

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL
PARA LA COOPERATIVA DE GANADEROS DE
CARTAGENA, CODEGAN LTDA.**



**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL PARA LA
COOPERATIVA DE GANADEROS DE CARTAGENA, CODEGAN LTDA.**

MARIA LEONOR DE LA CRUZ PALLARES
ANGELA JOHANNA MARQUEZ MORA

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD CIENCIAS ECONOMICAS
PROGRAMA ADMINISTRACION INDUSTRIAL
CARTAGENA

2001

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL PARA LA
COOPERATIVA DE GANADEROS DE CARTAGENA, CODEGAN LTDA.**

MARIA LEONOR DE LA CRUZ PALLARES
ANGELA JOHANNA MARQUEZ MORA

Asesor
HERNANDO DE BRIGARD
Ingeniero Mecánico

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD CIENCIAS ECONOMICAS
PROGRAMA ADMINISTRACION INDUSTRIAL
CARTAGENA
2001

CONTENIDO

- 0. INTRODUCCION
- 1. OBJETIVOS
- 2. JUSTIFICACION
- 3. CARACTERIZACION Y DIAGNOSTICO INICIAL
 - 3.1 DESCRIPCION DEL SISTEMA EMPRESARIAL CODEGAN
 - 3.1.1 Generalidades
 - 3.1.2 Requisitos de la actividad láctea
 - 3.1.3 Marco legal ambiental
 - 3.1.3.1 Normas especificas de emisiones atmosféricas
 - 3.1.3.2 Normas relativas al uso y protección del recurso hídrico
 - 3.1.3.3 Normas relativas a residuos sólidos
 - 3.1.3.4 Normas relativas a licencias ambientales.
 - 3.1.3.5 Normas relativas a control del ruido
 - 3.1.3.6 Normas relativas a residuos especiales
 - 3.1.3.7 Plan de manejo ambiental
 - 3.1.4 Requisitos laborales
 - 3.2 DESCRIPCION DEL SISTEMA NATURAL
 - 3.3 DESCRIPCION DE LOS PROCESOS
- 4. EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES
 - 4.1 INVENTARIO DE IMPACTOS POTENCIALES
 - 4.2 EVALUACION DE LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES
 - 4.3 IMPACTOS SIGNIFICATIVOS
- 5. EVALUACION DE DESEMPEÑO
 - 5.1 CUMPLIMIENTO PMA

- 5.1.1 Análisis cualitativo
- 5.1.2 Análisis cuantitativo
- 5.2 APLICABILIDAD NORMA ISO 14000
 - 5.2.1 Análisis cualitativo
 - 5.2.2 Análisis cuantitativo
- 6. DISEÑO SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL
 - 6.1 REQUISITOS GENERALES
 - 6.2 POLITICA AMBIENTAL
 - 6.3 PLANIFICACION
 - 6.3.1 Aspectos ambientales
 - 6.3.2 Requisitos legales y otros
 - 6.3.3 Objetivos y metas
 - 6.3.4 Programa de administración ambiental
 - 6.4 IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN
 - 6.4.1 Estructura y responsabilidad
 - 6.4.2 Entrenamiento, conocimiento y competencia.
 - 6.4.3 Comunicaciones
 - 6.4.4 Documentacion del sistema de administración ambiental
 - 6.4.5 Control de documentos
 - 6.4.6 Control operacional
 - 6.4.7 Preparacion y respuesta ante emergencias
 - 6.5 VERIFICACION Y ACCIÓN CORRECTIVA
 - 6.5.1 Monitoreo y medicion
 - 6.5.2 No conformidad y acción correctiva y preventiva
 - 6.5.3 Registros
 - 6.5.4 Auditoria al sistema de gestion ambiental
 - 6.6 REVISION POR LA GERENCIA
 - 6.7 MEJORAMIENTO CONTINUO
- 7. CONCLUSION
- RECOMENDACIONES
- BIBLIOGRAFIA

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Legislación ambiental

Cuadro 2. Identificación de las fuentes de contaminación de la planta de pasteurización y derivados.

Cuadro 3. Identificación de las fuentes de contaminación de la planta pulverizadora.

Cuadro 4. Análisis de significancia de los impactos ambientales Parte Agua.

Cuadro 5. Análisis de significancia de los impactos ambientales residuos sólidos.

Cuadro 6. Análisis de significancia de los impactos ambientales Parte aire.

Cuadro 7. Impactos significativos.

Cuadro 8. Evaluación fichas PMA.

Cuadro 9. Calificación cumplimiento fichas PMA.

Cuadro 10. Aplicación de la norma ISO 14000.

Cuadro 11. Aplicación por numeral de la norma ISO 14000.

Cuadro 12. Aplicación por capítulo de la norma ISO 14000.

Cuadro 13. Objetivos, metas e indicadores.

Cuadro 14. Cronograma de trabajo.

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama actual.

Figura 2. Plano de riesgos.

Figura 3. Plano de uso del suelo.

Figura 4. Plano de zonificación para ocupación de suelo privado.

Figura 5. Diagrama de procesos.

Figura 6. Aplicación por numeral de la norma ISO 14000.

Figura 7. Aplicación por capítulo de la norma ISO 14000.

Figura 8. Organigrama propuesto.

INDICE DE ANEXOS

Anexo A. Cuestionario para evaluación de desempeño.

0. INTRODUCCION

Día a día aumenta la preocupación de la población por el cuidado del medio ambiente, la protección y preservación especialmente de los recursos escasos y no renovables es vital sobretodo cuando lo que se busca es un verdadero desarrollo sostenible de la humanidad, Colombia no es ajena a esta situación, por esto con la constitución de 1991 y la ley 99 de 1993 se establece este como una estrategia fundamental para el progreso del país, evidenciándose en el programa de producción mas limpia, el cual busca prevenir y disminuir eficientemente los impactos y riesgos en los seres humanos y en le medio ambiente, garantizando protección al ambiente, crecimiento económico, bienestar social y competitividad empresarial.

En respuesta a la situación ambiental actual los gobiernos de diversos países del mundo (incluido el nuestro) han desarrollado una serie de leyes, acuerdos, decretos y demás de tipo ambiental que buscan principalmente la protección y conservación del medio ambiente, en especial por parte de las empresas ya que estas en el desarrollo de sus actividades utilizan recursos naturales y generan desechos siendo esto una de las principales causas de deterioro del ambiente. Por esta razón cada día son mas las empresas que recurren a estrategias y herramientas de gestión ambiental, buscando cumplir con las exigencias de tipo ambiental que le hace el gobierno a la vez que la preservación del medio.

Estas herramientas generan beneficios adicionales a las empresas permitiéndole enfrentarse a un mercado cada vez mas globalizado y por lo tanto competitivo; es bien sabido que hoy en día para que una empresa sobreviva en el mercado debe

ser productiva y competitiva, lo cual se logra con productos y servicios de buena calidad y ventajas adicionales, consecuencia de actividades desarrolladas de forma tal que no deterioren el medio ambiente local y global, esto solo se logra con el uso de prácticas y tecnologías sanas y seguras.

Conscientes de esta situación y acogiéndose a las tendencias empresariales no solo del país sino del mundo, planteamos para la cooperativa de ganaderos de Cartagena, Codegan Ltda., un sistema de gestión ambiental empresarial basado en la norma ISO 14000; los sistemas de gestión ambiental forman parte del sistema de administración total de cualquier empresa, incluye estructura organizacional, planificación de actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, revisar y mantener una política ambiental que busca principalmente cumplir la legislación ambiental vigente y pertinente a las actividades de la empresa, propiciar el mejoramiento continuo, prevenir la contaminación del ambiente, entre otros; a través del logro de objetivos y metas ambientales.

Nuestra propuesta esta basada en la norma ISO 14000 por diversas razones:

- ✓ Esta serie de normas es reconocida a nivel mundial y por tanto es aceptada en muchos países, esto resulta ser ventajoso para la empresa si desea incursionar en mercados extranjeros y adicionalmente esta en capacidad de competir mas equitativamente con empresas extranjeras del sector lácteo que compiten en el mercado interno.
- ✓ La empresa Codegan Ltda en la actualidad desarrolla la implementación de la norma ISO 9002 (sistema de aseguramiento de la calidad), la cual se complementa perfectamente con la norma ISO 14000 (sistema de gestión ambiental) facilitando su implementación.

Estamos seguras de que al poner a funcionar el presente diseño de sistema de gestión ambiental la empresa obtendrá no solo los beneficios antes nombrados sino beneficios adicionales que la harán más productiva y competitiva en el mercado regional, nacional y externo.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema de gestión ambiental empresarial en Codegan Ltda. de forma que el manejo de los asuntos ambientales sea adecuado y pertinente con la normatividad exigida por las autoridades respectivas, buscando principalmente la mejora continua la productividad y el desarrollo sostenible para que la empresa logre sus metas económicas y sea competitiva a nivel nacional e internacional.

1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar una caracterización y diagnóstico inicial que incluya las actividades, procesos, productos / servicios, relación con el medio, marco normativo y legal de la empresa en estudio.
- Identificar asuntos e impactos ambientales inherentes al desarrollo de la actividad económica de la empresa.
- Evaluar el desempeño ambiental verificando el cumplimiento de la legislación ambiental con respecto a las practicas y procedimientos de gestión ambiental que desarrolla la empresa.
- Elaborar la propuesta del sistema de gestión ambiental basado en ISO 14000 para la empresa que armonice sus actividades con la conservación de su entorno natural y social y apoye su competitividad a nivel nacional e internacional.

2. JUSTIFICACION

Ante las actuales condiciones de constante cambio y competencia, consecuencia de la economía globalizada, Codegan Ltda. se ve en la necesidad de competir en nuevos mercados enfrentándose al igual que en su mercado actual a empresas no solo regionales sino nacionales y extranjeras para lo cual debe buscar herramientas que le permitan conservar su mercado y adaptarse continuamente al medio cambiante.

Estas herramientas y estrategias que se implementen deben ser integrales y enfocadas no solo a la calidad y aspectos técnicos de la producción, sino también dirigidas al cuidado y conservación del medio ambiente propiciando un desarrollo sostenible de la sociedad.

Esto es lo que se busca al proponer un sistema de gestión ambiental que prepare a la organización para establecer procedimientos y evaluar su efectividad, para fijarse una política y objetivos ambientales, lograr conformidad con ellos, y demostrar igual conformidad con otros; siguiendo las normas y lineamientos de tipo ambiental.

Las normas de gestión ambiental (serie ISO 14000 entre otras) están previstas para proveer a organización de herramientas y elementos de un sistema efectivo de gestión ambiental que puedan integrarse con otros requisitos administrativos con el fin de ayudar a lograr sus metas económicas y ambientales. El objetivo

global de estas normas es servir de soporte a la prevención y protección de la contaminación ambiental, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas.

Es pues importante, que la empresa Codegan Ltda. cuente con el diseño de un sistema de gestión ambiental que pueda implementarse de forma que la empresa desarrolle apropiadamente y mejore continuamente sus actividades reforzando su imagen y confianza al obtener mayor credibilidad sobre la bondad de su gestión ambiental ante sus clientes, proveedores, cooperados, autoridades y otras partes interesadas; de igual forma las normas le permiten a la organización reconocimiento internacional debido al conocimiento y aceptación que tiene las normas en el mundo entero, esto facilitará el intercambio de bienes y servicios eliminando un sin número de barreras existentes en el contexto internacional dado un eventual interés por incursionar en este mercado. Estos y algunos de los siguientes beneficios¹ de un Sistema de Gestión Ambiental son la mejor justificación para buscar un mejor desempeño medio ambiental:

- Reforzar la imagen e incrementar la cuota de mercado.
- Disminuir los gastos optimizando el uso de materiales y energía.
- Disminuir o eliminar los costos de tratamientos de residuos.
- Incrementar el acceso al capital, mayor confianza de accionistas.
- Disminuir responsabilidades legales.
- Facilitar la obtención de permisos, autorizaciones legales, etc.
- Promover la investigación y desarrollo.
- Mantener mejores relaciones públicas.

Adicional a estos beneficios los requisitos de la norma ISO 14000 son convergentes con la normas ISO 9000 lo cual facilitaría el trabajo ya que la empresa está en vía de certificación bajo esta última. Existe la creencia mayoritaria de que es sistema de gestión ambiental que propone ISO 14000 es la

¹ PALOM Rico, Oriol, ISO 14000: Una guía para la aplicación práctica. Colombia: Arisma Ltda. p.15

extensión lógica o el complemento ideal de un sistema de aseguramiento de la calidad basado en ISO 9000².

² Ibid., p. 21

3. CARACTERIZACION Y DIAGNOSTICO INICIAL

3.1 DESCRIPCION DEL SISTEMA EMPRESARIAL CODEGAN

3.1.1 Generalidades

Las condiciones cambiantes de la economía no solo del país sino del mundo debido al fenómeno de la globalización que afecta también otros aspectos como el social, político, etc., lo que obliga a las organizaciones del mundo entero a renovar y mejorar constantemente sus actividades o procesos, esto representa un gran reto que hay que asumir para no quedar rezagados en el mercado.

La actividad láctea en el país no es ajena a esta situación que sumada al ámbito nacional, generan un entorno de grandes amenazas y debilidades pero también con grandes expectativas y oportunidades que deben ser aprovechadas para salir victoriosos de esta situación. El gran reto es asumir un mercadeo basado en productos de calidad que cumplan todas las expectativas de los clientes no solo nacionales sino extranjeros debido a que en la actualidad la competencia no es solo regional, también las empresas deben enfrentar competencia externa, bajo esta premisa toda la cadena láctea (productores, industriales y consumidores) debe asumir una actitud apropiada a las actuales condiciones cambiantes.

Esta es la razón principal por la cual se firmó el “Acuerdo de competitividad de la cadena láctea”, el cual “responde a una visión compartida sobre el presente y el

futuro de la actividad láctea y es fruto de un esfuerzo de concertación y búsqueda de alternativas de desarrollo de la cadena”³

Adicional a las tendencias de la economía es determinante la evolución y alcance de las políticas en Colombia las cuales pretenden adelantar una política agresiva de exportaciones sobretodo de productos no tradicionales, a partir de una tasa de cambio competitiva, además busca fomentar y proteger en forma decidida las actividades agropecuarias como una estrategia de generación de empleo, pero sobre todo como un camino para la reconstrucción del tejido social destruido en el campo colombiano y para la construcción de la verdadera paz.

En cuanto al aspecto social es notorio el cambio de mentalidad y las crecientes exigencias de calidad de los productos que reclaman los consumidores, este cambio en los patrones de consumo es consecuencia de la apertura comercial que especialmente en el mercado de los lácteos se refleja al exigir “productos de mayor valor agregado pero de carácter natural y con altas especificaciones de tipo ambiental”⁴.

Todos estos determinantes de carácter político, social y económico expuestos, son los que justifican que en las empresas que buscan mayor productividad y competitividad para enfrentar el fenómeno de la globalización se desarrollen e implementen estrategias de todo tipo (Sistemas de gestión ambiental, Sistema de calidad) que permitan su éxito a pesar de todos los obstáculos que representa la apertura comercial a nivel mundial. De igual manera es importante anotar que en nuestro país, de las veinticinco empresas con certificación ambiental ninguna pertenece al campo alimenticio. Por estas razones proponemos un sistema de gestión ambiental para la empresa Codegan Ltda.

³ SALCEDO Jaramillo, Luis Fernando, Carta fedegan, “Acuerdo de competitividad de la cadena láctea colombiana” No. 57, 1999

⁴ “La ganadería bovina en Colombia 1999 2000” Fedegan pag. 81.

MISION. Elaborar y comercializar productos lácteos e insumos agrícolas de calidad. Cumpliendo con las regulaciones exigidas, a precios cómodos y distribución oportuna; apoyados en un recurso humano y tecnológico que nos garantiza el adecuado servicio y el mayor cubrimiento en ventas de la ciudad, colmando las necesidades y expectativas de nuestros consumidores, propendiendo por el bienestar de sus colaborar, asociados, consumidores final y comunidad en general.

VISION. Elaborar y comercializar una variedad de productos lácteos de excelente calidad, mediante la aplicación de un Sistema de Calidad y Buenas practicas de Manufactura, utilizando tecnología de punta y un recurso humano calificado, que nos permita ser reconocidos por nuestro proveedores y clientes internos y externos como la mejor empresa de lácteos de la región con proyección nacional e internacional.

RESEÑA HISTORICA. Somos integrantes de una gran cooperativa conformada por ganaderos agremiados, resultado del arduo trabajo de seiscientos ganaderos lecheros, ciento treinta trabajadores directos y más de cinco mil indirectos. Todos laborando con el firme propósito de brindar a nuestros consumidores productos naturales de la mejor calidad y hacer un aporte al desarrollo de nuestra sociedad, generando entes de trabajo en especial para la gente de nuestros campos.

Nuestra máxima autoridad es la Asamblea General de Asociados, es la encargada de elegir al Consejo de Administración, a la Junta de Vigilancia, y al Comité de Ahorro y Crédito. Este consejo elige al Gerente General, el cual asumirá el cargo de Represente Legal de la Cooperativa y fija las políticas en la administración de la Cooperativa. Otra de las funciones del Consejo de Administración es elegir al Comité de Educación, cuya labor es la realización de programas educativos en beneficio de los asociados y empleados.

Para el desarrollo de nuestro objetivo social nos apoyamos en clientes, consumidores, proveedores, asociados y procesos de tecnología avanzada para la producción y comercialización de leche, derivados lácteos, insumos agropecuarios, que por sus precios competitivos aseguran el desarrollo y crecimiento económico de La Cooperativa.

Con el gran interés de proveer a la ciudadanía de Cartagena de un producto tan importante y necesario en la canasta familiar como la leche, en 1951, los ganaderos de la región de Bolívar, Sucre, Córdoba y Atlántico se organizaron y unieron para hacer montaje de una planta pasteurizadora de leche que recibiría como nombre en aquel entonces *LECHERIA HIGIENICA S.A. LESA*, la cual años más tarde pasó a manos de CICOLAC (hoy NESTLE), donde accionistas fundadores disminuyen su número de acciones y por ende queda el arbitrio de la planta en manos de esa firma que hasta entonces no contaba con sede en esta región.

En 1966, este acontecimiento impulsa a los ganaderos de la región a organizar una estructura cooperativa del sector solidario que poseyera como propósito el incrementar en óptimas condiciones la calidad de abastecimiento de leche a la población que sería traída de la fincas de los cooperados, ofreciendo así una mayor remuneración por la leche y eliminando ganancias de los intermediarios monopolistas de la leche procesada, quienes imponían a los ganaderos independientes los precios de compra de la leche cruda, controlando precios y plazos de pago (precios bajos, pagados a plazos muy largos).

La Cooperativa de ganaderos CODEGAN, fue fundada el 19 de septiembre de 1966 por 24 socios que suscribieron 6.950 acciones o certificados de aportación a razón de \$80 (ochenta pesos) cada una, para un capital suscrito de \$556.000 (quinientos cincuenta y seis mil pesos). Por resolución #00655 del día 13 de diciembre de 1966 fue concedida su personería jurídica, la cual fue protocolizada

en la notaria pública Primera de Cartagena # 1991 del 20 de diciembre del mismo año.

ORGANIZACION ADMINISTRATIVA. La estructura administrativa está conformada por la Asamblea general de asociados, Consejo de administración, revisoria fiscal, Gerencia general y jefes de departamentos como se observa en el organigrama. **Figura 1.** El hecho de que los honorable consejeros, directivos y la gran mayoría del personal de la empresa son de orígenes de la sabana de Bolívar, sumado al hecho de que muchos empleados y distribuidores de LESA pasaron a CODEGAN, marcó en los clientes una imagen confiable, de leche pura, natural, traída de fincas, sin adulteraciones. CODEGAN ha fortalecido un estilo administrativo particular de ejercer poder ejecutivo en períodos bianuales, además una cultura organizacional de estructura primaria en la procesadora en donde los distintos organismos y empleados son hijos de cooperados, permitiendo inclusive parejas de matrimonios.

CODEGAN desde el año de 1971 constituye un sindicato, de los mas antiguos de la ciudad, el cual cuenta actualmente con 40 afiliados de un total de 120 empleados directos.

POSICIONAMIENTO. El crecimiento de su capacidad de recepción de leche fue rápidamente aumentando con los años, al igual que la infraestructura de distribución. En los años setenta, NESTLE decidió desmontar su planta procesadora de Cartagena, y CODEGAN quedó sola en el mercado del departamento de Bolívar, alcanzando a procesar y vender mas de 40.000 litros de leche líquida. La cooperativa se fortaleció económicamente, llegando a tener mas de 200 cooperados en estos años. Hoy día, se aproxima a los 300 cooperados, grandes, medianos y pequeños ganaderos, con sede propia en el barrio Bosque, diagonal 21 con transversal 51, (avenida principal) a pocos metros del sitio donde fundó LESA años atrás. CODEGAN cuenta con un patrimonio superior a 6.000

millones en 1996, aun cuando no ha innovado cambios tecnológicos en la planta procesadora.

En 1999, los consumidores bolivarenses y especialmente los cartageneros recordamos a la leche líquida Codegan como el producto de tradición, calidad y confianza. La empresa se encuentra posicionada en la mente de sus consumidores como la única procesadora láctea del departamento, con la filosofía del sector solidario, sin ánimo de lucro, la cual se enfrenta a diario a nuevos retos de desarrollar planes estratégicos de mercadeo a mediano y largo plazo, que permitan mantenerse como líderes ante la incursión de nuevos competidores multinacionales.

CUBRIMIENTO. Cubrimos los Municipios de Cartagena, Turbaco, Turbana, Arjona, Santa Catalina, Clemencia, Santa Rosa, San Estanislao, María la Baja, Mahates, San Juan, San Jacinto, El Carmen de Bolívar y Zambrano en el Departamento de Bolívar y San Onofre, Tolú viejo y Tolú en el Departamento de Sucre. Tenemos un cubrimiento de catorce municipios en el departamento de Bolívar y tres municipios más en el departamento de Sucre.

CALIDAD TOTAL. Codegan cuenta con un departamento técnico veterinario, formado por cinco veterinarios que se encargan de visitar las fincas, para verificar el estado de sanidad de los animales y dar instrucciones sobre normas de higiene que deben tener antes, en el momento y después del ordeño.

Para lograr estos objetivos periódicamente se dictan charlas a los trabajadores de las fincas.

El distrito lechero es el que se encarga de la recolección de la leche desde las fincas hasta llevarla a la planta de procesamiento y periódicamente le dicta charlas a los transportadores de todas las medidas o normas que debe cumplir para que el producto llegue en óptimas condiciones a la planta.

LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD. Al llegar el producto a la empresa el departamento de control de calidad, se encarga de realizar todas las pruebas exigidas por el ministerio de salud, para verificar que el producto cumpla con las normas establecidas; posteriormente se realizan todas las pruebas al producto en proceso, al producto terminado y en el mercado, para tener un producto de excelente calidad.

Como norma principal y como un mandato del Consejo de Administración, está prohibido adicionarle a la leche en todas sus presentaciones preservativos.

El proceso de control de calidad de la cooperativa de ganaderos de Cartagena Codegan inicia desde las fincas o hatos productores de la materia prima "leche".

PRODUCTOS. La empresa Codegan Ltda. Elabora y comercializa una gran variedad de productos lácteos de excelente calidad y aceptación, los cuales se ofrecen en diferentes presentaciones para cubrir las expectativas de sus clientes, estos son:

- Leche pasteurizada
- Leche saborizada
- Leche en polvo descremada y entera
- Queso campesino y especial
- Queso picado
- Queso para untar
- Suero
- Crema
- Mantequilla con sal y con ajo
- Arequipe
- Yoghurt y yoghurt con cereal

3.1.2 Requisitos actividad láctea

Como empresa procesadora de productos alimenticios para consumo humano, Codegan Ltda. debe cumplir entre otras con la legislación Sanitaria Colombiana, como la Resolución No. 02310 de 1986, expedida por el Ministerio de Salud en cuanto a las características propias de los productos derivados de la leche, requisitos para el procesamiento, composición de los derivados lácteos y la higienización de la planta de producción de los estos derivados. Para lo cual cuenta con un Laboratorio de Calidad que es el encargado de velar por el cumplimiento de esta, adicionalmente la empresa ha implementado el Programa *BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA*, que esta orientado a garantizar estrictas condiciones de limpieza y desinfección evitando así los riesgos de contaminación de los productos desde el ingresos a las instalaciones de la empresa hasta el consumidor final.

3.1.3 Marco legal ambiental

Desde los años 1983 hasta 1993, el INDERENA entidad encargada de velar por la protección del medio ambiente, no le dio a la empresa CODEGAN viabilidad ambiental en cuanto al permiso de vertimientos por incumplir con los requerimientos en el manejo de las aguas residuales provenientes de los diferentes procesos. Luego en el año 1993 por la **Ley 99 del 22 de Noviembre**, se creó el Ministerio del Medio Ambiente, se reordenó el sector publico encargado de la Gestión y conservación del Medio ambiente y los recursos Naturales Renovables, al igual que el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictaron otras disposiciones. Con la desaparición del INDERENA, se crearon las Corporaciones Autónomas Regionales quienes como máxima autoridad ambiental en su jurisdicción deben propender por el desarrollo sostenible, de esta forma la Corporación Autónoma Regional Del Canal Del Dique –CARDIQUE- con jurisdicción en 21 municipios del norte y centro de Bolívar es la encargada de darle

aplicación de las disposiciones legales vigentes sobre el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables.

Por lo anterior, CARDIQUE exige la presentación del Plan de manejo Ambiental para aquellas empresas creadas y que entraran en funcionamiento antes de la ley 99 de 1993, así como lo reglamenta el **artículo 38 del Decreto 1753 del 3 de agosto de 1994**, deben continuar con los permisos ambientales que obtuvieron con anterioridad a la ley y renovarlos cuando se venza su plazo.

En 1999 la empresa CODEGAN solicitó a CARDIQUE los términos de referencia para la presentación del plan de manejo ambiental, este fue presentado a la misma en el año 2000, luego de ser evaluado es emitido el concepto técnico No. 1406 de Octubre 31 del 2000, el cual es la base para la aceptación del plan de manejo ambiental de CODEGAN mediante **Resolución 1200 del Noviembre 22 de 2000**, donde se establece un Plan de manejo ambiental y se dictan otras disposiciones, a partir del cual se deben presentar informes semestrales, de los avances y el desarrollo de los compromisos adquiridos por esta empresa que deben dar cumplimiento a las siguientes normas en materia ambiental aplicables a la actividad productiva que desarrolla.

Teniendo en cuenta la actividad que desarrolla la empresa CODEGAN, su estructura productiva, los procesos que realiza, la maquinaria con que cuenta, y los recursos que maneja, es importante analizar de qué manera afecta al medio ambiente, a la comunidad y a su entorno natural para tomar acciones correctivas fijando planes que cumplan con la legislación ambiental en lo que concierne a los recursos aire, agua, suelo y residuos sólidos, las normas relacionadas con los anteriores aspectos se observan en la siguiente tabla y son explicadas a continuación.

Cuadro 1. Legislación ambiental.

PARTE	NORMA
AIRE. Emisiones atmosféricas. Control de Ruido.	Decreto 948 de 1995. Decreto 02 de 1982. Resolución 8321 de 1983.
AGUA.	Decreto 1594 de 1984.
SUELO. Residuos sólidos. Residuos especiales.	Decreto 605 de 1996. Resolución 2309 de 1986.
LICENCIAS AMBIENTALES	Decreto 1753 de 1994.
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.	Resolución 1200 de Noviembre 22 del 2000.

3.1.3.1 Normas específicas de emisiones atmosféricas

- Decreto 948 de 1995: Como reglamento de protección y control de la calidad del aire mediante el cual se establecen las normas y principios generales para la protección atmosférica, mecanismos de prevención, control por contaminación del aire generada por fuentes contaminantes fijas y móviles, las normas básicas para la fijación de los estándares de emisión y descarga de contaminantes a la atmósfera, las de emisión de ruido y olores ofensivos, CODEGAN debe cumplir con este decreto ya que cuenta con fuentes fijas y móviles que generan emisión de gases al aire, el ruido generado por sus equipos y el olor característico de la materia prima y el producto que procesan.
- Decreto 02 de 1982: Normas generales de emisión para fuentes fijas de contaminación del aire, de las normas especiales de emisión de partículas para algunas fuentes fijas artificiales, mantenimiento y fallas en los equipos de control, de los estudios de impacto ambiental, de las autorizaciones sanitarias de instalación para fuentes fijas artificiales nuevas y de las sanitarias

provisionales de funcionamiento para ampliación o modificación de las existentes, control, medidas de prevención y sanciones.

3.1.3.2 Normas relativas al uso y protección del recurso hídrico.

- Decreto 1594 de 1984: Pone la necesidad de racionalizar el uso del agua para consumo humano y de controlar su contaminación a través del permiso de vertimientos, parámetros y valores, autorizaciones sanitarias, vigilancia, control y sanciones, cuyos artículos son de especial importancia teniendo en cuenta que la empresa CODEGAN cuenta con una planta de tratamiento de aguas para reducir la concentración de contaminantes provenientes de los procesos que realiza.

3.1.3.3 Normas relativas a residuos sólidos.

- Decreto 605 de 1996: El presente Decreto establece normas orientadas a regular el servicio público domiciliario de aseo en materias referentes a sus componentes, niveles, clases, modalidades y calidad, y al régimen de las entidades prestadoras del servicio y de los usuarios. Dado que la empresa genera desechos sólidos es necesario cumplir normas en especial las que tratan sobre almacenamiento, recolección y los deberes que tienen como usuarios del servicio público domiciliario de aseo y las sanciones al incumplir sus artículos.

3.1.3.4 Normas relativas a licencias ambientales.

- Decreto 1753 de 1994: Reglamenta el artículo 49 de la ley 99 de 1993 respecto al tema de licencias ambientales aclarando conceptos básicos como ecosistemas, PMA, análisis de riesgos, restricción o sustitución ambiental, medidas de prevención, mitigación, corrección o compensación, concepto y

contenido de la licencia ambiental, las clases de licencias y el procedimiento para su expedición.

3.1.3.5 Normas relativas a control del ruido.

- Resolución 8321 de 1983: Dicta normas sobre Protección y Conservación de la Audición de la Salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos. Del ruido ambiental y sus métodos de medición, Normas generales de emisión de ruido para fuentes emisoras y protección, conservación de la audición, por la emisión de ruido en los lugares de trabajo y otras disposiciones. Garantizar el cumplimiento de esta resolución se ve reflejado en la salud de los trabajadores de la empresa y en el bienestar de la comunidad que la rodea.

3.1.3.6 Normas relativas a residuos especiales.

- Resolución 2309 de 1986: Por el cual se dictan normas sobre el manejo de residuos sólidos, residuos especiales incompatibles, criterio para identificar residuos especiales en cualquier industria para así tomar acciones que garanticen un adecuado almacenamiento, tratamiento y disposición sanitaria de estos desechos.

3.1.3.7 Plan de manejo ambiental.

- Resolución 1200 de Noviembre 22 de 2000: Por medio del cual se establece un Plan de Manejo Ambiental y se dictan otras disposiciones para la empresa CODEGAN LTDA. En cumplimiento con la ley 99/93, el decreto 1753/94 y la Resolución No. 0783 de diciembre 22 de 1998, Codegan presentó a Cardique mediante escrito de fecha julio 13 de 2000, el Plan de Manejo Ambiental para la operación y funcionamiento de la planta para su estudio y evaluación. Este es un documento que contiene de manera detallada las acciones para prevenir,

mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales causados en desarrollo de un proyecto, obra o actividad, incluye también planes de seguimiento, evaluación, monitoreo y contingencia necesarios para contrarrestar el problema ambiental generado.

Requisito independiente de la licencia ambiental, exigido a obras o actividades proyectadas o desarrolladas con anterioridad a la creación del SINA con la ley 99.

EVALUACIÓN DEL PLAN DE MANEJO PRESENTADO

Manejo ambiental

- Residuos líquidos: Codegan genera aguas residuales industriales (lavado de equipos de centrifugado y separación, tanques de almacenamiento, cantinas, carrotanques, filtros, recipientes, etc.), las cuales son conducidas a un sistema de tratamiento cuyo efluente vierte al alcantarillado.

El sistema de tratamiento consta de trampa de sólidos, trampa de grasas y finalmente un reactor de lodos activados. Anexo al sistema de tratamiento se cuenta con un lecho de secado para colocar temporalmente los lodos retirados del sistema de tratamiento y disponerlos finalmente al relleno sanitario mediante empresa de aseo.

Para optimizar el funcionamiento del sistema de tratamiento , Codegan contrató un rediseño del mismo. Las obras a realizar son las siguientes:

- Acondicionamiento de las trampas de grasas.
- Construcción de tanque igualador que permita la regulación de caudales eliminando los picos de carga hidráulica.
- Ampliación del reactor.

- Residuos especiales: La maquinaria de proceso genera un promedio de 50 galones de aceites usados / mes. En el Plan de manejo no se indica el manejo de estos residuos por lo tanto Codegan deberá almacenar temporalmente los aceites usados dentro de las instalaciones en canecas de 55 galones que cuenten con dique de contención.

El transporte, tratamiento y disposición final de los aceites usados deberá ser realizado por empresas que cuenten con Licencia Ambiental atorgada por la Autoridad Ambiental para tal fin.

Por lo anterior Codegan requiera Permiso de Residuos Especiales.

- Codegan cuenta con deposito de combustible de 500 galones (ACPM) de capacidad sin dique de contención.

- Residuos sólidos generales: Los residuos sólidos están constituidos por:

- Cartón 30.5 Kg/día
- Vidrio 0.9 Kg/día
- Plástico 32 Kg/día
- Restos orgánicos 60 Kg/mes

El plástico, cartón y vidrio son reciclados mediante la Cooperativa Reciclar. Los restos orgánicos son dispuestos el relleno sanitario.

- Manejo de emisiones atmosféricas

- Codegan genera material particulado en las zonas de pulverización y empacado de leche en polvo, el cual puede escapar a la atmósfera y depositarse en las zonas aledañas. El manejo de estas partículas se realiza mediante la instalación de centrífugas y filtros especiales.
- La ARP Colpatria realizo en el mes de junio de 2000 el estudio "Evaluación de Ruido Ambiental" cuyo objetivo era evaluar el ruido continuo en el ambiente industrial de Codegan para establecer si los niveles evaluados cumplen con las normas establecidas y si la exposición de los trabajadores es critica con

posible pérdida de capacidad auditiva. Las mediciones fueron realizadas en 16 puntos de la planta y las conclusiones del estudio fueron las siguientes:

En las instalaciones de Codegan se presenta ruido industrial con predominio de tipo estable (variaciones menores o iguales a 2dB) en interiormente variable (variaciones mayores de 2dB), generado por fuentes fijas.

El máximo valor de ruido registrado fue en la planta eléctrica (105 dB) y el mínimo valor registrado fue para la maquina de empaque para yogurt (/77.1 dB)El citado estudio anota ciertas recomendaciones las cuales se menciona a continuación:

1. Establecer en el programa de salud ocupacional de la empresa el programa de vigilancia epidemiológica para la conservación de la audición dirigido a la totalidad de los trabajadores. El programa tiene dos aspectos importantes que son:
 - El uso permanente de protección auditiva a todos los trabajadores expuestos.
 - Enviar cada seis meses a los trabajadores expuestos al ruido a un control de audiometría de acuerdo al subprograma de medicina del trabajo.
2. Las recomendaciones de la ARP Colpatria en los puntos de mayor generación de ruido se anotan a continuación.

<i>FUENTE</i>	<i>RECOMENDACIÓN</i>
Planta eléctrica	Es urgente que la empresa diseñe e instale un forro acústico para la planta eléctrica. Los operadores de la planta así como los operadores del cuarto “Queso – molde” deben usar doble protección auditiva, protectores de espuma y de copa.
Área de compresores	Los operadores deben utilizar protectores auditivos de copa.
Caldera	Los operadores deben utilizar protectores auditivos de espuma.

Recibo de leche cruda	Los operadores deben utilizar protectores auditivos de espuma, así como es absolutamente necesario que la operación de destape de los barriles de leche se realice con un martillo de goma para evitar la contaminación sonora.
-----------------------	---

La actividad que realiza la planta de Codegan no presenta descarga de humo. Gases. vapores por ductos o chimeneas ni posee hornos e incineradores que puedan afectar al medio ambiente.

- Manejo de arborización: No existen zonas verdes al interior de la planta, pero si existen en la zona externa sobre la carretera del BOSQUE donde la empresa mediante siembra de árboles y arbustos mejorara el aspecto paisajístico, el microclima del entorno ayudara a mitigar los posibles olores ofensivos que genere la PTAR.

Las especies a sembrar en las zonas verdes existentes son las siguientes:

2 Almendros 1 Ceiba 2 Mango 1 Roble.

Se sembrará Swinglia en toda la cerca que delimita la planta de tratamiento sobre al carretera del Bosque.

- Manejo de esorrentía superficial: Las aguas lluvias en Codegan son conducidas a través de tuberías sanitarias de 4 pulgadas bajantes del techo, hacia la calle donde son conducidas por el sistema de esorrentía publico.

El incumplimiento en la presentación del PMA para cualquier empresa acarrea **sanciones** como multas con el pago de una suma de dinero a favor de la entidad, diarias hasta por una suma equivalente a 300 salarios mínimos liquidados en el momento de dictarse la respectiva resolución, pago que no exime al infractor de la ejecución de las obras o medidas que hayan sido ordenadas por la autoridad, ni de la obligación de restaurar el medio ambiente y los recursos naturales afectados,

ni del pago a zonas que sufran perjuicio particular y exijan una indemnización dentro de un proceso civil o penal que adelante la autoridad competente. La suspensión del registro, licencia, concesión, permiso o autorización, con la privación temporal del derecho que confiere la ley y se impondrá cuando quiera que mediante amonestación, multa o decomiso no haya sido posible obtener el cumplimiento de la norma, y conlleva el cese de actividades y con fundamento en un acto administrativo que este realizando el usuario. El cierre temporal o definitivo del establecimiento, edificación o servicio y revocatorio o caducidad del permiso o concesión, poniendo fin a las tareas o actividades que se desarrollan en el lugar, para todo el establecimiento o servicio, o solo para una parte o proceso que se desarrolle en él y se hace efectivo mediante sellos o bandas, cuando el cierre sea definitivo implica la pérdida del permiso o licencia. O la demolición de obra a costa del infractor: presentar simultáneamente haber adelantado la obra sin permiso o licencia y no habiendo sido suspendida, haber causado daño evidente del medio ambiente o a los recursos naturales.

3.1.4 Requisitos laborales

La empresa Codegan Ltda. debe velar por el bienestar, salud y seguridad de sus trabajadores garantizándole un ambiente de trabajo sano que represente el mínimo de riesgos posible para ellos y la comunidad en general, esto en cumplimiento con la legislación laboral del país, Código Sustantivo del Trabajo, Decreto No. 1295 de Junio 22 de 1994. Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de riesgos Profesionales, Ley 100 de 1993. En cumplimiento de estas normas la empresa cuenta con un Programa de Salud Ocupacional y tiene a los trabajadores afiliados a una ARP que capacita y vela por la protección tanto de los trabajadores como del ambiente de trabajo.

3.2 DESCRIPCION DEL SISTEMA NATURAL

Es importante analizar la ubicación de la empresa para así reconocer el entorno donde desenvuelve su actividad productiva, determinando que recursos del ecosistema se ven afectados el desarrollo de las labores produciendo algún impacto que ocasione cambios en el medio ambiente y perjuicios para la comunidad vecina.

La planta procesadora de la empresa Codegan S.A. colinda por el frente (Norte) con la transversal 51, por la derecha (Oeste) linda con la carretera del Bosque, por la izquierda (Este) linda con la calle 21 y por el fondo (Sur) linda con la Fabrica Indufrial, las principales características de esta zona son el encontrarse sobre suelo con moderada susceptibilidad a la licuefacción⁵, de constitución arenosa con porcentajes finos ente 5 y 10% Plano de Diagnostico Urbano 10A de 13 PLANO DE RIESGOS **Figura 2**, lo que se constituye en una amenaza geológica de fácil manejo que es afectada por procesos exogeneticos como erosión hídrica fluvial y marina que pueden generar potenciales de inundación y la escasez de recurso biotico sobre el cual pueda interferir directamente la actividad que desarrolla la empresa.

Teniendo en cuenta el Plano de Diagnostico General 7 De 11 USO DEL SUELO **Figura 3**, Codegan Ltda. está ubicada en una zona urbana de uso mixto, que de acuerdo con el Plano de Formulación Urbano 6 A de 6 ZONIFICACION PARA OCUPACION DE SUELO PRIVADO **Figura 4**, la empresa está ubicada en la zona AM 4 Mixta 4 (Comercial-Institucional), lo que indica que la ubicación de la empresa no está en contra de los lineamientos del Plan de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de Cartagena, adoptado por el decreto No. 0977 de Noviembre de 2001 de la alcaldía mayor de Cartagena de Indias.

3.3 DESCRIPCION DE LOS PROCESOS DE PRODUCCION

Como se observa en el diagrama de los procesos de producción Figura 5, en la planta de procesos de Codegan Ltda. existen dos líneas de procesos:

- Pasteurización y derivados.
- Pulverización.

La principal materia prima utilizada es la Leche cruda, adicionalmente se utilizan insumos como: cuajo, fermentos (*Bacillus vulgaricus* y *Streptococcus lacticus*, *Streptococcus cremolus*), jarabe de frutas, saborizantes, preservativos y sal.

PASTEURIZACION Y DERIVADOS

- Leche pasteurizada:
 1. Recepción de leche cruda: la leche proveniente de las diferentes fincas de los cooperados de la región viene envasada en cantinas de 40 litros de acero inoxidable, llega a la planta a una temperatura promedio de 30° C y con 5 a 5,5% de grasa, las cantinas son vaciadas manualmente en un tanque de recibo fabricado en acero inoxidable. Luego las cantinas vacías son enjuagadas con vapor de agua y jabón, esta agua son dirigidas al sistema de tratamiento de aguas.
 2. Filtrado de leche cruda: la leche almacenada en el tanque de recibo es impulsada por una motobomba para luego pasar a un macro y micro filtro que retiene partículas que vienen en suspensión en la leche.
 3. Enfriado de leche cruda: la leche pasa por un enfriador de placas para que adquiera una temperatura de 4-6° C.
 4. Almacenamiento de leche cruda: la leche fría es almacenada en tanques de conservación de 100.000 litros de capacidad, fabricado en acero inoxidable y recubiertos de poliuretano.
 5. Pasteurización: la leche pasa por un pasteurizador de placas sometiéndose a una temperatura de 78° C por tiempo de 15 segundos.

⁵ INGEOMINAS. Amenazas geológicas potenciales y aptitud urbanística del casco urbano de Cartagena. Min.

6. Estandarización de leche y clarificación: por medio de una máquina descremadora se le reduce a un 3% la grasa que trae la leche y se le clarifica limpiándola de cualquier tipo de residuo que traiga mediante un proceso de centrifugado con placas. Así mismo. Es pasada por un desodorizador para expulsarle cualquier tipo de olor que traiga.
7. Homogenización: la leche es sometida a 1.500 lbs / pulg² de presión para romper los glóbulos de grasa restableciendo la emulsión.
8. Enfriado de leche pasteurizada: la leche pasteurizada y homogenizada se pasa por el enfriador de placas para llevarla a 4° C.
9. Almacenamiento de la leche pasteurizada: la leche fría, pasteurizada y homogenizada se deposita en un tanque de acero inoxidable de 40.000 lts de capacidad.
10. Empaque de la leche. La leche pasteurizada, homogenizada y fría se empaqueta en bolsas de plástico de 1 litro, 1/2 litro y 200 cc a través de las empacadoras o conformadoras de bolsas de polietileno que posee la planta, estas máquinas van desenrollando la película de polietileno y termosellando vertical y horizontalmente hasta la conformación de la bolsa.
11. Almacenamiento de leche pasteurizada: la leche empacada en bolsas es colocada en canastas con capacidad de 24 bolsas de litro o 48 bolsas de 1/2 litro, para luego ser llevada al cuarto frío que mantiene una temperatura promedio de 4° C.
12. Distribución y venta: la leche es entregada a los diferentes puntos de ventas y distribuidores (tiendas, supermercados) por furgones refrigerados de propiedad de Codegan o de otros contratistas que la reciben directamente desde el cuarto frío y la transportan para que el producto llegue al cliente final.

- Leche saborizada:

Este proceso es similar al anterior hasta el paso 9, luego la leche pasteurizada, homogenizada y fría pasa a un tanque de mezcla en donde se le agregan los

sabores según el plan de producción y luego pasa a la maquina empacadora continuando igual que el proceso descrito anteriormente.

- Quesos (campesino y especial, picado, Queso para untar):

Luego de ser recibida la leche cruda pasa al proceso de:

1. Filtración: se utiliza un proceso mixto que consta de un primer filtrado con un tamiz de acero inoxidable y un segundo depurado donde la leche cruda fresca pasa a través de una clarificadora.
2. Estandarización de la materia grasa: La materia grasa se ajusta mediante un cuadrado de Pearson, tomando como referencia el contenido de grasa de la leche descremada cuyo valor es previamente determinado en el Laboratorio de Control de Calidad dependiendo del rendimiento de la descremadora.
3. Pasteurización: la leche es sometida a un proceso de calentamiento ya que entra a baja temperatura, luego es bombeada a través de la zona de pasteurización a un tanque de almacenamiento; se calienta en un intercambiador – recuperador, la leche ya tratada está a 80° C aproximadamente y mediante un circuito de agua caliente, esta temperatura se mantiene durante 18 segundos.
4. Adición de cuajo: el cuajo comercial se debe utilizar de acuerdo a las instrucciones del fabricante, para así obtener la cuajada con las mejores características, para iniciar su corte. La cantidad de cuajo a utilizar depende de su fuerza, prueba que se determina en el Laboratorio de Control de Calidad.
5. Corte vertical y corte horizontal: este proceso se realiza mediante el uso de las liras que son unos rectángulos de acero inoxidable con ancho inferior a la cuba de cuajado, cruzando por una serie de cuerdas de nylon que se encuentran a una distancia de 10 a 15 mm. Se usan por lo general de dos tipos: una en sentido vertical y una en sentido horizontal, primero se aplica esta ultima seguidamente la vertical de tal forma que se obtienen cubos de cuajada de tamaño uniforme.

6. Reposo de la cuajada: la mezcla se deja en reposo aproximadamente de 10 a 15 minutos.
7. Desuerado final: lograda la consistencia ideal del grano de cuajada se procede a eliminar la totalidad del suero.
8. Salmuera: se prepara una salmuera a determinados grados Baume, en una tina de 800 litros de capacidad. El agua de la salmuera es hervida y posteriormente enfriada. La cantidad de sal es calculada según formulación.
9. Picado: se sacan masas de cuajada y se pican en cubos pequeños y uniformes que se van agregando a la salmuera.
10. Moldeo: el moldeo del queso tiene como finalidad darle su forma y tamaño de acuerdo a sus características. Se elaboran en dos presentaciones una de 500 gr. y otra de 1.000 gr.
11. Prensado: tiene como objeto dar la forma y consistencia deseada, el tiempo de prensado es de 12 horas en el cuarto frío a una temperatura de refrigeración. Se cuenta con una prensadora mecánica y otra neumática.
12. Empaque y almacenamiento: el sistema de empaques se realiza en bolsas de polietileno tipo Cryovac. Selladas al vacío, sometidas después a un proceso de termo - encogido garantizando así una perfecta adherencia al producto, mejorando su presentación y evitando la pérdida de peso o merma. Posteriormente se almacenan en el cuarto frío.

- Mantequilla con sal, mantequilla con ajo, Crema:

CREMA

El proceso se inicia con la estandarización de la crema al 37% (salida de la descremadora), se pasteriza y luego es empacada en bolsas de polietileno de 25 Kg. de capacidad, refrigerándose y luego se utiliza como materia prima para la mantequilla.

MANTEQUILLA

El proceso se inicia con la crema ya estandarizada y pasteurizada, se somete a un batido, se lava frecuentemente con agua helada y se le adiciona sal, cultivo y

saborizante. Posteriormente en bultos de 25 Kg. es congelada a -15°C y así es cortada en barras que son envueltas en papel parafinado para luego ser empacadas en cajas de cartón plastificado y luego refrigerado.

- Yogurt, yogurt con cereal:

Este producto se obtiene sembrando las cepas (fermentos como *Bacillus bulgaricus* y *Streptococcus lacticus*) en la leche pasteurizada. Estas transforman la lactosa en ácido láctico, la leche se cuaja en masa y queda convertida en yoghurt base. Posteriormente es refrigerado, se le adiciona el jarabe de fruta, saborizante y preservativos según plan de producción; para luego ser envasados en vasos de acetato o bolsas de polietileno que son almacenados a 5°C .

- Suero costeño:

El proceso parte de leche cruda descremada. Se madura durante 24 a 30 horas. Se separa el suero de la cuajada y esta última se bate. Adicionando un punto de sal. Para luego ser empacada y refrigerada. Luego procede a empacarse en tarros plásticos, tapa a presión con banda termo-encogible de seguridad, para garantizar calidad y buena presentación al consumidor.

- Arequipe:

Para el proceso de producción del arequipe, la leche cruda es recibida en el área de recibo de leche cruda, y es trasladada al respectivo área de proceso en donde se deposita en la marmita y se le agrega azúcar en la cantidad apropiada según la fórmula de producción, cuando termina el proceso el arequipe es enfriado para posteriormente ser empacado al granel y en las presentaciones acostumbradas; por último estos son almacenados.

PULVERIZACIÓN

- Leche en polvo descremada y entera

1. Recuperación de leche cruda: se realiza en carro tanques cisternas en una zona aledaña a la de recibo de leche en cantinas, esta leche llega refrigerada

y estandarizada. Se almacena en tanques térmicos que permiten su conservación hasta el momento de su pulverización.

2. **Pasteurización:** en este proceso se utiliza un pasteurizador que consta de un cilindro en acero inoxidable en cuyo interior existen una serie de tubos a través de los cuales circula la leche y por fuera de ellos circula el vapor, produciéndose un intercambio de calor y por consiguiente la pasteurización de la leche. La leche pasteurizada se pasa a un tanque de balanza, se mantiene caliente y luego se envía a los evaporadores o efecto.
3. **Evaporadores o efecto:** La planta consta de dos efectos, cada efecto consiste en un calentador y un separador de vapor. La leche circula a través de estos efectos mediante los cuales se ha hecho un vacío con el fin de desprender el agua de la leche en forma de vapor, este vapor se hace pasar por un condensador de vapor. La leche ya condensada se homogeniza y se envía a la cámara de secado.
4. **Secado por atomización:** en esta etapa la leche es atomizada formando una niebla en el interior de la cámara, de pequeñas gotas de leche las cuales se secan inmediatamente por circulación de aire caliente. La leche en polvo cae en la parte inferior de la cámara y se extrae mediante un tornillo sin fin. Luego se succiona el polvo hasta una zaranda para clasificar el polvo fino y el polvo grueso.
5. **Envasado:** la leche en polvo se empaca en bultos de 25 Kg. este empaque consta de una bolsa gruesa y resistente de polietileno para evitar la humedad y posibles contaminantes durante su comercialización, seguida de una bolsa de papel grueso, constituida por dos capas para evitar la influencia de la luz en la auto - oxidación de la grasa y el consecuente sabor a rancio de la leche en polvo. También se envasa en bolsas de 400 y 200 gr. El material de estas bolsas esta constituido por dos películas: una de polietileno y una de aluminio con el objeto de obtener las mismas condiciones para la leche que se mencionaron anteriormente.

6. Almacenamiento: esta leche se almacena en la bodega. Tanto en bultos como en cajas de cartón para las bolsas de 400 y 200 gr. que se pueden guardar durante 8 o 10 meses dependiendo del envasado.

4. IMPACTOS AMBIENTALES

Se define IMPACTO AMBIENTAL como cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o benéfico, como resultado en forma parcial o total de las actividades, productos o servicios de la organización. Codegan Ltda., en el desarrollo de sus actividades no esta exenta de esto, ya que en las distintas etapas de sus procesos como son: pasteurización, transformación en derivados, pulverización, almacenamiento y empaque puede generar impactos ambientales.

Gracias a la elaboración e implementación del Plan de Manejo Ambiental, a la incorporación de soluciones tecnológicas, la implementación del programa buenas practicas de manufactura y con el desarrollo de un sistema de gestión de la calidad, cuenta con instrumentos efectivos para identificar, prevenir y / o corregir los impactos ambientales que pueden ser generados en el desarrollo de las actividades de la empresa.

De acuerdo con el análisis realizado se identifico que el mayor impacto generado por las actividades de Codegan Ltda. es la contaminación de la parte agua, debido a que todas las actividades realizadas durante el procesamiento de leche y derivados requiere agua, ya sea para lavado de equipos de centrifugado y separación, tanques de almacenamiento, cantinas, carrotanques, filtros, recipientes, etc.; refrigeración y/o calderas. Por tal razón se diseñó y construyó una planta de tratamiento de aguas residuales industriales las cuales son recogidas en colectores y conducidas a una trampa de sólidos y dos trampas de grasas (tratamiento preliminar) que luego llegan a un reactor de lodos activados, anexo al sistema de tratamiento se encuentra un lecho de secado de lodos que

posteriormente son recogidos y entregados a la empresa de aseo; después de este tratamiento las aguas que cumplen con la norma de vertimientos se dirigen al alcantarillado de la ciudad.

4.1 INVENTARIO DE IMPACTOS POTENCIALES

Con base en el diagrama de flujo, se pueden identificar inicialmente los puntos en los cuales se está impactando el medio ambiente, partiendo de este y al ser complementado con la observación directa de las instalaciones y del proceso productivo en marcha, se analizan y evalúan los efectos generados por cada una de las operaciones de las dos líneas de procesos realizadas por la empresa, para tomar las respectivas medidas de prevención o mitigación de los efectos producidos.

En el diagrama de proceso se pueden observar los impactos generados durante el proceso, **Figura 5**. Los aspectos e impactos generados están sintetizados en los **Cuadro 2 y 3**.

Cuadro 2. Identificación de las fuentes de contaminación de la planta de pasteurización y derivados

OPERACION	PARTE AGUA	RESIDUOS SOLIDOS	PARTE AIRE
Recibo de leche cruda	Perdidas de leche Productos de lavado: jabón líquido, soda cáustica.	Sucio traído por los camiones: barro, estiércol de ganado, ramas, entre otros. Residuos de filtración.	Ruido de las maquinas de lavado de cantinas y de destape de cantinas.
Filtración de leche cruda	Productos de lavado: jabón líquido, soda cáustica.	Residuos de sedimentos.	Ruido por centrifugado.
Almacenamiento de leche cruda	Productos de lavado: jabón líquido, soda cáustica.		
Pasterización de leche	Productos de lavado: jabón líquido, soda cáustica, hipoclorito de sodio. Vertimiento agua de refrigeración y caldera.		Ruido de equipo de pasteurización, compresor de aire, unidad de secadores, bomba de torre de enfriamiento.
Homogenización	Productos de lavado: jabón líquido, soda cáustica, hipoclorito de sodio.		Ruido de la bomba
Empaque de leche pasteurizada	Pequeños derrames de leche al iniciar el proceso. Productos de lavado: jabón líquido, soda cáustica, hipoclorito de sodio.	Bolsas plásticas del envase, perdidas del empaque.	Ruido de las maquinas empacadoras.
Almacenamiento de leche pasteurizada			
Yogurt	Perdidas de leche durante el lavado. Productos de lavado: jabón líquido, soda cáustica y oxisai.		

OPERACIÓN	PARTE AGUA	RESIDUOS SOLIDOS	PARTE AIRE
Queso	Pequeños derrames de leche. Productos de lavado: soda cáustica, jabón líquido e hipoclorito de sodio. Residuos de queso, suero. Disposición agua de salmuera, prensado y lavado de pisos.		
Mantequilla Crema	Productos de lavado. jabón líquido e hipoclorito. Derrames de crema, suero y perdidas de mantequilla. Agua de sal del enjuague.		
Suero costeño y Queso para untar	Pequeños derrames de leche. Productos de lavado: jabón líquido e hipoclorito. Sueros de filtración de la masa de leche.		
Arequipe	Productos de lavado: jabón líquido. Arequipe pegado en la marmita.		Perdidas de agua condensado (vapor)
Empaque de productos derivados	Aguas de lavado de pisos y silos.	Cajas de cartón bolsas plásticas vasos, foie de aluminio, papel parafinado.	Ruido de las empacadoras.
Control de Calidad	Residuos de reactivos y lavado de vidriería	Envases y empaques, vidrio.	
Mantenimiento	Aceites usados.	Residuos sólidos, chatarra, trapos.	Ruido equipos de mantenimiento.

Cuadro 3. Identificación de las fuentes de contaminación de la planta pulverizadora.

OPERACIÓN	PARTE AGUA	RESIDUOS SOLIDOS	PARTE AIRE
Descarga de leche pasteurizada	Vertimiento de lavado de la zona de descargue.		
Proceso de evaporación	Lavado de equipos.		Producción de calor y ruido de evaporadores y bomba de succión.
Condensación	Lavado de equipos.		Ruido de bombas de impulsión.
Secado			Partículas de polvo de leche y ruido de ventiladores.
Empaque y almacenamiento		Plástico, bolsas de papel.	Partículas de leche en polvo y ruido de tamizadora y empacadoras.
Servicios industriales	Desfogue de aguas de calderas y de enfriamiento.	Envases y empaques, empaques de caucho de las máquinas.	Gases de combustión y ruido de compresor de aire, unidad de secadores y bombas de la torre de enfriamiento
Control de calidad	Residuos de reactivos y lavado de vidriería.	Envases y empaques, vidrio.	
Mantenimiento	Aceites usados.	Residuos sólidos, chatarra, trapos.	Ruido equipos de mantenimiento.

4.2 EVALUACION DE LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para realizar la valoración de cada impacto se consideran las siguientes variables: magnitud, permanencia del impacto, severidad y reversibilidad de sus efectos. Esta medida relacionada como severidad junto con la probabilidad de ocurrencia del impacto, define la significancia relativa, este valor resultante es asociado con la escala señalada por el plan de manejo ambiental en sus términos de referencia así:

- Alta: cargas contaminantes que exigen medidas especiales para su eliminación o mitigación. Mayor de 70 puntos.
- Media: concentraciones de cargas contaminantes que quizá se podrían reducir con practicas de reutilización o reciclaje de los residuos o contaminantes. Entre 25 y 70 puntos.
- Baja: impactos menores que se podrían eliminar con simples cambios en la operación. Menor de 25 puntos. Como se observa en los **Cuadros 4, 5 y 6**.

Escala de calificación de las variables:

- Magnitud (M): cantidad o tamaño del impacto evaluado.
1: Bajo
3: Medio
5: Alto
- Frecuencia del impacto (FI): relacionado con la frecuencia de elaboración del producto que genera cada uno de los impactos evaluados.
1: Semanal
3: 2 o 3 veces a la semana
5: Diario

- Severidad (S): gravedad de las consecuencias propias del impacto evaluado.

1: Baja

3: Media

5: Alta

- Reversibilidad (R): grado de dificultad para cambiar el impacto generado.

1: Baja

3: Media

5: Alta

- Valoración (V): sumatoria de la M + FI + S + R

- Probabilidad (P)

1: Remoto

3: Ocasional

5: Frecuente

- Significancia (SI): producto de la probabilidad y valoración.

Cuadro 4. Análisis de significancia de los impactos ambientales Parte Agua.

ORIGEN	IMPACTO	M	FI	S	R	V	P	SI	RESULTADO
PLANTA PASTEURIZADORA Y DERIVADOS									
Recibo de leche cruda	Perdidas de leche Productos de lavado: jabón liquido, soda cáustica.	5	5	5	1	16	5	80	Alto
Filtración de leche cruda	Productos de lavado: jabón liquido, soda cáustica.	1	5	3	5	14	5	70	Medio
Almacenamiento de leche cruda	Productos de lavado: jabón liquido, soda cáustica.	3	5	3	5	16	5	80	Alto
Pasterización de leche	Productos de lavado: jabón liquido, soda cáustica, hipoclorito de sodio. Vertimiento agua de refrigeración y caldera.	5	5	3	5	18	5	90	Alto
Homogenización	Productos de lavado: jabón liquido, soda cáustica, hipoclorito de sodio.	3	5	3	5	16	5	80	Alto
Empaque de leche pasteurizada	Pequeños derrames de leche al iniciar el proceso. Productos de lavado: jabón liquido, soda cáustica, hipoclorito de sodio.	5	5	5	5	20	5	100	Alto
Yogurt	Perdidas del leche durante el lavado. Productos de lavado: jabón liquido, soda cáustica y oxisai.	3	3	3	3	12	3	36	Medio
Q u e s o	Pequeños derrames de leche. Productos de lavado: soda cáustica, jabón liquido e hipoclorito de sodio. Residuos de queso, suero. Disposición agua de salmuera, prensado y lavado de pisos.	5	5	5	3	18	5	90	Alto
Mantequilla Crema	Productos de lavado. jabón liquido e hipoclorito. Derrames de crema, suero y perdidas de mantequilla. Agua de sal del enjuague.	5	1	5	3	14	3	42	Medio

ORIGEN	IMPACTO	M	FI	S	R	V	P	SI	RESULTADO
Suero costeño y Queso para untar	Pequeños derrames de leche. Lavado con jabón líquido e hipoclorito. Sueros de filtración de la masa de leche.	5	3	5	3	16	3	48	Medio
Arequipe	Productos de lavado: jabón líquido. Arequipe pegado en la marmita.	1	3	3	3	10	3	30	Medio
Empaque de productos derivados	Aguas de lavado de pisos y silos.	5	5	3	3	16	5	80	Alto
Control de Calidad	Residuos de reactivos y lavado de vidriería	1	5	3	3	12	5	60	Medio
Mantenimiento	Aceites usados.	1	1	5	5	12	3	36	Medio
PLANTA PULVERIZADORA									
Descarga de leche pasteurizada	Vertimiento de lavado de la zona de descargue.	3	5	3	5	16	5	80	Alto
Proceso de evaporación	Lavado de equipos.	3	5	3	5	16	5	80	Alto
Condensación	Lavado de equipos.	3	5	3	5	16	5	80	Alto
Servicios industriales	Desfogue de aguas de calderas y de enfriamiento.	1	1	3	5	10	3	30	Medio
Control de calidad	Residuos de reactivos y lavado de vidriería.	1	5	3	3	12	5	60	Medio
Mantenimiento	Aceites usados.	1	1	5	5	12	3	36	Medio

M: Magnitud FI: Frecuencia del impacto
P: Probabilidad SI: Significancia.

S: Severidad

R: Reversibilidad

V: Valoración

Cuadro 5. Análisis de significancia de los impactos ambientales residuos Sólidos

ORIGEN	IMPACTO	M	FI	S	R	V	P	SI	RESULTADO
PLANTA PASTEURIZADORA Y DERIVADOS									
Recibo de leche cruda	Sucio traído por los camiones: barro, estiércol de ganado, ramas, entre otros. Residuos de filtración.	3	5	1	5	14	5	70	Medio
Filtración de leche cruda	Residuos de sedimentos.	1	5	1	5	12	5	60	Medio
Empaque de leche pasteurizada	Bolsas plásticas del envase, perdidas del empaque.	3	5	1	5	14	5	70	Medio
Empaque de productos derivados	Cajas de cartón bolsas plásticas vasos, foie de aluminio, papel parafinado.	5	5	1	3	14	5	70	Medio
Control de Calidad	Envases y empaques, vidrio.	1	5	1	5	12	5	60	Medio
Mantenimiento	Residuos sólidos, chatarra, trapos.	1	1	3	5	10	3	30	Medio
PLANTA PULVERIZADORA									
Empaque y almacenamiento	Plástico, bolsas de papel.	3	5	1	3	12	5	60	Medio
Servicios industriales	Envases y empaques, empaques de caucho de las máquinas.	1	1	3	5	10	3	30	Medio
Control de calidad	Envases y empaques, vidrio.	1	5	1	5	12	5	60	Medio
Mantenimiento	Residuos sólidos, chatarra, trapos.	1	1	3	5	10	3	30	Medio

M: Magnitud

FI: Frecuencia del impacto

S: Severidad

R: Reversibilidad

V: Valoración

P: Probabilidad SI: Significancia.

Cuadro 6. Análisis de significancia de los impactos ambientales Parte Aire.

ORIGEN	IMPACTO	M	FI	S	R	V	P	SI	RESULTADO
PLANTA DE PASTEURIZACION Y DERIVADOS									
Recibo de leche cruda	Ruido de las maquinas de lavado de cantinas y de destape de cantinas.	5	5	5	3	18	5	90	Alto
Filtración de leche cruda	Ruido por centrifugado.	3	5	3	3	14	5	70	Medio
Pasterización de leche	Ruido de equipo de pasteurización, compresor de aire, unidad de secadores, bomba de torre de enfriamiento.	3	5	3	3	14	5	70	Medio
Homogenización	Ruido de la bomba	3	5	3	3	14	5	70	Medio
Empaque de leche pasteurizada	Ruido de las maquinas empacadoras.	5	5	5	3	18	5	90	Alto
Yogurt	Ruido maquinas empacadoras.	3	3	3	3	12	3	36	Medio
Arequipe	Perdidas de agua condensado (vapor)	3	3	1	5	12	3	36	Medio
Mantenimiento	Ruido equipos de mantenimiento.	1	1	1	5	8	3	24	Bajo
PLANTA PULVERIZADORA									
Proceso de evaporización	Producción de calor y ruido de evaporadores y bomba de succión.	5	5	5	3	18	5	90	Alto
Condensación	Ruido de bombas de impulsión.	3	5	3	5	16	5	80	Alto
Secado	Partículas de polvo de leche y ruido de ventiladores.	5	5	5	3	18	5	90	Alto
Empaque y almacenamiento	Partículas de leche en polvo y ruido de tamizadora y empacadoras.	5	5	3	3	16	5	80	Alto
Servicios industriales	Gases de combustión y ruido de compresor de aire, unidad de secadores y bombas de la torre de enfriamiento	3	5	3	5	16	5	80	Alto
Mantenimiento	Ruido equipos de mantenimiento.	1	1	1	5	8	3	24	Bajo

M: Magnitud

FI: Frecuencia del impacto

S: Severidad

R: Reversibilidad

V: Valoración

P: Probabilidad SI: Significancia.

4.3 IMPACTOS SIGNIFICATIVOS

De acuerdo al análisis y teniendo en cuenta la calificación de la significancia de los impactos ambientales identificados en cada operación, podemos priorizar el manejo para atender los impactos de significancia alta como se observa en el **Cuadro 7**.

Cuadro 7. Impactos significativos

RECURSO	ORIGEN	IMPACTO	SI
Parte Agua	PLANTA PASTERIZADORA Y DERIVADOS		
	Recibo de leche cruda	Perdidas de leche Productos de lavado: jabón liquido, soda cáustica.	80
	Almacenamiento de leche cruda	Productos de lavado: jabón liquido, soda cáustica.	80
	Pasterización de leche	Productos de lavado: jabón liquido, soda cáustica, hipoclorito de sodio. Vertimiento agua de refrigeración y caldera.	90
	Homogenización	Productos de lavado: jabón liquido, soda cáustica, hipoclorito de sodio.	80
	Empaque de leche pasteurizada	Pequeños derrames de leche al iniciar el proceso. Productos de lavado: jabón liquido, soda cáustica, hipoclorito de sodio.	100
	Ques o	Pequeños derrames de leche. Productos de lavado: soda cáustica, jabón liquido e hipoclorito de sodio. Residuos de queso, suero. Disposición agua de salmuera, prensado y lavado de pisos.	90
	Empaque de productos derivados	Aguas de lavado de pisos y silos.	80
	PLANTA PULVERIZADORA		
	Descarga de leche pasteurizada	Vertimiento de lavado de la zona de descargue.	80
	Proceso de evaporización	Lavado de equipos.	80
	Condensación	Lavado de equipos.	80
Parte Aire	PLANTA PASTERIZADORA Y DERIVADOS		
	Recibo de leche cruda	Ruido de las maquinas de lavado de cantinas y de destape de cantinas.	90
	Empaque de leche pasteurizada	Ruido de las maquinas empacadoras.	90

RECURSO	ORIGEN	IMPACTO	SI
	PLANTA PULVERIZADORA		
	Proceso de	Producción de calor y ruido de	90

	evaporizacion	evaporadores y bomba de succión.	
	Condensación	Ruido de bombas de impulsión.	80
	Secado	Partículas de polvo de leche y ruido de ventiladores.	90
	Empaque y almacenamiento	Partículas de leche en polvo y ruido de tamizadora y empacadoras.	80
	Servicios industriales	Gases de combustión y ruido de compresor de aire, unidad de secadores y bombas de la torre de enfriamiento	80

5. EVALUACION DE DESEMPEÑO

Es importante conocer las actividades y los avances que se han dado en la empresa Codegan Ltda relacionados con la gestión ambiental, de modo que se identifique un punto de partida lo cual será una base para armonizar las actividades llevadas a cabo por la empresa con las normas de gestión ambiental empresarial.

Todo esto se logra a través del desarrollo de un proceso para medir, analizar, evaluar, reportar y comunicar el desempeño ambiental de la organización, frente a los criterios, reglamentaciones, requisitos de tipo legal y organizacional que se deben cumplir.

Desde el año 2000 Codegan presentó ante CARDIQUE un plan de manejo ambiental el cual contempla sus compromisos con el cuidado y protección del medio ambiente, lo cual debe ser estudiado para verificar el grado de avance de los programas y actividades definidos en el mismo. Adicional a esto es necesario identificar y analizar en que situación se encuentra la gestión ambiental de la empresa Codegan con relación a los requisitos definidos por la norma ISO 14000.

5.1. CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO

La empresa Codegan Ltda presentó ante CARDIQUE el Plan de manejo ambiental el cual fué evaluado mediante concepto técnico No. 1406 de Octubre 31 del 2000 y establecido mediante *Resolución 1200 del Noviembre 22 de 2000*, este documento contiene de manera detallada programas y actividades encaminadas a prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales causados en desarrollo de sus actividades, incluye también planes de seguimiento, evaluación, monitoreo y contingencia necesarios para contrarrestar el problema ambiental generado.

Plan de manejo ambiental

El plan de manejo ambiental de la empresa Codegan Ltda esta conformado por seis (6) programas así:

- Manejo de aguas residuales el cual incluye el manejo de aguas de caldera, de enfriamiento y la planta de tratamiento para aguas residuales.
- Manejo de residuos sólidos.
- Control de emisiones atmosféricas.
- Manejo de escorrentia y control de erosión.
- Gestión social y comunicaciones.
- Arborización.

Cada uno de estos programas tienen definidas una fichas de trabajo (1-10) con las actividades a realizar, responsables y periodo de realización; adicionales a estas obligaciones la empresa también es responsable del cumplimiento del Concepto Técnico 1406 del 31 de octubre del 2000 y la resolución 1200 del 22 de noviembre del 2000.

5.1.1 Análisis cualitativo

Para definir el cumplimiento alcanzado del plan de manejo ambiental en Codegan Ltda. fueron realizadas entrevistas y cuestionarios al personal responsable de las actividades contempladas en el mismo, esto complementado con la observación directa y consulta de información secundaria nos permite llegar a la conclusión que la empresa carece de registros con los cuales se pueda verificar el cumplimiento y tiempo de ejecución de las actividades a las que esta obligada, como se observa en el **cuadro 8**, adicionalmente es notorio el desconocimiento del plan de manejo ambiental lo que demuestra la necesidad de sensibilización y capacitación del personal de la empresa en temas ambientales.

5.1.2 Análisis cuantitativo

Teniendo en cuenta los resultado obtenidos del análisis anterior, se asignaron valores al cumplimiento de las actividades de la Fichas 1-11 así:

T (Total) = 0,7

P (Parcial) = 0.3

N (Nulo) = 0

Los resultados del cumplimiento por fichas se muestran en el **cuadro 9**.

Cuadro 9. Calificación cumplimiento de fichas PMA.

FICHA	CALIFICACIÓN
Ficha 1.Manejo aguas de caldera	0,62
Ficha 2.Manejo aguas de enfriamiento	0,7
Ficha 3.Planta de tratamiento	0,7
Ficha 4.Manejo de residuos sólidos	0,4
Ficha 5.Manejo emisiones de gases de combustión	0,7

Ficha 6.Manejo de emisiones de partículas de leche	0,7
Ficha 7.Arborizacion	0.3
Ficha 8.Manejo de aguas de escorrentias	0,7
Ficha 9.Divulgación ambiental	0,15
Ficha 10.Capacitacion en el PMA	0
Ficha 11.Resolucion 1200	0,53
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	0,50

Este porcentaje de cumplimiento del 50% en los compromisos adquiridos por la empresa en el plan de manejo ambiental y en la resolución 1200 expedida por Cardique, da la idea del logro de la mitad de las metas planteadas, resultado que esta altamente influenciado por unos cuantos ítems que deben ser objeto de fortalecimiento dentro del principio de mejoramiento continuo, ya que en general hay un alto índice de cumplimiento en la mayoría de aspectos individuales.

5.2 APLICABILIDAD NORMA ISO 14000

Para verificar hasta que punto la empresa Codegan aplica los requisitos definidos para establecer un sistema de gestión ambiental bajo la norma ISO 14000, fue practicado un cuestionario a personas claves dentro de la organización las cuales tienen relación con aquellas actividades de la empresa que pueden generar impactos en el medio ambiente. **Anexo A.** Basados en la información obtenida se hace un análisis cualitativo y cuantitativo de la aplicación de la norma en la empresa.

- Gerente General.
- Jefe de mantenimiento.
- Analista de producción.
- Asesor ambiental.
- Jefe de laboratorio.
- (3) Tres operarios.

5.2.1 Análisis Cualitativo

A fin de realizar un análisis, se presenta a continuación los requisitos que señala la norma ISO 14000 para el establecimiento de un sistema de gestión ambiental bajo sus preceptos, confrontándolo con la situación actual de la empresa. Estos requisitos conforman el capítulo 4 de la norma NTC ISO 14001.

4. REQUISIOS DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL

4.1 REQUISITOS GENERALES

La administración debe establecer y mantener un sistema de administración ambiental, cuyos requisitos están descritos en el numeral 4 de esta norma.

Análisis: Con relación a este punto la empresa Codegan basa su gestión ambiental en un plan de manejo ambiental definido para minimizar los impactos que su actividad pueda generar en el medio ambiente.

4.2 POLITICA AMBIENTAL

La alta gerencia debe definir la política ambiental de la organización y garantizar que:

- a) Sea apropiada para la naturaleza, escala e impacto ambiental de sus actividades, productos o servicios.*
- b) Incluya un compromiso de mejoramiento continuo y prevención de la contaminación.*
- c) Incluya un compromiso de cumplimiento con la legislación y regulaciones ambientales pertinentes, así como con otros requisitos a los cuales se someta la organización.*

- d) *Provea el marco para establecer y revisar los objetivos y las metas ambientales.*
- e) *Sea documentada, implementada, mantenida y comunicada a todos los empleados.*
- f) *Este disponible al publico.*

La política ambiental definida para la empresa Codegan es:

“Estar comprometidos con la preservación del medio ambiente, a través de:

1. Un sistema de gestión ambiental que parte de satisfacer los requisitos legales.
2. Un programa de mejoramiento continuo para eliminar los impactos al medio ambiente, hasta donde sea posible técnica y económicamente, para lograr mejores condiciones de vida.
3. Un programa de seguimiento y control periódico para identificar y medir los cumplimientos y realizar las correcciones necesarias.

Análisis: Esta política deberá entrar a un proceso de difusión, para que sea asimilada y aplicada por todo el personal.

A pesar de que la empresa cuenta con una política ambiental que contempla el compromiso con el mejoramiento continuo, los requisitos legales y es apropiada a la naturaleza de sus actividades, esta no cumple con todas las condiciones que la norma exige, entre las cuales la de mayor incidencia es la falta de conocimiento y difusión a todo el personal que labora en Codegan.

4.3 *PLANIFICACION*

4.3.1 *ASPECTOS AMBIENTALES*

La organización debe establecer y mantener unos procedimientos para identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos o servicios, que pueda controlar y sobre los cuales se espera que tenga influencia, para determinar cuales tienen o pueden tener impacto

significativo en el ambiente. La organización debe asegurar que los aspectos relacionados con los impactos significativos se tengan en cuenta al establecer sus objetivos ambientales.

Análisis: Aunque en el plan de manejo ambiental se realizó una identificación de fuentes potenciales de contaminación al recurso hídrico, suelo y atmósfera como consecuencia de sus actividades, Codegan no cuenta con un procedimiento estándar definido para el seguimiento y revisión periódica de los aspectos que puedan generar impacto en el medio ambiente.

4.3.2 REQUISITOS LEGALES Y OTROS

La organización debe establecer y mantener un procedimiento para identificar y tener acceso a los requisitos legales y otros, a los cuales se someta directamente, que sean aplicables a los aspectos ambientales de sus actividades, productos o servicios.

Análisis: La empresa cuenta con un asesor ambiental versado en el tema, el cual conoce el marco legal al que está sujeta la actividad desarrollada por Codegan y está encargado de responder ante las autoridades ambientales y sanitarias cuando estas realicen algún requerimiento. Pero no hay definido algún procedimiento básico con el que se identifiquen las exigencias legales de tipo ambiental y sanitarias pertinentes a la empresa.

4.3.3 OBJETIVOS Y METAS

La organización debe establecer y mantener objetivos y metas ambientales documentados para cada nivel y función pertinentes dentro de la organización.

Al establecer y revisar sus objetivos, una organización debe considerar los requisitos legales y otros, sus aspectos ambientales significativos, sus

opciones tecnológicas y sus requisitos financieros, operativos y de negocio, así como los puntos de vista de las partes interesadas.

Los objetivos y metas deben ser consistentes con la política ambiental, la cual incluye, el compromiso con la prevención de la contaminación.

Análisis: Codegan no ha definido objetivos y sus respectivas metas de tipo ambiental relacionadas con los aspectos ambientales significativos, los cuales son la base de la gestión ambiental empresarial.

4.3.4 PROGRAMA(S) DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

La organización debe establecer y mantener un (os) programas (s) para lograr sus objetivos y metas.

El (los) programas debe (n) incluir:

- a) La designación de la responsabilidad para lograr los objetivos y metas en cada nivel y función pertinentes de la organización;*
- b) Los medios y el plazo para lograrlo (s).*

Si es pertinente, el (los) programa (s) se debe (n) modificar para garantizar que la administración ambiental, también se aplicara a los proyectos relacionados con nuevos desarrollos y con actividades nuevas o modificadas, productos o servicios.

Análisis: Dentro del desarrollo del plan de manejo ambiental se definieron algunos programas que buscan minimizar el efecto que las actividades de Codegan pueden generar en la parte aire, agua y suelo, estos incluyen actividades, responsables, periodo de realización, y recursos monetarios para cada uno de ellos.

4.4 IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN

4.4.1 ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDAD

Las funciones, responsabilidad y autoridad se deben definir, documentar y comunicar para lograr una administración ambiental eficaz.

La gerencia debe proveer los recursos esenciales para la implementación y control del sistema de administración ambiental. Estos recursos son humanos, financieros, destrezas especializadas y tecnología.

La alta gerencia de la organización debe designar un (os) representante(s) que independientemente de otras responsabilidades, tenga (n) funciones definidas, responsabilidades y autoridad para:

- a) Asegurar que los requisitos sobre el sistema de administración ambiental se establezcan, implementen y mantengan, de acuerdo con lo indicado en esta norma.*
- b) Informar a la alta gerencia sobre el desempeño del sistema de administración ambiental, para revisión, y como base para el mejoramiento del sistema de administración ambiental.*

Análisis: Dentro del contrato de servicios que presta el asesor ambiental de Codegan incluyen ciertas funciones relacionadas con las que debe cumplir el representante de la alta gerencia dentro del sistema de gestión ambiental que plantea la norma, adicional a esto ciertas personas de la organización son responsables directos de la ejecución de los programas y actividades contempladas en el plan de manejo ambiental, aunque no se haya definido una estructura y responsabilidades para lograr una gestión ambiental empresarial.

4.4.2 ENTRENAMIENTO, CONOCIMIENTO Y COMPETENCIA.

La organización debe identificar las necesidades de entrenamiento. Se debe solicitar que todo el personal, cuyo trabajo pueda crear un impacto significativo sobre el medio ambiente, haya recibido el entrenamiento apropiado.

Se deben establecer y mantener procedimientos para que sus empleados o miembros, en toda función o nivel pertinente, tengan conocimiento sobre:

- a) *La importancia de la conformidad con la política y procedimientos ambientales, al igual que con los requisitos del sistema de administración ambiental.*
- b) *El impacto ambiental significativo, actual o potencial, de sus actividades laborales, y los beneficios ambientales del mejoramiento del desempeño del personal.*
- c) *Sus funciones y responsabilidades para lograr la conformidad con la política y procedimientos ambientales y con los requisitos del sistema de administración ambiental, incluyendo requisitos de preparación y respuesta ante emergencias.*
- d) *Las consecuencias potenciales de apartarse de los procedimientos operativos especificados.*

El personal que desempeña tareas que pueden producir impacto ambiental significativo debe ser competente en términos de educación, entrenamiento y/o experiencia apropiados.

Análisis: La gran deficiencia de la organización en cuanto a su gestión ambiental es la falta de conocimiento del plan de manejo ambiental, capacitación y entrenamiento a todo el personal especialmente a los que están directamente relacionados con actividades que generen impactos al medio ambiente.

4.4.3 COMUNICACIONES

Con relación a sus aspectos ambientales y su sistema de administración ambiental, la organización debe establecer y mantener procedimientos para:

- a) *Comunicaciones internas entre los diferentes niveles y funciones de la organización.*
- b) *Recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de partes interesadas externas.*

La organización debe considerar procesos para la comunicación externa sobre sus aspectos ambientales significativos y registrar su decisión.

Análisis: existen procedimientos para las comunicaciones que han sido definidos, enmarcados en la ISO 9000 aunque no están adaptados a aspectos y sistema de gestión ambiental, debido a esto existen ciertas deficiencias en las comunicaciones internas, en cuanto a las comunicaciones externas el encargado por la gerencia es el asesor ambiental.

4.4.4 DOCUMENTACION DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

La organización debe establecer y mantener información, escrita o en forma electrónica para:

- a) Describir los elementos centrales del sistema de administración ambiental y su interacción.*
- b) Dar dirección a la documentación relacionada.*

Análisis: La organización no ha definido documentos estándar para el manejo de información ambiental, ni el manejo de dicha información. A pesar de que el único documento formal con que cuenta en relación con la gestión ambiental es el plan de manejo ambiental.

4.4.5 CONTROL DE DOCUMENTOS

La organización debe establecer y mantener procedimientos que le permitan controlar todos los documentos exigidos por esta norma para garantizar que:

- a) Puedan ser localizados.*
- b) Sean actualizados periódicamente, revisados cuando sea necesario y aprobados por personal autorizado.*
- c) Las versiones vigentes de los documentos pertinentes estén disponibles en todos los sitios en que se realicen operaciones esenciales para el funcionamiento eficaz del sistema.*

- d) *Los documentos obsoletos sean retirados con prontitud de todos los sitios de archivo y de uso. O que se evite darles un uso no previsto.*
- e) *Cualquier documento obsoleto que sea retenido con propósitos de preservación legal o de conocimiento, sea identificado de manera apropiada.*

La documentación debe ser legible, tener fecha (con fecha de revisión) y fácilmente identificable, mantenida en orden y conservada por un periodo específico. Se deben mantener y establecer procedimientos y responsabilidades respecto a la creación y modificación de los diferentes tipos de documentos.

Análisis: Una aproximación a este requisito es el procedimiento establecido para el control de documentos definido en el sistema de calidad ISO 9000.

4.4.6 CONTROL OPERACIONAL

La organización debe identificar las operaciones y actividades asociadas con los aspectos ambientales significativos identificados, de acuerdo con su política, objetivos y metas. La organización debe planificar estas actividades, incluyendo mantenimiento, para garantizar que se realicen bajo las condiciones específicas.

- a) *Estableciendo y manteniendo procedimientos documentados, que cubran situaciones que pudieran conducir a desviaciones de la política, objetivos y metas ambientales.*
- b) *Estableciendo criterios de operación en los procedimientos.*
- c) *Estableciendo y manteniendo procedimientos relacionados con los aspectos ambientales identificables, de los bienes y servicios utilizados por la organización y comunicando los procedimientos y requisitos pertinentes a los proveedores y contratistas.*

Análisis: La organización ha identificado las actividades u operaciones que generan impactos significativos al medio ambiente para las cuales ha

definido programas y actividades dentro del plan de manejo ambiental que buscan eliminar o minimizar su efecto nocivo para el entorno. Pero no existen procedimientos definidos y documentados para el control de estas operaciones.

4.4.7 PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

La organización debe establecer y mantener procedimientos para identificar y responder ante situaciones potenciales de emergencias y accidentes, al igual que para prevenir y mitigar el impacto ambiental que pudiera asociarse a ellos.

La organización debe revisar, y corregir cuando sea necesario, sus procedimientos de preparación y respuesta, en particular, después de que ocurran accidentes o situaciones de emergencia.

La organización también debe ensayar periódicamente tales procedimientos, cuando sea práctico.

Análisis: Codegan defino un plan de emergencia el cual esta incluido en el plan de manejo ambiental, el cual tiene ciertas deficiencias especialmente en la parte de conocimiento y difusión a los empleados, no existen procedimientos para identificar y responder ante situaciones potenciales de emergencias o accidentes, ni se ensayan simulacros ante tales situaciones.

4.5 VERIFICACION Y ACCIÓN CORRECTIVA

4.5.1 MONITOREO Y MEDICION

La organización debe establecer y mantener procedimientos documentados para monitorear y medir con regularidad las características claves de sus operaciones y actividades que puedan tener un impacto significativo en el medio ambiente. Estos procedimientos deben incluir un registro de la información para hacer seguimiento al desempeño, controles operativos relevantes y conformidad con los objetivos y metas ambientales de la organización.

Se debe calibrar y dar mantenimiento al equipo de monitoreo y se deben conservar registros de este proceso, de acuerdo con los procedimientos de la organización.

La organización debe establecer y mantener un procedimiento documentado para evaluar periódicamente la conformidad con la legislación y las regulaciones ambientales pertinentes.

Análisis: La empresa Codegan realiza monitoreo, medición y control a las aguas que salen de la planta de tratamiento por requerimientos legales, llevan un registro de los residuos sólidos que son entregados a la cooperativa de recicladores RECICLAR, pero estas actividades no se realizan bajo un procedimiento bien definido y documentado. No realizan monitoreo a calderas y subcontratan el análisis de las aguas de la planta de tratamiento por lo cual no requieren realizar calibración de los equipos necesarios para este fin.

4.5.2 NO CONFORMIDAD Y ACCIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA

La organización debe establecer y mantener procedimientos para definir responsabilidad y autoridad, para manejar e investigar la no conformidad, emprendiendo acciones para mitigar cualquier impacto causado, al igual que para iniciar acciones correctivas y preventivas.

Cualquier acción correctiva o preventiva que se emprenda para eliminar las causas de no conformidad actuales o potenciales debe ser apropiada a la magnitud de los problemas y proporcional con el impacto ambiental encontrado.

La organización debe implementar y registrar cualquier cambio ocurrido en los procedimientos documentados, que resulte de las acciones correctivas y preventivas.

Análisis: Para el sistema de calidad ISO 9000 se han establecido procedimientos para identificar no conformidades y definir acciones

preventivas y correctivas a estas, los cuales no están adaptados a la parte ambiental, por lo tanto no se han definido las personas responsables ni el manejo que se debe dar ante tales situaciones.

4.5.3 REGISTROS

La organización debe establecer y mantener procedimientos para la identificación, mantenimiento y disposición de los registros ambientales. Estos registros deben incluir registros de entrenamiento y los resultados de las auditorías y revisiones.

Los registros ambientales deben ser legibles, identificables y rastreables de acuerdo con la actividad, producto o servicio involucrado. Los registros ambientales se deben almacenar y mantener de forma que se puedan recuperar fácilmente y proteger contra daños, deterioro o pérdida. Sus tiempos de conservación también se deben establecer y registrar.

Los registros se deben mantener según sea apropiado para el sistema y la organización, para demostrar conformidad con los requisitos de esta norma.

Análisis: Codegan cuenta con procedimientos para la identificación, mantenimiento y disposición de los registros del sistema de calidad los cuales no se han aplicado a las actividades que están relacionadas con la gestión ambiental de la empresa.

4.5.4 AUDITORIA AL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

La organización debe establecer y mantener un programa (s) y procedimientos para realizar auditorías periódicas al sistema de administración ambiental con el fin de:

a) Determinar si el sistema (si o no):

1. Esta conforme con las disposiciones planificadas para su administración ambiental incluyendo los requisitos que indica esta norma, y

2. *Ha sido implementado y mantenido en forma apropiada.*

b) *Suministrar información sobre los resultados de la auditoría a la gerencia.*

El programa de auditoría, incluyendo cualquier cronograma, debe basarse en la importancia ambiental de la actividad en cuestión y en los resultados de auditorías previas. Para que abarque todos los temas de interés, el procedimiento de auditoría debe cubrir el alcance de esta, su frecuencia y metodologías, así como las responsabilidades y requisitos y requisitos para dirigir auditorías e informar resultados.

Análisis: No se han definido procedimientos para realizar auditorías y seguimiento con el fin de verificar el cumplimiento de los programas y actividades de gestión ambiental en Codegan Ltda.

4.6 REVISION POR LA GERENCIA

La alta gerencia de la organización debe, a intervalos que ella misma determine, revisar el sistema de administración ambiental para garantizar su continua aptitud, adecuación y eficacia. El proceso de revisión debe garantizar que se recoja la información necesaria para permitir que la gerencia realice esta evaluación. La revisión debe estar documentada.

La revisión de la gerencia debe atender a la posible necesidad de cambiarla política, objetivos y otros elementos del sistema de administración ambiental, a la luz de los resultados de la auditoría al sistema de administración ambiental, cambiando las circunstancias y el compromiso para lograr el mejoramiento continuo.

Análisis: La alta gerencia de la organización no ha definido intervalos de tiempo para la revisión de las actividades y el cumplimiento de los programas de gestión ambiental.

Fueron Identificados algunos aspectos que confrontados con la norma ISO 14000 la organización debe complementar y mejorar para un eficiente establecimiento e implementación de un sistema de gestión ambiental propuesta que se presenta en el capítulo siguiente.

5.2.2 Análisis Cuantitativo.

A las respuestas del cuestionario practicado se le asignaron valores relacionados al grado de aplicación que indica las respuestas para cada uno de los puntos de la norma:

Preguntas de con dos opciones de respuesta:

Si	1
No	0

Preguntas con tres opciones de respuesta:

Si, totalmente	0.7
Parcialmente	0.3
No	0

Preguntas con cuatro opciones de respuesta:

Si, totalmente	0.6
Parcialmente	0.2
Algunas, pueden mejorarse	0.2
No	0

Los resultados de la aplicación del cuestionario se muestran **los cuadros 10, 11, 12 y las figuras 6 y 7.**

Cuadro 10. Aplicación de la norma ISO 14000.

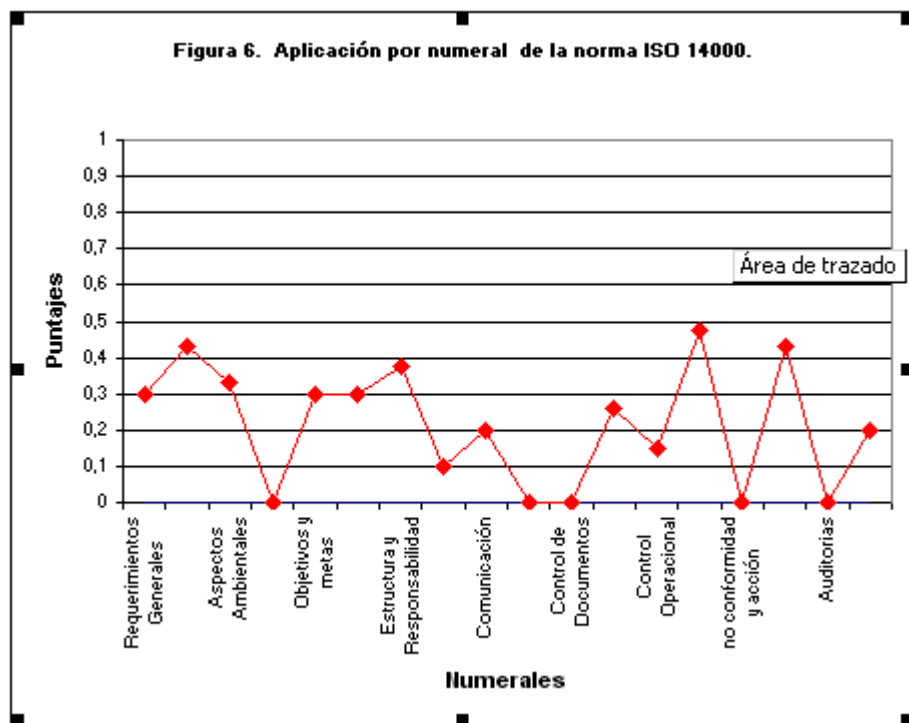
Numerales	Puntos
Sección 4.0 General	0,30
Sección 4.1 Política Ambiental	0,43
Sección 4.2 Planificación	0,23
<i>Aspectos Ambientales</i>	0,33
<i>Requisitos legales y Otros</i>	0,00
<i>Objetivos y metas</i>	0,30
<i>Programa de Gestión Ambiental</i>	0,30
Sección 4.3. Puesta en practica y operación	0,16
<i>Estructura y Responsabilidad</i>	0,38
<i>Capacitación, percepción y competencia</i>	0,10
<i>Comunicación</i>	0,20
<i>Documentos S.A.A.</i>	0,00
<i>Control de Documentos</i>	0,00
<i>Preparación y respuesta a emergencias</i>	0,26
<i>Control Operacional</i>	0,15
Sección 4.4 Verificación y acción Correctiva	0,23
<i>Monitoreo y medición</i>	0,48
<i>no conformidad y acción correctiva y preventiva</i>	0,00
<i>Registros</i>	0,43
<i>Auditorias</i>	0,00
Sección 4.5. Revisión de la Administración	0,20

Porcentaje de aplicación

0.26

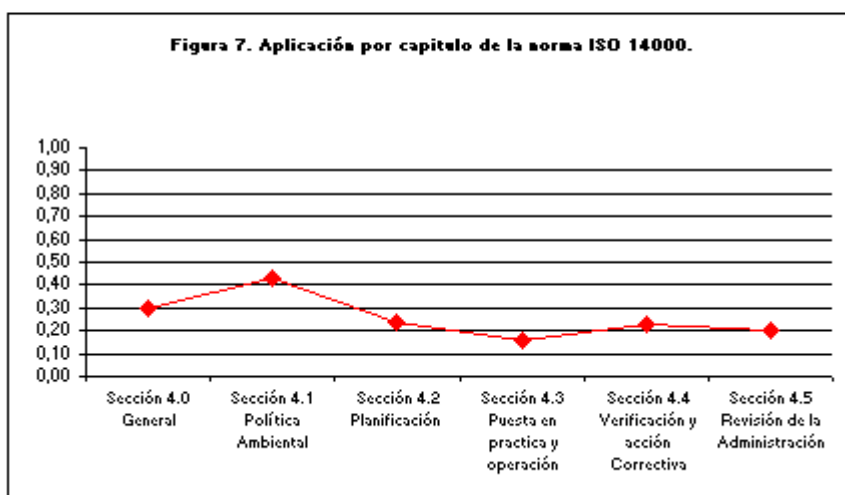
Cuadro 11. Aplicación por numeral de la norma ISO 14000.

<i>Numerales</i>	<i>Puntos</i>
Requerimientos Generales	0,30
Política Ambiental	0,43
Aspectos Ambientales	0,33
Requisitos legales y Otros	0,00
Objetivos y metas	0,30
Programa de Control Ambiental	0,30
Estructura y Responsabilidad	0,38
Capacitación, percepción y competencia	0,10
Comunicación	0,20
Documentos S.A.A.	0,00
Control de Documentos	0,00
Preparación y respuesta a emergencias	0,26
Control Operacional	0,15
Monitoreo y medición	0,48
no conformidad y acción correctiva y preventiva	0,00
Registros	0,43
Auditorías	0,00
Revisión de la Administración	0,20



Cuadro 12. Aplicación por capítulo de la norma ISO 14000.

Sección 4.0 General	0,30
Sección 4.1 Política Ambiental	0,43
Sección 4.2 Planificación	0,23
Sección 4.3 Puesta en practica y operación	0,16
Sección 4.4 Verificación y acción Correctiva	0,23
Sección 4.5 Revisión de la Administración	0,20



Analizada la situación actual de la empresa en relación con la aplicación de los requisitos de la norma ISO 14000, sea por numeral o por capítulo se identifican algunos aspectos de aplicación aceptable y otros en los cuales se hace necesario reforzar y mejorar continuamente a través del establecimiento de procedimientos, registros y demás mecanismos que le permitan a la empresa desarrollar sus actividades de acuerdo con los requisitos definidos en la norma para el establecimiento del sistema de gestión ambiental y cumpliendo a cabalidad con la legislación ambiental.

6. DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL

La siguiente es la propuesta del sistema de gestión ambiental basado en las posibilidades de mejora identificados en la evaluación de desempeño de la empresa Codegan Ltda para que esta realice sus actividades acorde con los requisitos de la norma ISO 14001.

6.7 REQUISITOS GENERALES

La empresa Codegan Ltda. establecerá y mantendrá un sistema de gestión ambiental acorde a sus actividades que en armonía con el sistema de calidad incida favorablemente en el desarrollo de su objeto social, para el cual tendrá en cuenta los siguientes requisitos (numeral 4.1 de la norma).

6.8 POLITICA AMBIENTAL

Se propone a la gerencia de la empresa Codegan Ltda, según sus expectativas en cuanto a la importancia de la gestión ambiental, definir una política (numeral 4.2 de la norma) que comprometa a la organización con el mejoramiento del desempeño con el entorno.

POLITICA DE GESTION AMBIENTAL

“La empresa Codegan Ltda. procesadora de productos lácteos es consciente de la importancia del medio ambiente y lo que este representa para la sociedad como empresa de alimentos, por lo cual todas nuestras operaciones se harán de manera adecuada para garantizar armonía con la comunidad y el entorno.

Estamos comprometidos a desarrollar nuestras actividades con el debido respeto por la protección del medio ambiente y a mejorar continuamente nuestros procesos productivos y procedimientos de protección ambiental. Para lo cual pondremos en practica los siguientes principios:

- *La implantación de un Sistema de Gestión Ambiental por medio del cual buscaremos el mejoramiento de nuestras operaciones y procesos, para así prevenir la contaminación al mitigar los impactos ambientales generados a través de nuestros procesos productivos.*
- *El cumplimiento cabal de la legislación ambiental colombiana que nos sea aplicable, así como también de otros compromisos ambientales.*
- *El establecimiento de metas reales para lograr el cumplimiento de nuestros objetivos ambientales generales las cuales serán revisadas y actualizadas de manera periódica.*

Esta política será divulgada y conocida por todos los empleados, para lograr su total cumplimiento y estará disponible para las partes interesadas que la requieran”.

RICARDO PUENTE MALDONADO

Gerente General

Codegan Ltda.

6.9 PLANIFICACION

Para que Codegan Ltda. lleve a cabo la política de gestión ambiental planteada se definirá y desarrollará un plan, que debe incluir el proceso de identificación de aspectos e impactos ambientales que permitan la priorización de estos últimos, para un posterior definición de objetivos y metas ambientales alcanzable a través de programas de administración ambiental (numeral 4.3).

6.9.1 Aspectos ambientales

Algunos procesos o actividades que desarrolla Codegan Ltda. pueden generar impactos ambientales positivos o negativos sobre el entorno, por esta razón debe implementarse un procedimiento que permita la identificación de los aspectos ambientales relacionados con las actividades de la planta pasteurizadora y de derivados y de la pulverizadora, así como la priorización de los impactos potenciales que se generen, se debe definir la periodicidad para la realización del mismo, los responsables y diligenciar los formatos respectivos para el registro de esta actividad (numeral 4.3.1).

Para la identificación de aspectos ambientales y la evaluación de los impactos generados el procedimiento debe incluir lo siguiente:

- Selección de un proceso, o producto individualizando líneas de proceso para facilitar el procedimiento.
- Identificación de aspectos ambientales presentes o potenciales asociados al proceso o producto, los cuales pueden ser: emisiones al aire, ruido, descargas de al agua o residuos sólidos.
- Identificación de impactos ambientales positivos o negativo asociados a los aspectos anteriormente citados.

- Evaluación de la importancia de los impactos, para la priorización de estos se debe calificar teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Intereses ambientales

Magnitud (M): cantidad o tamaño del impacto evaluado.

1: Bajo 3: Medio 5: Alto

Frecuencia del impacto (FI): relacionado con la frecuencia de elaboración del producto que genera cada uno de los impactos evaluados.

1: Semanal 3: 2 o 3 veces a la semana 5: Diario

Severidad (S): gravedad de las consecuencias propias del impacto evaluado. 1: Baja 3: Media 5: Alta

- Intereses comerciales

Reversibilidad (R): grado de dificultad para cambiar el impacto generado.

1: Baja 3: Media 5: Alta

Valoración (V): sumatoria de la M + FI + S + R

Probabilidad (P): 1: Remoto 3: Ocasional 5: Frecuente

Significancia (SI): producto de la probabilidad y valoración. Basado en este resultado se determinan cuales impactos son prioritarios y sobre estos se toman las medidas pertinentes para mitigar sus efectos sobre el medio ambiente. $SI = P \times V$

El valor resultante de SI es asociado con la escala señalada por el plan de manejo ambiental en sus términos de referencia así:

- Alta: cargas contaminantes que exigen medidas especiales para su eliminación o mitigación. Mayor de 70 puntos.

- Media: concentraciones de cargas contaminantes que quizá se podrían reducir con practicas de reutilización o reciclaje de los residuos o contaminantes. Entre 25 y 70 puntos.
- Baja: impactos menores que se podrían eliminar con simples cambios en la operación. Menor de 25 puntos.

El procedimiento se debe realizar durante el desarrollo de los procesos de la empresa bajo condiciones normales y anormales de operación. Se sugiere para este requisito seguir el *PROCEDIMIENTO IDENTIFICACION Y EVALUACION DE ASPECTOS AMBIENTALES*

6.9.2 Requisitos legales y otros

La organización esta sujeta a regulaciones de tipo legal y de otra índole, para lo cual debe existir un procedimiento que permita la identificación y constante actualización para mantener la conformidad reglamentaria (numeral 4.3.2).

Se propone una base de datos computarizada que incluya reglamentos específicos para:

- La actividad (licencias de operación y permisos).
- Los productos y servicios de la organización.
- Sector de la industria al que pertenece la organización.
- Leyes ambientales generales.

Basado en esta, se debe realizar una lista de control en la que se identifiquen compromisos, plazos para cumplirlos y las sanciones a las cuales se exponen por su incumplimiento. Adicionalmente se debe definir el responsable de este procedimiento y el lapso de tiempo para su revisión periódica.

Para esta identificación es recomendable remitirse a fuentes como:

- Asociaciones o grupos industriales.
- Corporaciones autónomas Regionales –Cardique-.
- Ministerio de Salud y Ministerio del Medio Ambiente
- Alcaldía.
- Recopilaciones sobre la legislación ambiental de Colombia.
- Publicaciones como Legis que mantiene actualizados a sus suscriptores.

Los requisitos legales identificados y aplicables a la organización deben ser comunicados oportunamente a las personas indicadas dentro de la organización.

Se propone para este requisito seguir el *PROCEDIMIENTO REQUISITOS LEGALES*.

6.9.3 Objetivos y metas

Codegan señalo los objetivos que debe desarrollar dentro de su plan de manejo ambiental, así mismo debe cumplir con los requisitos adicionales dispuestos en la resolución 1200. No obstante para cumplir con la política ambiental planteada se deben concretar objetivos y metas teniendo en cuenta la revisión inicial realizada y la identificación de aspectos e impactos ambientales significativos, los requisitos legales, opciones tecnológicas, requisitos financieros y operacionales, así como los puntos de vista de las partes interesadas, de modo que los objetivos estén centrados en los procesos que más afectan el medio ambiente (numeral 4.3.3).

Para la consecución de estos objetivos se deben definir metas específicas, medibles, cuantificables y de fácil verificación, además de indicadores que permitan la revisión de su cumplimiento especificando el periodo de tiempo de cualificación del indicador. La propuesta se ilustra en el siguiente cuadro.

Cuadro 13 . Objetivos, metas e indicadores ambientales.

OBJETIVO	META	INDICADOR
Optimizar el uso del agua en la planta de procesos.	Lograr una reducción del 10% del agua utilizada en las plantas de procesamiento por litro de producción.	Cantidad de agua utilizada por litro de producción.
Optimizar el uso de los productos de lavado.	Disminuir en un 20% la cantidad de productos de lavado utilizados en los equipos y planta en general por litro de producción.	Cantidad de productos de lavado utilizada por litro de producción.
Minimizar las perdidas de leche.	Disminuir las perdidas de leche en las actividades o procesos.	Litros producidos por litros de leche recibida.
Promover y verificar el buen uso de los elementos de protección personal.	Utilización total de los elementos de protección personal en el 100% de los empleados de las plantas de procesos.	Porcentaje de empleados que hacen uso apropiado de los elementos de protección personal.
Optimizar el uso de la planta de tratamiento de aguas residuales.	Remoción en la fuente de los contaminantes principales del agua (DBO, grasas, SST). Regulación del caudal que llega a la planta de tratamiento.	Carga diaria de contaminantes removidos en la fuente. Caudal de entrada/caudal de salida en la planta de tratamiento.
Controlar emisiones atmosféricas relacionadas a la planta pulverizadora y servicios industriales.	Disminuir en un 20% los escapes de leche en polvo en la planta pulverizadora. Optimizar el uso de combustible para los servicios industriales (gas natural).	Cantidad de leche en polvo que escapa y es recuperada. Cantidad de combustible utilizada.
Concientizar al personal sobre la protección del medio ambiente y del sistema de gestión ambiental.	Capacitar y concientizar a todo el personal estrechamente relacionados con las actividades que generan impacto al medio ambiente.	Numero de participantes en las capacitaciones de gestión ambiental realizadas.

6.9.4 Programa de administración ambiental

Para alcanzar los objetivos y metas planteados se hace necesario definir programas con las actividades pertinentes a cada uno de estos, esto se logra a través de un cronograma que indique responsabilidad, plazo y medios para su realización. Los programas definidos deben ser flexibles y aplicables a nuevos proyectos y actividades de la empresa. Se propone trabajar guiados en los siguientes programas (numeral 4.3.4):

Objetivo: Optimizar el uso del agua en la planta de procesos.

Meta: Lograr una reducción del 10% del agua utilizada en las plantas de procesamiento por litro de producción.

Plazo: 1 año.

PLAN DE ACCION	RESPONSABLE
Monitorear el consumo de agua en las plantas de proceso, llevar un registro diario y preparar un informe mensual.	Jefe de producción
Analizar los consumos de agua mensual y recomendar soluciones adaptables a la empresa.	Jefe de producción

Objetivo: Optimizar el uso de los productos de lavado.

Meta: Disminuir en un 20% la cantidad de productos de lavado por litro de producción.

Plazo: 6 meses.

PLAN DE ACCIÓN	RESPONSABLE
Monitorear el uso de los productos de lavado utilizados en cada equipo o área de trabajo, llevar un registro diario y preparar un informe mensual.	Jefe de producción
Estudio de productos de lavado sustituto y de menor impacto ambiental.	Jefe de laboratorio de calidad.

Objetivo: Minimizar las pérdidas de leche.

Meta: Disminuir las pérdidas de leche en las actividades o procesos.

Plazo: 6 meses.

PLAN DE ACCION	RESPONSABLE
Disposición de mecanismo de recolección en las áreas de mayor probabilidad de derrames de leche.	Jefe de Producción
Realizar un control de la cantidad de leche recuperada por estos mecanismos, llevar registros diarios y realizar un informe mensual.	Jefe de Producción

Objetivo: Promover y verificar el buen uso de los elementos de protección personal.

Meta: Utilización total de los elementos de protección personal por el 100% de los empleados de las plantas de procesos.

Plazo: 6 meses.

PLAN DE ACCION	RESPONSABLE
Entrenamiento y capacitación en el uso y manejo de los elementos de protección personal.	Coordinador de salud ocupacional
Vigilancia y control diario del uso de estos elementos por parte del personal de las plantas de procesos.	Coordinador de salud ocupacional

Objetivo: Optimizar el uso de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Meta: Remoción en la fuente de los contaminantes principales del agua (DBO, grasas, SST).

Plazo: 1 año.

PLAN DE ACCION	RESPONSABLE
Disposición de trampas de grasas en los colectores de aguas residuales de las líneas de producción.	Jefe de mantenimiento.
Monitoreo y control de los residuos acumulados por cada una de las trampas de grasas, llevando un registro diario e informe mensual de los mismos.	Jefe de mantenimiento.

Meta: Regulación del caudal que llega a la planta de tratamiento.

Plazo: 1 año.

PLAN DE ACCION	RESPONSABLE
Revisión diaria del estado de la válvula que controla el caudal a la entrada de la planta de tratamiento.	Jefe de mantenimiento
Monitoreo y medición tres veces al día del caudal de entrada a la planta de tratamiento, llevando registro de los mismos.	Jefe de mantenimiento
Llevar un control del balance de cargas de entrada y salida diario, a través de registros reportando problemas encontrados.	Jefe de mantenimiento

Objetivo: Controlar emisiones atmosféricas relacionadas a la planta pulverizadora y servicios industriales.

Meta: Disminuir en un 20% los escapes de leche en polvo en la planta pulverizadora.

Plazo: 1 año.

PLAN DE ACCION	RESPONSABLE
Utilización de mecanismos para recolección de leche en polvo que escapa de la cámara de secado, registro diario.	Jefe de producción
Monitoreo de recolección de leche en polvo, registro diario.	Jefe de producción

Meta: Optimizar el uso de combustible para los servicios industriales (gas natural).

Plazo: 6 meses.

PLAN DE ACCION	RESPONSABLE
Realizar análisis ORSAT periódico determinando la realización de combustión completa o incompleta a las calderas para situaciones anormales de funcionamiento llevando registro de sus resultados.	Jefe de mantenimiento.
Monitoreo de consumo de combustible (gas natural) mensual con su respectivo registro.	Jefe de mantenimiento.

Objetivo: Concientizar al personal sobre la protección del medio ambiente y del sistema de gestión ambiental.

Meta: Capacitar y Concientizar a todo el personal estrechamente relacionados con las actividades que generan impacto al medio ambiente.

Plazo: 1 año.

PLAN DE ACCION	RESPONSABLE
Sensibilización y capacitaciones mensuales sobre temas ambientales.	Jefe de personal

6.10 IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN

Para asegurar una implementación eficaz del sistema de gestión ambiental es importante dirigir en la misma línea de su política, objetivos y metas ambientales a su personal, estrategias, recursos y estructura (numeral 4.4).

6.10.1 Estructura y responsabilidad

Para que el sistema de gestión ambiental funcione armónicamente en la organización, se debe definir, documentar y comunicar la designación del representante de la gerencia, sus funciones y responsabilidades así como las de los demás involucrados en la gestión ambiental de la empresa (numeral 4.4.1).

Es adecuado tener en cuenta dentro de la estructura de la organización las funciones que desempeña el asesor ambiental, por eso es recomendable incluir este cargo como un staff dentro del organigrama de la empresa Codegan Ltda. quedando organizada la estructura como se observa en la **figura 8**.

Recurso humano

Se propone que continúe como representante de la gerencia el mismo del comité de calidad quien contara con la asistencia del Jefe de laboratorio y del Asesor ambiental de la empresa. Al Comité de calidad conformado por Gerente general, Jefe de producción, Analista de producción, Jefe de recursos humanos, Jefe de

laboratorio, se integrarán los objetivos y responsabilidades ambientales, tomando así el nombre de “Comité de calidad y gestión ambiental”.

Las funciones del representante de la gerencia son:

- Informar mensualmente a la alta gerencia el desempeño del Sistema de gestión ambiental, para su revisión y mejoramiento continuo.
- Diseñar los mecanismos de control para verificar el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión ambiental.
- Mantener actualizada la base de datos y listado de control de los requisitos legales y de otro tipo que son aplicables a la organización.
- Coordinar las capacitaciones y entrenamientos que se realicen al personal de la organización relacionadas con la concientización y sensibilización del cuidado del medio ambiente y sistema de gestión ambiental.
- Trabajar en coordinación con el “Comité de calidad y gestión ambiental”
- Coordinar el trabajo y verificar el cumplimiento de las responsabilidades asignadas en el programa de gestión ambiental anteriormente propuesto.

Recursos físicos

Es importante para la implementación y operación del sistema de gestión ambiental que la empresa cuente con los equipos de seguridad industrial, extinción de incendios, atención de emergencias y laboratorios de control de calidad.

Para realizar el monitoreo de las variables ambientales (calidad de la combustión, material particulado, calidad del agua etc.) puede contratar los servicios de laboratorios especializados sino se cuenta con los equipos necesarios para esto.

Recursos financieros.

El Comité de calidad y gestión ambiental debe adelantar un estudio justificado de presupuesto para que la alta gerencia este en capacidad de asignar recursos para gastos como: capacitación, consultoría, costos de implementación del sistema, monitoreo, análisis de laboratorio, auditoria, así como Inversiones en Tecnología de control o prevención de la contaminación, compra de equipos de medición y proyectos de mejora.

De igual manera es fundamental tener en cuenta la distribución de responsabilidades, por lo cual se propone actualizar las funciones de los cargos que tienen mayor incidencia en la parte ambiental de la empresa, teniendo funciones definidas y documentadas enfocadas a la optimización de recursos naturales, prevención de la contaminación, mitigación de impactos al medio ambiente relacionadas con su trabajo, que serán básicas para la retroalimentación del sistema en cuanto a responsabilidades y logro de los objetivos y las metas trazadas.

De esta forma los principales cargos a tener en cuenta para estos propósitos son:

- Gerente General
- Asesor ambiental.
- Jefe de producción.
- Jefe de mantenimiento.
- Jefe de laboratorio.
- Analista de producción.
- Analista de mantenimiento.
- Analista de laboratorio.
- Jefe de personal.
- Coordinador de salud ocupacional

Será de gran utilidad llevar una “*MATRIZ DE ESTRUCTURA*” donde se identificaran los procedimientos del sistema de gestión ambiental, sus

responsables y las personas que deben conocerlos para así cumplir con los requisitos del sistema.

6.10.2 Entrenamiento, conocimiento y competencia.

Se debe asegurar que todo el personal de las plantas de procesos de Codegan Ltda. que desempeñan actividades que afectan la calidad del producto e inciden en el medio ambiente reciban el entrenamiento adecuado y la calificación en la labor desempeñada, para lo cual se recomienda establecer un procedimiento para identificar las necesidades de entrenamiento a todos los niveles y así lograr los objetivo y metas ambientales (numeral 4.4.2).

Se propone que el Jefe de Recursos Humanos a través de un memorando solicite a los Jefes y Analistas de área las necesidades de capacitación que requiera el personal a su cargo y él mismo, para elaborar el Plan de Capacitación Anual y someterlo a la aprobación del Gerente. Al plan se le hace seguimiento trimestralmente para asegurar que se esta realizando la capacitación programada. Los registros de capacitación deben ser archivados en la hoja de vida del trabajador respectivo. Para cada capacitación se deben definir los objetivos que se pretenden alcanzar para su posterior evaluación y verificación.

Se debe preparar plan de entrenamiento general que incluya el conocimiento de la política y procedimientos ambientales, funciones y responsabilidades para lograr conformidad con el sistema de gestión ambiental, el impacto ambiental significativo de sus actividades y las consecuencias potenciales de apartarse de los procedimientos operativos y que acciones tomar en estos casos (Planes de emergencia) y concientización al personal sobre el cuidado del medio ambiente.

Para el debido registro de las capacitaciones el formato debe incluir tema y titulo de la misma, persona encargada de realizarla, fecha y duración y participantes.

Se sugiere que para este requisito se siga el *PROCEDIMIENTO ENTRENAMIENTO*.

6.10.3 Comunicaciones

Es importante que la empresa Codegan Ltda. establezca procedimientos para informar tanto interna como externamente las actividades ambientales de la organización, demostrando el compromiso de la gerencia con el ambiente, aumentando el conocimiento de las políticas, objetivos, metas y programas ambientales, informando sobre el sistema de gestión y desempeño ambiental y otras inquietudes sobre asuntos ambientales de la empresa (numeral 4.4.3).

Se recomienda a la organización comunicar su información ambiental de la siguiente forma:

- Externamente, por medio de un reporte anual, publicaciones de asociaciones industriales, medios de comunicación y publicidad pagada además de los informes periódicos requeridos por las autoridades ambientales y sanitarias.
- Publicación de números telefónicos para atender quejas y preguntas.
- Internamente, a través de carteleras, reuniones, mensajes por correo electrónico o correspondencia o memorandos internos.

A través de estos medios Codegan, entre otras puede dar a conocer:

- Política, objetivos y metas ambientales.
- Procesos de administración ambiental.
- Monitoreos, auditorias y revisiones del SGA.
- Evaluación de desempeño ambiental.
- Oportunidades para mejorar.
- Inquietudes y sugerencias de las partes interesadas.

A través de una buena comunicación se logra estimular y motivar al personal y a la comunidad en general a entender y aceptar los esfuerzos de la organización por mejorar su desempeño ambiental.

Se sugiere para este requisito seguir el *PROCEDIMIENTO COMUNICACIONES*, y llevar una “*MATRIZ DE COMUNICACIONES*” donde se identificara las partes interesadas, el tipo de comunicación que se tendrá con los mismos y los responsables por parte de la empresa.

6.10.4 Documentación del sistema de administración ambiental

Es necesario que la empresa Codegan Ltda establezca y mantenga información escrita o en forma electrónica para describir los elementos centrales del sistema de administración ambiental y su interacción, además de dar dirección a la documentación relacionada (numeral 4.4.4).

Los procesos y procedimientos deben definirse y documentarse apropiadamente y actualizarse cuando sea necesario, por esto la empresa debe definir los diferentes tipos de documentos que establecen y especifican procedimientos operacionales y sus respectivos controles.

Los procedimientos documentados y las instrucciones de trabajo constituyen la herramienta que explica como se hace cada actividad, de forma tal que pueda ser repetida, por unos u otros empleados, esto permite concientizar a los empleados de los requerimientos necesarios para lograr los objetivos ambientales, evaluar el sistema de gestión ambiental y el desempeño ambiental de la organización.

La documentación proporcionara al personal de la organización información para velar por que:

- Los objetivos y las metas sean claras.
- Las responsabilidades sean específicas.
- Se realicen las actividades en la forma correcta.
- Evitar resultados indeseables.
- Evitar la dependencia en individuos específicos.
- El nuevo personal puede ser formado eficientemente.
- Se guardan registros para demostrar que lo planeado fue ejecutado.
- Sirve como evidencia de que actividades y funciones se están controlando.

6.10.5 Control de documentos

Codegan Ltda, debe establecer y mantener procedimientos que le permitan controlar todos los documentos para garantizar que puedan ser localizados, actualizados periódicamente, revisados cuando sea necesario y aprobados por personal autorizado, tener disponibles las versiones vigentes de los documentos en sitios en que se realicen operaciones esenciales para el funcionamiento del sistema, retirar los documentos obsoletos en el periodo indicado y retener aquellos que tengan propósitos de preservación legal o de conocimiento (numeral 4.4.5).

La documentación puede estar en cualquier medio, es conveniente que toda la documentación tenga fecha (con las fechas de revisión), fácilmente identificable, mantenida en orden y conservada por un periodo especificado. Además de mantener y establecer procedimientos y responsabilidades en la creación y modificación de los diferentes tipos de documentos

Toda la documentación como política ambiental, objetivos y metas, programas, procedimientos e instrucciones de trabajo debe ser revisada y aprobada antes de salir a circulación, ser actualizada periódicamente para asegurar su continua aplicabilidad. En cuanto a la política se sugiere que el Gerente sea el responsable

de su actualización, y los procedimientos e instrucciones por el jefe del área de la actividad respectiva.

Se sugiere además crear un “**listado maestro**” de documentación a través de una base de datos para identificar la distribución de los documentos dentro y fuera de la organización. Se deben identificar los documentos como “controlados” y “no controlados”, dentro de este listado se incluirán las copias “numeradas” que son controladas y se entregan únicamente a los responsables de la ejecución de las actividades especificadas o a organismo certificador. Mientras que las copias “no controladas” que aparecen dentro del listado maestro se distribuyen solo con propósitos informativos.

Además de lo anterior es importante que la empresa Codegan defina de que forma se retiraran los documentos obsoletos, al cumplirse su periodo de vigencia establecido y si se retiene como se identificara.

Se propone para este requisito seguir el *PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS*.

6.10.6 Control operacional

La implementación del sistema en Codegan se lograría estableciendo y manteniendo procedimientos y controles operacionales para garantizar que el nivel de desempeño ambiental sea consistente con las políticas, objetivos y metas de la organización, al identificar las operaciones y actividades asociadas con los aspectos ambientales significativos identificados se podrá planificar la realización de las mismas incluyendo actividades de mantenimiento garantizando que se realicen bajo condiciones normales (numeral 4.4.6).

Por lo anterior se sugiere que la organización establezca en los procedimientos las situaciones que puedan conducir a desviaciones de la política, objetivos y metas ambientales, estableciendo criterios de operación en los procedimientos.

A través de estos procedimientos se asegura que las operaciones o actividades están dentro de las condiciones específicas y que cumplen con los límites requeridos. Estos incluyen criterios de operación específicos o especificaciones cuando se habla de equipos de mantenimiento, de control y de producción, que deben ser manejados dentro de parámetros especificados alcanzando niveles deseados.

Además de lo anterior la empresa debe considerar las siguientes condiciones operacionales:

- Procedimientos para condiciones normales.
- Procedimientos para condiciones anormales, sobre o baja capacidad, arranque y paradas. Considerando dentro de estos las “emergencias”.

Teniendo en cuenta las funciones, actividades y procesos que contribuyen a generar impactos significativos (Evaluación de la significancia de los impactos ambientales) se recomienda controlar principalmente las siguientes actividades:

- Manejo de materiales.
- Sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Manejo de residuos.
- Almacenamiento de leche cruda y pasteurizada.
- Procesos de producción:
 - Recibo de leche cruda.
 - Empaque y almacenamiento de productos.
 - Del Queso.
 - Servicios industriales
- Mantenimiento de equipos.
- Laboratorios.

De igual forma es importante dividir las anteriores actividades y otras, en las siguientes categorías:

- Actividades para prevenir la contaminación y conservar los recursos en nuevos proyectos, cambios en los procesos y nuevos productos o empaques.
- Actividades de manejo diario para garantizar la conformidad con requisitos corporativos internos y externos, asegurando su eficacia y eficiencia.
- Actividades estratégicas de administración para anticipar y responder a los requisitos ambientales cambiantes.

6.10.7 Preparación y respuesta ante emergencias

Se le recomienda definir planes y procedimientos de emergencia para garantizar que habrá una respuesta apropiada a inesperados o accidentales incidentes, y principalmente para prevenir y mitigar el impacto ambiental que pudiera asociarse con ellos (numeral 4.4.7).

Un **plan de emergencia** preparará al personal de la empresa para responder oportunamente a:

- Proteger la vida.
- Optimizar el control de pérdidas.
- Minimizar los daños ambientales.
- Reducir el número de heridos.
- Reducir pérdidas de haberes físicos de la empresa.

El plan de emergencia sugeridos para Codegan Ltda debe incluir:

- Identificación de las áreas sensibles alrededor de las instalaciones de la empresa que puedan verse impactadas por alguna situación de emergencia.
- Organización y responsabilidades ante emergencias.

- Listado del personal clave, disponible para responder a emergencias.
- Detalles de servicios de emergencia de la ciudad (bomberos, desinundación, defensa civil, etc.).
- Plan de comunicación tanto interna como externa en situaciones de emergencia.
- Acciones que se van a tomar en diferentes tipos de emergencias (incendios, inundación, etc.).
- Descripción del equipo de emergencia con que cuenta las instalaciones de la empresa.
- Procedimiento de inspección de equipo de emergencia.
- Descripción de planes de evacuación.
- Información sobre materiales peligrosos, el impacto potencial de cada uno sobre el medio ambiente y las medidas que se pueden tomar en el evento de una emisión accidental (consultando hoja de seguridad de materias primas y productos).
- Planes de entrenamiento y ensayos de efectividad (simulacros), dentro del cual se puede considerar recibir entrenamiento del cuerpo de bomberos, defensa civil y de la ARP a la que este afiliada la empresa.

Estos procedimientos para manejo de emergencias serán herramienta fundamental para manejar los incidentes ambientales y situaciones potenciales de emergencia, teniendo en consideración:

- Emisiones accidentales a la atmósfera.
- Descargas accidentales al agua y suelo.
- Ruido excesivo que pueda afectar a la comunidad trabajadora y vecina.
- Olores ofensivos para la salud.

Los procedimientos pueden tener en cuenta incidentes que surgen o podrían surgir como consecuencia de:

- Condiciones anormales de operación.

- Accidentes y situaciones de emergencia.

La organización debe revisar y corregir, cuando sea necesario, sus procedimientos de preparación y respuesta después de que ocurran accidentes o situaciones de emergencia y ensayar periódicamente tales procedimientos cuando sea práctico.

Es importante considerar que los procedimientos de manejo de emergencias deben contener lo siguiente:

- Posibles consecuencias ambientales de emergencias potenciales.
- Control de tales consecuencias y minimización de sus impactos, que incluya:
 - Responsabilidades y autoridades.
 - Dirección del trabajo de control y corrección.
 - Comunicación con agencias externas (cuerpos de bomberos y defensa civil).
- Responsabilidades para las investigaciones y para las acciones.

Se plantea para este requisito seguir el *PROCEDIMIENTO RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS*.

6.11 VERIFICACION Y ACCIÓN CORRECTIVA

Para garantizar el desempeño de la organización con respecto al programa de gestión ambiental es fundamental definir y llevar a cabo actividades de medición, monitoreo y evaluación de la siguiente manera (numeral 4.5).

6.11.1 Monitoreo y medicion

Se recomienda definir procedimientos para monitorear y medir con regularidad las características claves de sus operaciones y actividades que generen impacto en el medio ambiente, tales procedimientos deben incluir registros de la información para poder realizar el seguimiento al desempeño, tomar los controles necesarios

y comparar estos resultados con los objetivos y metas ambientales establecidos por la organización (numeral 4.5.1).

Además de definir este procedimiento, la empresa debe tener en cuenta la calibración y el mantenimiento de los equipos utilizados para este monitoreo, por lo cual es fundamental conservar registros de esta actividad, de acuerdo con los procedimientos. Sin olvidar el establecimiento de un procedimiento para evaluar la conformidad con la legislación y las regulaciones ambientales aplicables a la organización.

Para el seguimiento continuo de los resultados puede establecerse una metodología en la cual se incluyan verificaciones y balances que necesita normalmente.

La empresa debería tener en cuenta factores a medir como:

- Consumo de agua en la planta de procesamiento.
- Consumo de productos de lavado.
- Contaminantes removidos en la fuente.
- Planta de tratamiento: Caudal, Ph, SSH, Temperatura, SS, SST, DBO a la entrada y a la salida.
- Consumo de combustible (ACPM) de calderas.
- Control de emisiones de las calderas.
- Litros de leche derramada.
- Litros de leche en polvo que escapa de la cámara de secado (material particulado).

Para la definición de este procedimiento se debe tener en cuenta, los objetivos que se persiguen con el mismo, los datos que se necesitan, su utilización, el lugar donde se realizaran las mediciones, la frecuencia de realización, los métodos de muestreo o medición, exactitud necesaria, asegurar la calibración de los equipos,

y verificar que se manejen y comuniquen adecuadamente los datos de la verificación y los resultados de l monitoreo.

El establecimiento de este procedimiento le permitirá a la empresa medir y monitorear su desempeño real, comparando los resultados con los objetivos y metas ambientales, lo cual se constituirá en herramienta clave para el análisis y determinación de las áreas en que se ha tenido éxito y las que necesitan acciones correctivas y de mejoramiento.

Para la calibración de los equipos se puede utilizar una “matriz de calibración de equipos”, donde se especificara, el factor a medir con ese equipo, el nombre del equipo y la frecuencia en tiempo para su calibración (diaria, semanal, mensual, trimestral o anual) y si el equipo sé auto - calibra.

Se sugiere para este requisito seguir el *PROCEDIMIENTO DE MONITOREO Y MEDICION*.

6.11.2 No conformidad y acción correctiva y preventiva

Es importante que los datos encontrados, las conclusiones y recomendaciones que se encuentren como resultado de la medición, monitoreo, auditoria u otra revisión del sistema de administración ambiental, estén documentados y puedan identificarse las acciones correctivas y preventivas necesarias. Es aconsejable que la gerencia sostenga que esas acciones serán implementadas y que habrá un seguimiento para asegurar su eficiencia (numeral 4.5.2).

Este procedimiento debe definir responsabilidad y autoridad, para manejar e investigar la no conformidad, para emprender acciones que mitiguen o disminuyan el impacto generado, estas acciones correctivas y preventivas para eliminar las

causas de las no conformidades actuales o potenciales deben ser proporcionales a la magnitud de los problemas y al impacto ambiental descubierto.

Para evitar diferencias es primordial registrar cualquier cambio ocurrido en los procedimientos documentados que resulten de acciones correctivas y preventivas.

El manejo general de no conformidades debe incluir:

- Identificación de la causa de la no-conformidad a través de un análisis a fondo de las causas y otros métodos.
- Identificación de opciones para acción correctiva y preventiva, incluyendo la adición o modificación de procedimientos u otros controles.
- Capacitación de personal.
- Puesta en práctica de un plan para acción correctiva selecta.

Las no conformidades o el incumplimiento de un requisito especificado pueden ser causados por:

- Fallas en la comunicación.
- No seguir procedimiento o procedimientos errados.
- Resultados de la revisión gerencial.
- Cambios, modificaciones, adiciones o nuevos requisitos legales.
- Fallas en los procesos o sistemas.
- Mal funcionamiento de los equipos.
- Uso de herramientas equivocadas.
- Defectos en materias primas o material de empaque.
- Falta de entrenamiento.
- Falta de conocimiento y comprensión de los requerimientos.
- Ausencias de óptimas condiciones de trabajo.
- Accidentes.

Este procedimiento se aplica a las actividades de Procesamiento de la planta de pasteurización y derivados así como la pulverizadora, de la empresa Codegan Ltda, se sugiere que el Representante de la gerencia sea responsable de:

- Mantener actualizado este procedimiento

Los jefes y analistas de área son responsables de:

- Aplicar acciones correctivas y preventivas y verificar su eficacia.

Las **acciones correctivas** se derivan de:

- Análisis de quejas de clientes.
- Productos comprados, productos en el proceso y productos terminados.
- Auditorias internas y externas de calidad
- Revisión por la gerencia

Para aplicar acciones correctivas:

- Es necesario evaluar la magnitud de la no conformidad.
- Establecer las causas.
- Registrarlos resultados en el registro "no conformidades y solicitud de acciones correctivas y/o preventivas".

Las **acciones preventivas** se derivan de:

- Análisis de registros de inspección.
- Análisis de quejas de calidad
- Análisis de las estadísticas y datos aplicados en los procesos
- Revisión gerencial
- Auditorias internas y/o externas
- Información proveniente de clientes internos y externos

Estas acciones correctivas y preventivas tienen diversos **campos de aplicación**, los criterios para evaluar su eficacia pueden ser varios, pero primordialmente se deben implementar los siguientes cuando apliquen:

- Numero de ocurrencias, porcentaje de riesgo, objetivos y metas ambientales, factores económicos y mejoramiento de las condiciones ambientales e higiénicas.

La evaluación de la eficacia debe ser registrada en el registro "No conformidades y solicitud de acciones Correctivas y/o Preventivas".

En cuanto al **seguimiento**, el representante de la Gerencia debe ser responsable por hacer seguimiento a la acción correctiva o preventiva definida en el sistema, de igual forma los jefes y analistas de área son los responsables de la aplicación de las acciones correctivas o preventivas implantadas en los procesos y /o productos.

Para **implementar una acción correctiva y/o preventiva** se debe usar la siguiente metodología:

- a) Análisis de Causas: Herramienta Diagrama Causa – Efecto.
- b) Realizar un diagrama de pareto para priorizar causas y acciones correctivas y/o preventivas

El seguimiento a la acción correctiva se documenta en el **Registro** "No conformidades y solicitud de acciones Correctivas y/o Preventivas".

Se propone para este requisito seguir el **PROCEDIMIENTO NO CONFORMIDADES Y ACCIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA**.

6.11.3 Registros

El objetivo de este requisito es asegurar el control sobre los registros del sistema de gestión ambiental, para garantizar el buen manejo de la información ambiental dentro de este sistema de gestión. Es indispensable que Codegan Ltda. defina procedimientos para la identificación, mantenimiento y disposición de los registros ambientales, que se convertirá en la evidencia de la operación y conformidad con los requisitos del sistema de gestión ambiental de la empresa (numeral 4.5.3).

Estos registros deben ser legibles, identificables, y rastreables de acuerdo a la actividad de la empresa, se deben almacenar y mantener de forma que se puedan recuperar fácilmente y proteger contra daños, deterioro o pérdida, estableciendo y registrando su periodo de conservación o retención.

Se le recomienda a la empresa llevar evidencia a través de los siguientes registros propuestos:

- Aspectos ambientales.
- Valoración de impactos.
- Entrenamiento.
- Requisitos legales.
- Permisos ambientales.
- Datos de monitoreo:
 - Caracterización aguas residuales industriales.
 - Limpieza de trampas de grasa.
 - Productos de lavado.
 - Caudal de entrada y salida en planta de tratamiento.
 - Limpieza de tanques de lodos activados.
 - Actualización de certificados de emisiones atmosféricas.
 - Consumo de combustible (ACPM), agua, leche derramada.

Cantidad de leche en polvo que es recolectada.

- Detalles de quejas e incidentes.
- Inspección y mantenimiento.
- Composición de productos
- Auditorias.
- Comunicaciones.
- Inspección de equipos de seguridad industrial.
- Simulacros.
- Vulnerabilidad de riesgos.

Se recomienda que el Representante de la Gerencia sea el **responsable** de mantener actualizado el “Listado Maestro de Registros” y el procedimiento para su control, así como los Jefes y Analistas de cada Area serán los responsables de asegurar que los registros sean legibles.

Para el **control de los registros** del sistema de gestión ambiental se propone realizarlo a través de un “*LISTADO MAESTRO DE REGISTROS*”, que señale los siguientes requisitos:

- Identificación del Registro: Nombre del Registro
- Quien recolecta los Registros: El responsable de ingresar los datos a los formatos
- Acceso: Quien tiene acceso a los Registros
- Almacenamiento: Donde se archivan los Registros
- Conservación: Por cuanto tiempo se mantienen los Registros
- Disposición: Cual es la disposición final de los Registros

Al adoptarse el sistema es importante que si clientes o personal externo a la empresa requieren en algún momento alguno de estos registros, puedan estar disponibles a través del Representante de la Gerencia.

6.11.4 Auditoria al sistema de gestión ambiental

Se recomienda a Codegan Ltda., definir y mantener un programa y procedimientos para la realización de auditorias periódicamente, las cuales permitirán determinar si el sistema cumple con los acuerdos planificados, si ha sido implementado y mantenido en forma adecuada, suministrando información sobre los resultados de la auditoria a la Gerencia (numeral 4.5.4).

El programa de auditoria, incluyendo su cronograma, debe estar basado en la importancia ambiental de la actividad que realiza la empresa y en los resultados de las auditorias realizadas previamente, los aspectos e impactos ambientales significativos, los resultados del programa de monitoreo. Para abarcar todos los temas de interés este procedimiento debe cubrir el alcance del mismo, su frecuencia y metodologías, responsables y requisitos para dirigir las auditorias e informar los resultados.

Este requisito es muy importante ya que la empresa necesitará revisar de manera periódica, su sistema de gestión ambiental observando si esta conforme a los criterios establecidos. Además se constituirá en una herramienta que facilita a la organización detectar y corregir cualquier deficiencia, antes que un tercero lo haga.

La auditoria del sistema de gestión ambiental proporciona un vistazo rápido en el tiempo en cuanto a efectividad, la evidencia puede ser cualitativa o cuantitativa, sea recopilada y utilizada para verificar que se cumplen los criterios del sistema, de esta forma los métodos a utilizar para recolectar evidencia pueden utilizarse los siguientes:

- Entrevistas con el personal.
- Examen de documentos.
- Observación de actividades.

- Observación de condiciones.
- Datos de prueba.
- Datos de monitoreo.
- Otros registros.

Cuando la empresa este iniciando a trabajar en el sistema, es necesario formar auditores internos, lo más rápido posible, con el fin de iniciar las auditorias con una periodicidad muy cercana (cada dos o tres meses) para conocer los resultados que el sistema va arrojando, poder reforzarlo y mejorarlo. Aunque las auditorias al sistema de gestión pueden ser realizadas por personal de la organización y/o partes externas seleccionadas por la empresa, en cualquiera de los dos casos, la persona o grupo que realice la auditoria deben hacerlo de manera objetiva, imparcialmente y con conocimiento pleno.

Una vez el sistema se haya estabilizado, no será necesario auditarlo tan cerca, por lo que las auditorias se podrán realizar una cada año para cada uno de los elementos de la norma.

Para que el programa de auditoria sea efectivo y logre los resultados esperados se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Desarrollar procedimientos de auditoria aplicable a todos los elementos del sistema de gestión ambiental.
- Establecer la frecuencia de las auditorias.
- Mantener registros de auditoria.
- Entrenar y capacitar a los auditores, en técnicas de auditoria, sistema de gestión ambiental, legislación ambiental y operaciones de la empresa.

La empresa debe considerar la posibilidad de emplear a sus auditores de ISO 9000, como auditores de ISO 14000, sin olvidar que es necesario un

entrenamiento adicional en el tema ambiental, o contar con el asesor ambiental como especialista en el tema.

En cuanto a este requisito la empresa debe definir **responsabilidades**, donde se sugiere que el Representante de la Gerencia es responsable de:

- Asegurar que el sistema de gestión ambiental sea auditado anualmente para determinar la eficacia del mismo.
- Preparar anualmente el Plan de Auditorias Internas.

Los Auditores Internos serán responsables de:

- Planificar en conjunto con el Representante de la Gerencia el desarrollo de la Auditoria de acuerdo a los lineamientos de este capitulo.
- Diligenciar los informes y registros pertinentes a las auditorias.

Las auditorias al sistema de gestión ambiental de la empresa podrían fundamentarse en los siguientes puntos:

- Ultimo Informe de Auditoria
- Quejas de clientes (Internos y Externos)
- Objetivos y metas ambientales propuestos
- No conformidades detectadas en un elemento.
- Importancia del elemento en el Sistema de Calidad.

El **Plan de Auditoria** estaría compuesto por::

- Elementos del Sistema a auditar
- Auditor responsable por el elemento en mención.
- Fecha y/o hora en que debe ser ejecutada la auditoria.
- Responsable de recibir la auditoria o auditado.

Este Plan de Auditorias Internas debe ser aprobado por el Representante de la Gerencia. El Plan asegura que solo Auditores independientes al área a ser auditada ejecuten la auditoria.

Si existieran **cambios en la planificación** de las auditorias internas, la responsabilidad de informar tales cambios a cada uno de los involucrados en el plan, le correspondería al Representante de la gerencia.

Los **auditores Internos** deben estar debidamente calificados con base en:

- Educación: Mínimo Bachilleres.
- Entrenamiento: Fundamentación ISO14000.
- Experiencia: Mínimo 5 años laborando en la Empresa.

Se sugiere que los auditores internos sean preparados y evaluados por un ente externo de certificación como lo es el ICONTEC, quienes dentro de sus funciones esta el evaluar cada dos años la competencia de los auditores internos, y llevar de dicha evaluación los respectivos registros que deben ser conservados por el representante de la gerencia.

Para el **desarrollo de la auditoria** al sistema de gestión ambiental se debe tener en cuenta los siguientes pasos:

- El Auditor Interno debe preparar el cuestionario para la auditorias internas.
- El Auditor Interno debe preparar el plan específico de auditoria interna, en el cual se describe como elementos importantes entre otros el objetivo y alcance de la auditoria, este registro es presentado al auditado.

- El auditor debe generar un reporte de auditoria al Gerente general donde se debe incluir:

Organización y personal

Nombre de la área auditada.

Estructura de la organización.

Nombres del personal y jefes que participan en la auditoria como auditados.

Nombres de los miembros del equipo de auditoria.

Protocolo de auditoria

Ambito, objetivos y plan de auditoria

Criterios de auditoria acordados (lista de documentos de referencia contra los cuales se efectuará la auditoria).

Periodo de la auditoria.

Lista de distribución del reporte de auditoria.

Descubrimientos de la auditoria

Identificación de los datos confidenciales asociados con el contenido de la auditoria.

Resumen del proceso de auditoria.

Descubrimientos de la auditoria y conclusiones en cuanto a la conformidad del sistema.

Descubrimientos de la auditoria y conclusiones en cuanto a si el sistema ha sido debidamente puesto en practica y se le da mantenimiento.

Descubrimientos de la auditoria y conclusiones en cuanto a si el proceso de revisión interna es capaz de asegurar la calidad adecuada y efectiva.

- El auditor interno debe presentar el Informe de "No Conformidades y Acciones Correctivas y/o Preventivas", al Jefe del área, quien define las acciones correctivas a implementar, nombre del responsable de la implementación y fecha de implementación.

- El auditor interno debe acordar una fecha de control de la acción correctiva y evaluar si hubo o no-cumplimiento, fijando de igual forma una fecha de control de la eficacia.

Estos informes deben ser enviados al representante de la gerencia para que sean debidamente recopilados y considerados en la revisión del sistema de gestión ambiental.

El ***informe de no conformidades y solicitud de acciones correctivas y/o preventivas***, puede contener entre otras las siguientes disposiciones.

- Origen de no conformidades
- Nombre del auditor y cargo
- Nombre del auditado y cargo
- Fecha de auditoria
- Elemento auditado
- No conformidades detectadas
- Identificación de las no conformidades
- Tratamiento a las no conformidades
- Análisis de causas
- Acción correctiva o preventiva propuesta
- Implementación de la acción correctiva o preventiva: responsable, firma, inicio, fecha de seguimiento y control y nivel de eficacia.
- Firma responsable área auditada
- Firma del auditor.

Se sugiere para este requisito seguir el ***PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA***.

6.12 REVISION POR LA GERENCIA

Es de gran importancia que la Gerencia de Codegan Ltda. revise y mejore continuamente el sistema de gestión ambiental, para garantizar su continua aptitud, adecuación, eficacia, controlando el impacto de las operaciones al medio ambiente, con el objeto de mejorar su desempeño ambiental global (numeral 4.6).

La gerencia tiene responsabilidades únicas y exclusivas dentro del sistema de gestión, ya que es quien dirige la organización, estableciendo el curso de la misma, evaluando sus resultados y ajustando los elementos del sistema para alcanzar las metas ambientales a corto y largo plazo. Las responsabilidades más importantes de la gerencia en el sistema deben ser:

- Política y estrategia ambiental.
- Juicio y acción sobre la revisión del sistema de gestión ambiental y resultados de auditorias.
- Juicio y acción sobre resultados de desempeño ambientales.
- Acciones de mejora continua, que sean consistentes con la política ambiental.
- Asignación de personal, estructura organizacional y cultura.
- Recursos financieros y tecnológicos.

Este proceso de revisión debe garantizar que se recoja la información necesaria para permitir que la gerencia realice esta evaluación, la cual debe quedar documentada.

La revisión debe ser flexible para asegurar posibles cambios de la política, objetivos y otros elementos del sistema, basados en las auditorias o por cambios de circunstancias y compromisos por parte de la empresa.

Para la realización de esta revisión se recomienda realizar previamente una lista de verificación que entre otros puede estar conformada por:

- Cumplimiento de objetivos y metas.
- Claridad en las responsabilidades.
- Conveniencia de la política ambiental.
- Posibles cambios de la legislación ambiental.
- Cambio de expectativas de los clientes.
- Cambio de productos y actividades.
- Uniformidad en la información transmitida al personal de la empresa.
- Ocurrencia de incidentes ambientales en el periodo de revisión.
- Corrección de problemas e implementación de soluciones que elimine las causas.
- Retroalimentación de la comunicación ambiental.
- Hallazgos en las auditorias al sistema de gestión ambiental.

Estas revisiones pueden tener un alcance suficientemente amplio para cubrir actividades, productos y servicios ambientales abarcando de esta forma las áreas involucradas en los resultados ambientales, requerimientos financieros y posición competitiva, además de definir la frecuencia para su realización, involucrando de manera apropiada al personal que labora en la empresa.

Las revisiones de la gerencia pueden ser simples o involucradas, informales o formales, reflejando la cultura de la organización, por otra parte dentro de este proceso el personal administrativo ambiental (Asesor ambiental) desempeña el papel de asegurar una revisión productiva y efectiva y proporcionar asistencia técnica a la gerencia para mejorar el sistema de gestión ambiental, ya que entre sus responsabilidades deben estar:

- Resaltar los problemas actuales y emergentes.
- Coordinar las auditorias.
- Supervisar el sistema de gestión, incluyendo los indicadores y el desempeño .
- Proporcionar guías sobre medidas de desempeño ambiental.

- Recolectar, analizar y revisar en la gerencia las medidas de desempeño ambiental de la organización entera.

6.7 MEJORAMIENTO CONTINUO

Es importante mantener el proceso de mejoramiento continuo, al igual que las necesidades y expectativas de los cambios, reconociendo los esfuerzos del personal y de todos aquellos involucrados en el proceso manteniendo un alto grado de motivación.

La empresa para evaluar el desempeño ambiental del sistema, debe confrontar sus políticas y metas con el propósito de identificar las oportunidades de mejoramiento. Dentro este proceso la empresa debería:

- Identificar las áreas en que haya oportunidad de mejorar el sistema de gestión ambiental y / o el desempeño ambiental.
- Determinar las raíces de las causas de las no conformidades o deficiencias.
- Desarrollar e implementar un plan de acción correctiva y preventiva contra las raíces de la causas de no conformidades.
- Verificar la efectividad de las acciones correctivas y preventivas.
- Documentar cualquier cambio en los procedimientos que resulte del proceso de mejoramiento.
- Hacer comparaciones con los objetivos y metas.

Dentro del proceso de motivación cabe resaltar la importancia que tiene para toda la comunidad la necesidad de compartir los éxitos obtenido a través del sistema de gestión ambiental, el cumplir las expectativas ambientales de los clientes, la incorporación de nuevos métodos para aumentar la eficiencia, la disminución de costos, y otros beneficios logrados a través del la gestión ambiental.

Para la implementación y puesta en marcha de la anterior propuesta de sistema de gestión ambiental, es importante tener en cuenta el tiempo que se destinará a este propósito, por tal razón se presenta un cronograma de trabajo en el cual se señalan las actividades y las acciones específicas que estas incluyen para su desarrollo, a intervalos de tiempo pertinentes, teniendo en cuenta la precedencia o realización simultánea de cada uno de los pasos para la implementación de la norma ISO 14000.**Figura 14.**

Anexo A. Cuestionario para evaluación de desempeño.

Sección 4.0 General

1. La organización ha establecido un sistema de control ambiental (EMS) que cumple los requerimientos de la norma.

- Plenamente establecido y puesto en practica
 Establecido y algunos requerimientos puestos en practica
 No establecido o puesto en practica.

Sección 4.1 Política Ambiental

2. La alta gerencia ha definido la política ambiental de la organización.

- Sí No

Pregunta	Si, Totalmente	Parcialmente, Puede mejorarse	No
3. La política ambiental es apropiada y considera la naturaleza, la escala y los impactos ambientales de las actividades, productos y servicios de la organización.			
4. La política ambiental incluye un compromiso por la mejora continuada.			
5. La política ambiental incluye un compromiso para prevenir la contaminación.			
6. La política ambiental incluye el compromiso de cumplir con la legislación y reglamentos ambientales aplicables.			
7. La política ambiental incluye el compromiso de cumplir con otros requerimientos suscritos por la organización.			
8. La política ambiental proporciona un marco para establecer y revisar los objetivos y metas ambientales.			

9. La política ambiental esta documentada y puesta en practica.			
10. La política ambiental se mantiene y comunica a todos los empleados.			
11. La política ambiental esta disponible para el público.			

Sección 4.2 Planificación

Aspectos Ambientales

12. Existe un procedimiento establecido y mantenido para identificar los aspectos ambientales de la organización con el fin de determinar cuales aspectos tiene impacto significativo en el medio ambiente.

- El procedimiento existe. Esta documentado Si No
 El procedimiento podria mejorarse.
 El procedimiento no existe.

13. Los aspectos significativos son considerados al establecer objetivos ambientales .

- Sí, todos. Algunos No, Ninguno

14. La información relativa a aspectos importantes se mantiene al día.

- Sí. De que manera: _____
 No.

Requisitos Legales y Otros

15. Se ha establecido un procedimiento para identificar y tener un acceso a requerimientos legales y otros a los cuales la organización suscribe, que son directamente aplicables a los impactos ambientales. El procedimiento está al día y se le mantiene.

- Sí, existe un procedimiento y está actualizado.
 Existe un procedimiento, pero necesita ser actualizado
 No, el procedimiento no existe.
 Este procedimiento esta documentado. Si No

Objetivos y metas

Pregunta	Si	Parcialmente	No
16. Se han establecido objetivos y metas en cada una de las funciones y niveles de importancia dentro de la organización.			
17. Requerimientos legales y otros de importancia fueron considerados al establecer objetivos y metas.			
18. Aspectos ambientales significativos fueron considerados al establecer objetivos y metas.			
19. Las opciones tecnologicas, y los requerimientos financieros operacionales y de negocios se tomaron en cuenta al establecer objetivos y metas.			
20. Los puntos de vista de las partes interesadas se tomaron en cuenta al establecer objetivos y metas.			
21. Los objetivos y metas son consistentes con la política ambiental.			
22. Los objetivos y metas son consistentes con el compromiso de prevenir la contaminación.			

Programas de control ambiental

23. Existe un programa de control ambiental establecido para alcanzar objetivos y metas ambientales.

Sí, plenamente establecido.

Parcialmente establecido

No.

Esta documentado: Si No

24. El programa de control ambiental incluye una designación de responsabilidad para alcanzar objetivos y metas en cada función y nivel de importancia de la organización.

Sí,

Algunas responsabilidades no designadas

No.

25. El programa de administración ambiental incluye los medios y el marco de tiempo en el cual los objetivos y metas deberán alcanzarse.

- Sí,
- Algunos marcos de tiempo no incluidos
- No.

Sección 4.3 Puesta en Práctica y operación

Estructura y responsabilidad

26. Las funciones, responsabilidades y autoridades están definidos, documentados y comunicados.

- Sí, plenamente.
- Parcialmente
- No

27. Los recursos esenciales para la puesta en práctica y el control del SGA han sido proporcionados – incluyendo recursos humanos y habilidades especializadas, tecnología y recursos financieros.

- Sí, plenamente.
- Parcialmente
- No

28. La alta gerencia ha designado un representante(s) de la gerencia con funciones, responsabilidades y autoridad definidos para establecer, poner en practica y mantener el SGA.

- Sí, plenamente.
- Algunos representantes no designados
- Algunas funciones, responsabilidades y autoridades no definidos
- No.

29. Estos representantes reportan a la alta gerencia el desempeño del SGA para revisión gerencial y como base para una mejoría continua.

- Sí, sobre una base programada
- En ocasiones, pero no sobre una base programada.
- No.

Capacitación, percepción y competencia

30. Las necesidades de capacitación han sido identificadas y el personal apropiado ha recibido la capacitación necesaria.

Sí, plenamente.

Están documentados estos procedimientos. Si No

Parcialmente.

No.

31. Los procedimientos están establecidos y se les da mantenimiento para que los empleados estén conscientes de la importancia de la conformidad de la política ambiental y sus procedimientos y por los requerimientos del SGA.

Sí, los procedimientos se han establecido y se les da mantenimiento

Los procedimientos podrían mejorar

No.

32. Los procedimientos están establecidos y se les da mantenimiento para hacer que el empleado esté consciente de impactos significativos, reales o potenciales, de sus actividades de trabajo y los beneficios ambientales del desempeño personal mejorado.

Sí, los procedimientos se han establecido y se les da mantenimiento

Los procedimientos podrían mejorar

No, pero

La empresa es consciente de sus impactos ambientales. Si No

33. Los procedimientos han sido establecidos y se les da mantenimiento para hacer que los empleados estén conscientes de sus papeles y responsabilidades para alcanzar la conformidad con la política ambiental y con los requerimientos del SGA – incluyendo preparación y respuesta a requerimientos de emergencia.

Sí, los procedimientos se han establecido y se les da mantenimiento

Los procedimientos podrían mejorar

No.

La empresa es consciente de sus responsabilidades. Si No

34. Los procedimientos están establecidos y se les da mantenimiento para hacer conscientes a los empleados de las consecuencias potenciales del incumplimiento de los procedimientos de operación.

- Sí, los procedimientos se han establecido y se les da mantenimiento
- Los procedimientos podrían mejorar
- No.

La empresa es consciente de las consecuencias ambientales. Si No

35. El personal que desarrolla tareas que pueden causar impactos ambientales significativos tienen la capacidad para desempeñar sus deberes basados en educación, capacitación o experiencia.

- Sí, plenamente competentes Parcialmente competente
- No.

Comunicación

36. Se ha establecido y se da mantenimiento a procedimientos para la comunicación interna acerca de aspectos ambientales importantes y el EMS.

- Sí, los procedimientos se han establecido y se les da mantenimiento
- Los procedimientos podrían mejorar
- No.

Están documentados. Si No

37. Se han establecido y se da mantenimiento a procedimientos para recibir, documentar y responder a comunicaciones importantes de partes interesadas externas en su relación con aspectos ambientales importantes y el EMS.

- Sí, los procedimientos se han establecido y se les da mantenimiento
- Los procedimientos podrían mejorar
- No.

38. Los medios para comunicar información al exterior acerca de aspectos ambientales importantes se han considerado y documentado.

- Sí, se han revisado y documentado plenamente
- Revisado pero no documentado
- No.

Documentación SGA.

39. Se ha establecido y se mantiene información que describe los elementos claves del SGA.

- Sí, plenamente
- Parcialmente
- No

40. Se ha establecido y se mantiene información que proporciona dirección a la documentación relativa.

- Sí, plenamente
- Parcialmente
- No

Control de Documentos

41. Los procedimientos para controlar todos los documentos se han establecido, se les da mantenimiento y están fácilmente disponibles.

- Sí, los procedimientos se han establecido, se les da mantenimiento y están fácilmente disponibles.
- Los procedimientos se han establecido pero no están fácilmente disponibles.
- Los procedimientos podrían ser mejorados
- Los procedimientos no se han establecido

42. Estos procedimientos son estudiados con periodicidad, revisados si es necesario y aprobados por el personal autorizado.

- Si, los procedimientos son analizados y revisados con periodicidad
- Los procedimientos son analizados y revisados pero sin un programa específico.
- No, los procedimientos no son revisados.

43. Las versiones actuales de documentos importantes están disponibles y en su debida ubicación para el funcionamiento efectivo del SGA.

Sí, plenamente Parcialmente No

44. Los documentos obsoletos se han retirado con prontitud de todas las áreas que utilizan estos documentos.

Sí, No

45. Los documentos obsoletos retenidos para propósitos legales, o de conservación de conocimientos se han marcado dedidamente.

Sí, No

46. Los documentos son legibles, están fechados y son fácilmente identificables.

Sí, No

47. Existen procedimientos y responsabilidades establecidas y mantenidas para crear y modificar documentos pertinentes.

Sí, los procedimientos se han establecido y se les da mantenimiento

Los procedimientos podrían mejorar

No.

Control operacional

48. Las operaciones y actividades que están asociadas con impactos ambientales importantes y que caen dentro del ámbito de la política ambiental y sus objetivos y metas, han sido identificadas.

Sí, plenamente Parcialmente No

49. Los procedimientos relativos a estas actividades se han establecido y se les da mantenimiento para cubrir situaciones que, en su ausencia, podrían conducir a desviaciones de la política ambiental y a los objetivos y metas

Sí, los procedimientos se han establecido y se les da mantenimiento

Los procedimientos podrían mejorar

No.

50. Los procedimientos estipulan criterios de operación.

Sí, No

51. Los procedimientos relacionados con los aspectos ambientales significativos de bienes y servicios de proveedores y contratista, se han establecido y se les da mantenimiento.

Sí, los procedimientos se han establecido y se les da mantenimiento

Los procedimientos podrían mejorar

No.

52. Los procedimientos y requerimientos importantes se comunican a proveedores y contratistas.

Sí, plenamente

Parcialmente

No.

Preparación y respuesta a emergencias

53. Los procedimientos que identifican el potencial, y la respuesta a accidentes y situaciones de emergencia se han establecido y se les da mantenimiento.

Sí, los procedimientos se han establecido y se les da mantenimiento

Los procedimientos podrían mejorar

No.

54. Los procedimientos se refieren a la prevención y mitigación de impactos ambientales que puedan asociarse con cualquier accidente o situación de emergencia.

Sí, plenamente Parcialmente No

55. Los procedimientos de preparación y respuesta a emergencias se han estudiado y revisado conforme sea necesario, pero en particular después de la ocurrencia de accidentes o situaciones de emergencia.

Sí, No

56. Los procedimientos de preparación y respuesta a emergencias se han probado periódicamente cuando es práctico.

Sí, No

Sección 4.4. Verificación y acción correctiva

Monitoreo y medición

57. Existe procedimientos establecidos y se les da mantenimientos para monitorear y medir sobre bases regulares las características claves de las operaciones y las actividades que pueden tener impacto significativo en el medio ambiente.

Sí, los procedimientos se han establecido y se les da mantenimiento

Los procedimientos podrían mejorar

No.

58. El monitoreo y la medición incluye información de registro para rastrear el desempeño, controles de operaciones relevantes y conformidad con objetivos y metas.

Sí, plenamente Parcialmente No

59. El equipo de monitoreo es calibrado y mantenido y se lleva registro del proceso de calibración se conserva por procedimiento

Sí, No

60. Se ha establecido y se mantiene un procedimiento para evaluar periódicamente el cumplimiento de la legislación y reglamentos ambientales relevantes.

Sí, los procedimientos se han establecido y se les da mantenimiento

Los procedimientos podrían mejorar

No.

Se realiza informalmente: Si No

Inconformidad y acción Correctiva y preventiva

61. Se ha establecido y se da mantenimiento a procedimientos para el manejo y la investigación de inconformidades, para tomar acciones que mitiguen los impactos causados por la conformidad y para iniciar acción correctiva y preventiva.

Sí, los procedimientos se han establecido y se les da mantenimiento

Los procedimientos podrían mejorar

No.

62. La responsabilidad y la autoridad para estas mismas tareas están definidas.

Sí, plenamente Parcialmente No.

63. Cualquier acción correctiva o preventiva es apropiada para la magnitud de impacto ambiental actual o potencial que ha, o podría ocurrir de la Inconformidad.

Sí, No

64. Los procedimientos se modifican para reflejar acciones correctivas y preventivas.

Sí, plenamente Parcialmente No

Registros

65. Se han establecido y se da mantenimiento a procedimientos para la identificación, mantenimiento y disposición de registros ambientales.

Sí, los procedimientos se han establecido y se les da mantenimiento

Los procedimientos podrían mejorar

No.

66. Los registros ambientales incluyen registros de capacitación, registros de resultados y registros de revisiones gerenciales.

Sí, No

67. Los registros ambientales son legibles, identificables y rastreables a la actividad, producto o servicio involucrados.

Sí, No

68. Los registros ambientales son fácilmente obtenibles y están protegidos de daños, deterioro o pérdida.

Sí, No

69. La historia de retención de los registros está documentada.

Sí, No

70. Los registros demuestran cumplimiento con la norma

Sí, plenamente Parcialmente No

Auditorías SGA

71. Se ha establecido y se mantiene un programa y procedimientos para auditorías EMS periódicas.

Sí, los procedimientos se han establecido y se les da mantenimiento

Los procedimientos podrían mejorar

No.

72. Las auditorías determinan si el EMS se conforma o no a los requerimientos internos para administración ambiental, incluyendo conformidad con los requerimientos de la norma.

Sí, plenamente Parcialmente No

73. Las auditorías determinan si el EMS ha sido puesto en práctica y se le mantiene debidamente o no.

Sí, plenamente Parcialmente No

74. Los resultados de auditorías son presentados a la dirección para su revisión.

Sí, No

75. Los procedimientos de auditorías cubren el ámbito de la auditoría, frecuencia y metodología, y responsabilidades y requerimientos para realizar auditorías y reportar resultados.

Sí, plenamente Parcialmente No

Sección 4.5 revisión

De la administración

76. La alta dirección revisa periódicamente el EMS para asegurar su carácter apropiado y efectividad.

Sí, sobre una base apropiada
 En ocasiones, pero no sobre bases regulares
 No.

77. La información necesaria se recolecta y proporciona para permitir que la dirección desarrolle la evaluación.

Sí, plenamente
 Parcialmente
 No.

78. La dirección evalúa la necesidad de cambios en la política ambiental, sus objetivos y en el SGA, como se indica en los resultados de la auditoría EMS, cambiando las circunstancias y el compromiso hacia una mejora constante.

Sí, plenamente
 Parcialmente
 No.

