión: 0.0.3–(21-Sep-2011)	Página: 9	de 11
Revisó: Rosaura Ortega – Especialista de Calidad	Aprobó: Fernando Landeira Gte de operaciones Industriales	

TK-244	CAFÉ	TK-246	PLATA	TK-251	CRONOS
TK-247	COBRE	TK-248	RUBI	TK-254	PRAXIS
TK-012	CUPIDO	TK-017	ZAFIRO	TK-255	TERRA
TK-245	FOCA	TK-249	ZEUS	TK-253	EOS

Este programa es complementado con el control que se realiza a los proveedores de mantenimiento de tanqueros y transportadoras quienes tienen gran impacto para que la calidad y el inocuidad del producto se mantenga.

5.6 PPR REQUISITOS DE INGRESOS DE MATERIALES

Se tienen identificado los materiales que impactan la seguridad alimentaria:

CARTAGENA	Agua (Se controla a través de un Programa operacional) Selexsorb Carbón Activado Filtro Peco
BARRANCABERMEJA	Aceite Food grade Puraspec Envicat Selexsorb Filtros Dollinger


5.6.1 Selección y administración de proveedores

Se tiene un procedimiento para la selección, evaluación y calificación de proveedores PADQ – 03.

5.6.2 Requerimientos de materiales ingresados

Líquido Carbónico no tiene forma de analizar las condiciones de calidad materiales relacionados arriba pero en su ingreso se inspeccionan para verificar las condiciones del empaque o embalaje, que el material llegue con su respectivo certificado de calidad.

5.7 PPR MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN CRUZADA

 SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN		
Método de Trabajo	Programas Pre requisitos HACCP - 22000	
Proceso: Control de Gestión	Código: MCGE-005	
Versión: 0.0.3–(21-Sep-2011)	Página: 10	de 11
Revisó: Rosaura Ortega – Especialista de Calidad	Aprobó: Fernando Landeira Gte de operaciones Industriales	

El proceso de purificación y licuefacción del CO₂ es cerrado y no hay manipulación directa del producto, en donde el CO₂ es sometido a compresión en la cual se eleva la temperatura del gas por encima de los 100 °C y luego pasa por enfriamiento, llegando finalmente a la temperatura de licuefacción (- 17 °C), estos cambios de temperatura hacen las veces de control microbiológico.

En los históricos de análisis del gas crudo no hay presencia de alérgenos.

Antes de ingresar el CO₂ a los tanques de almacenamiento el CO₂ pasa por filtros de partículas de 5 micras, para el control de arrastre de cualquier tipo de partículas, estos se controla a través del control de la diferencial de presión.

5.8 PPR CONTROL DE PLAGAS

En las plantas se realiza control de plagas mensual, este servicio es realizado por un proveedor, el cual presta el servicio a nivel nacional, dentro de los servicios que el proveedor realiza para el control de plagas se realizan fumigación en alguna áreas, control químico para roedores y trampas para cucarachas, suministrando los planos de ubicación de los sebos, de cada visita deja un registro de las actividades realizadas, las sustancias y dosis utilizadas.

Mensualmente el proveedor envía un informe consolidado de todas las unidades, reportado la estadística de las actividades realizadas, con recomendaciones y observaciones para la mejora del programa.


Se parte de un diagnóstico en el cual se reporta las plagas identificadas y de las condiciones locativas para evitar el acceso de las plagas y cualquier anidamiento.

El programa y los reportes del control de plaga son administrados por Analista de SSMA, y verifica que la documentación del proveedor en cuanto a las hojas de seguridad y fichas técnica de los productos utilizados.

En los casos de identificación de alguna plaga en particular se maneja con el proveedor como un servicio adicional para la erradicación de la plaga identificada.

5.9 PPR BPM's

5.9.1 Orden y Aseo

 SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN		
Método de Trabajo	Programas Pre requisitos HACCP - 22000	
Proceso: Control de Gestión	Código: MCGE-005	
Versión: 0.0.3–(21-Sep-2011)	Página: 11	de 11
Revisó: Rosaura Ortega – Especialista de Calidad	Aprobó: Fernando Landeira Gte de operaciones Industriales	

El orden y el aseo en los lugares de trabajo, se inician desde la construcción y diseño de las edificaciones; se mantienen eliminando lo innecesario y clasificando lo útil, acondicionando los medios para guardar y localizar el material fácilmente, evitando ensuciar y limpiando enseguida y promoviendo los comportamientos seguros.

Lo primero que debe hacer una persona responsable de un área de trabajo, antes de comenzar cualquier labor es ordenarla. El orden y el aseo deben hacer parte de un proceso de mejora continua, logrando mantener en los puestos de trabajo sólo lo que sea útil para la operación y en las cantidades necesarias.

A través del orden y aseo no solo se logra un mejor ambiente trabajo sino que obtienen los siguientes beneficios:


- Disminución de incidentes asociados a las instalaciones inseguras.
- Reducción de tiempo de búsqueda de objetos lo que se refleja en mejores tiempos.
- Mejor provecho del espacio.
- Genera confianza en clientes, proveedores y visitantes.
- Mejor uso de los recursos disponibles.
- Se aumenta nuestro rendimiento en el trabajo.
- Se mantienen inventarios en el mínimo necesario.
- Se estimulan comportamientos seguros de trabajo.

Esta labor es apoyada por el procedimiento MPRL–050 Manual Limpieza de áreas Planta CO2 Barrancabermeja y MPRL–031 Manual aseo y desinfección Planta Mamonal dejando como evidencia de la labor en el registro RARF–025 Formato de Limpieza.

5.9.2 Limpieza de Manos

Aun cuando el proceso productivo no requiere la manipulación directa del producto se tiene dentro del programa de BPM´s la procedimiento PPRG-025 Procedimiento de Lavado de manos, el cual es apoyado con carteles con el procedimiento ubicado en baños, y los baños están dotados de jabón líquido y toallas de papel desechables.

Es obligatorio para el personal el lavado de manos antes de comenzar a trabajar y después de comer, usar el baño o después que de alguna forma por las cuales se ensuciaron las manos.

 SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN		
Método de Trabajo	Programas Pre requisitos HACCP - 22000	
Proceso: Control de Gestión	Código: MCGE-005	
Versión: 0.0.3–(21-Sep-2011)	Página: 12	de 11
Revisó: Rosaura Ortega – Especialista de Calidad	Aprobó: Fernando Landeira Gte de operaciones Industriales	

5.9.3 Higiene y comportamiento

Todo el personal debe cumplir con lo establecido en la Guía de Normas de higiene y comportamiento GCGE–033, en esta guía se indican lo que todo el personal interno y externo debe cumplir para ingresar a las instalaciones de las áreas productivas.

6 DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y REGISTROS

MPRL–050 Manual Limpieza de áreas Planta CO2 Barrancabermeja
 MPRL–031 Manual aseo y desinfección Planta Mamonal
 PCGE–010 Manejo integrado de residuos.
 PADQ–003 Selección, Inscripción, Evaluación y Reevaluación de Proveedores
 RARF–025 Formato de Limpieza
 PPRG–025 Procedimiento de Lavado de manos
 GCGE–033 Normas de Higiene Personal y Comportamiento

7 ANEXOS

No aplica