

**DESARROLLO DE LA FASE DE PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE  
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL PARA LA CORPORACIÓN PARA LA  
INVESTIGACIÓN DE LA CORROSIÓN (C.I.C)**

**CLAUDIA LILIANA CRISTANCHO TORRES  
FÉLIX ANTONIO RUEDA BELTRÁN**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA  
ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA AMBIENTAL  
Bucaramanga  
2005**

**DESARROLLO DE LA FASE DE PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE  
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL PARA LA CORPORACIÓN PARA LA  
INVESTIGACIÓN DE LA CORROSIÓN (C.I.C)**

**CLAUDIA LILIANA CRISTANCHO TORRES  
FÉLIX ANTONIO RUEDA BELTRÁN**

**PROYECTO DE GRADO**

**Director  
Dr. Edgar Fernando Castillo**



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA  
ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA AMBIENTAL  
Bucaramanga  
2005**

## CONTENIDO

	<b>pág.</b>
<i>INTRODUCCIÓN</i> _____	<u>18</u>
1. GENERALIDADES _____	20
<i>1.1 MARCO TEÓRICO</i> _____	<u>20</u>
1.1.1 Definición de sistemas de gestión _____	20
1.1.2 Generalidades de las normas ISO 14000 _____	20
1.2.3 Presentación de la norma NTC ISO 14001 Sistemas de Administración Ambiental Especificaciones con Guía par Uso. _____	22
1.2.4 Requisitos del sistema de Administración Ambiental _____	24
1.2.5 Importancia de la planificación en el sistema de gestión ambiental _____	25
<u><i>1.2. OBJETIVO DEL PROYECTO</i></u> _____	<u>25</u>
2. DIAGNOSTICO AMBIENTAL _____	27
<i>2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA</i> _____	27
2.1.1 Misión _____	27
2.1.2 Visión _____	27
2.1.3 Estructura organizacional _____	28
2.1.4 División física de la empresa _____	28

2.1.5 Líneas Tecnológicas	29
2.1.6 Taller de Mecánica Fina (TMF)	31
2.2 REVISIÓN INICIAL	31
2.2.1 Alcance de la revisión inicial	31
2.2.2 Descripción de la metodología	31
2.2.3 Conclusiones de la revisión inicial	32
3. IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE LA RELEVANCIA AMBIENTAL	34
3.1 Identificación de los aspectos ambientales	34
3.2 Evaluación de la relevancia ambiental	34
3.2.1 Relevancia ambiental de los ensayos de laboratorio	34
3.2.2 Relevancia ambiental de las actividades realizadas por la C.I.C, diferentes a los ensayos de laboratorio.	46
3.3 IDENTIFICACIÓN DE LA LEGISLACIÓN APLICABLE	51
3.3.1 Emisiones Atmosféricas	51
3.3.2 Vertimientos	52
3.3.3 Residuos	54
3.3.4 Ruido	56
3.3.5 Licencia Ambiental	57
4. POLÍTICA AMBIENTAL DE LA C.I.C	60
4.1 Revisión de políticas de la C.I.C	60

4.2	Metodología para la definición de la política ambiental de la C.I.C	60
4.3	PLANTEAMIENTO DE LA POLÍTICA AMBIENTAL	61
5.	<i>PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL</i>	62
5.1	Descripción de la metodología	62
5.2	Programa de administración ambiental	62
6.	<i>CONCLUSIONES</i>	75
7.	RECOMEDACIONES	77
8.	<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	78
9.	ANEXOS	79

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Normas de Evaluación de la Organización .....	21
Tabla 2 Normas de Evaluación del Producto .....	22
Tabla 3 sustancias químicas utilizadas en los laboratorios de la C.I.C.....	35
Tabla 4 Peligrosidad de las sustancias químicas utilizadas en los laboratorios ....	41
Tabla 5 Procedimientos que tienen una mayor relevancia ambiental.....	44
Tabla 6 Relevancia ambiental de las actividades: Gestión de Propuestas de servicios o proyectos, Legalización de Contrato, Análisis de la información, Procedimientos administrativos, contables y de seguridad.....	47
Tabla 7 Relevancia ambiental de los análisis de laboratorio .....	48
Tabla 8 Relevancia ambiental de los procedimientos del Taller de Mecánica Fina .....	49
Tabla 9 Relevancia ambiental del manejo de inventario/ almacenamiento.....	50
Tabla 10 Relevancia ambiental Mantenimiento de Equipos .....	50
Tabla 11 Sustancias de interés sanitario Decreto 1594 de 1984 Artículo 20.....	53
Tabla 12 Concentraciones para el control de la carga de las siguientes sustancias de interés sanitario Decreto 1594 de 1984 Artículo 74 .....	54
Tabla 13Valores limites permisibles para ruido continuo o intermitente resolución 8321 de 1983 artículo 41 .....	57
Tabla 14 Priorización de objetivos ambientales .....	63
Tabla 15 Ficha 1 Programa de Administración Ambiental Definición de estructura funcional y asignar responsabilidad del área de protección ambiental .....	66
Tabla 16Ficha 2 Programa de Administración Ambiental Fortalecimiento del manejo del riesgo químico en los laboratorios de la C.I.C .....	67

Tabla 17 Ficha 3 Programa de Administración Ambiental Gestión de Residuos ...	68
Tabla 18 Ficha 4 Programa de Administración Ambiental Manejo de gases comprimidos.....	69
Tabla 19 Ficha 5 Programa de Administración Ambiental Mejoramiento de la cámara extractora .....	70
Tabla 20 Ficha 6 Programa de Administración Ambiental Aseguramiento de la conformidad con leyes y normas ambientales .....	71
Tabla 21 Ficha 7 Programa de Administración Ambiental Programa de capacitación en temas ambientales .....	72
Tabla 22 Ficha 8 Programa de Administración Ambiental Plan de incentivos para reconocer a quienes contribuyan con el mejoramiento del desempeño ambiental .....	73
Tabla 23 Ficha 9 Programa de Administración Ambiental Plan de minimización, reutilización y reciclaje de insumos.....	74

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1 Sistema de Administración Ambiental de ISO 14001 .....	24
Figura 2 Estructura Organizacional de la Corporación para la Investigación de la Corrosión .....	28
Figura 3 División física de la C.I.C .....	29
Figura 4. Peligrosidad de sustancias químicas .....	43
Figura 5 Mapa general de los procesos realizados en la sede de la C.I.C .....	46

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A Revision inicial ambiental .....	79
Anexo B Resumen de leyes aplicables a la c.i.c.....	110
Anexo C Proceso para la identificación de los aspectos ambientales y evaluación de la relevancia ambiental .....	114
Anexo D Procesos para la definición del programa de administración ambiental	128

## GLOSARIO

**ACCIDENTE AMBIENTAL:** evento o circunstancia de origen natural o antropogénico que afecta directa o indirectamente el medio ambiente.

**AGENTES NOCIVOS:** sustancias que liberadas en el medio ambiente en concentraciones inadecuadas significan un peligro para la biota.

**AMBIENTE:** \*región, alrededores y circunstancias en las que se encuentra un ser u objeto. El ambiente de un individuo comprende dos tipos de constituyentes: 1. El medio puramente físico o abiótico, en el cual él existe (aire, agua) y 2. El componente biótico que comprende la materia orgánica no viviente y todos los organismos, plantas y animales de la región, incluida la población específica a la que pertenece el organismo. \*El conjunto de los alrededores y las condiciones en que opera una organización, el cual incluye los sistemas vivos. Como el impacto ambiental de la organización podría alcanzar varias regiones, en este contexto el ambiente se extiende desde el lugar de trabajo hasta el resto del planeta.

**ANÁLISIS AMBIENTAL:** proceso que conduce al conocimiento de impactos ambientales y ecológicos y evalúan sus consecuencias, antes de la implementación de las actividades.

**ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA (LCA):** técnica analítica de valoración de un producto, para determinar los Impactos Medioambientales del producto y de los procesos involucrados para su fabricación (desde la materia prima hasta su disposición final).

**ASPECTO AMBIENTAL:** elementos de las actividades, productos y servicios de una organización que probablemente interactúen con el medio ambiente

**AUDITORÍA DE GESTIÓN AMBIENTAL:** evaluación sistemática para determinar si el sistema de gestión ambiental y el desempeño ambiental (comportamiento frente al ambiente) cumplen con las disposiciones planificadas, si tal sistema está siendo implantado efectivamente, y si es adecuado para satisfacer la política y los objetivos ambientales de la organización.

**BALANCE DE MASAS:** contabilidad de los pesos de los materiales que entran y salen de una unidad de procesamiento.

**BIOACUMULACIÓN:** enriquecimiento de sustancias peligrosas (harmful) orgánicas e inorgánicas en organismos o el ecosistema.

**BIOCIDA:** agente físico o químico que puede matar organismos.

**BIODEGRADABLE:** capaz de ser asimilado (descompuesto y metabolizado) por el ambiente gracias a su naturaleza química. \*Sustancias que pueden ser descompuestas por microorganismos (principalmente bacterias aerobias) en un período de tiempo relativamente corto.

**BIODIVERSIDAD:** se entiende como la variabilidad de los organismos vivos de cualquier fuente, y la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y los complejos ecológicos que forman parte.

**CALENTAMIENTO GLOBAL:** la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera, el principal gas invernadero, otros gases como el metano, contribuyen a reforzar el efecto invernadero: cuantas más moléculas floten en el aire, tanto más calor quedará atrapado en la atmósfera.

**CONTAMINACIÓN AMBIENTAL:** agregado de materiales y energías residuales al entorno que provocan directa o indirectamente una pérdida reversible o irreversible de la condición normal de los ecosistemas y de sus componentes en general, traducida en consecuencias sanitarias, estéticas, recreacionales, económicas y ecológicas negativas e indeseables.

**CONTAMINANTE:** sustancia o compuesto que afecta negativamente al ambiente.

**DAÑO AMBIENTAL:** pérdida o perjuicio causado al medio ambiente o a cualquiera de sus componentes naturales o culturales.

**DESARROLLO SUSTENTABLE:** representa un modelo de crecimiento económico global que satisface las necesidades actuales de la humanidad, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras, para satisfacer sus propias necesidades.

**DESECHO:** cualquier materia líquida, sólida, gaseosa o radioactiva que es descargada, emitida, depositada, enterrada o diluida en volúmenes tales que puedan, tarde o temprano, producir alteraciones en el ambiente.

**DIAGNÓSTICO AMBIENTAL:** descripción de una situación ambiental, sobre la base de la utilización integrada de indicadores con origen en las ciencias naturales, exactas y sociales.

**DISPOSICIÓN FINAL:** toda operación de eliminación de residuos peligrosos que implique la incorporación de los mismos a cuerpos receptores, previo tratamiento.

**EFFECTO INVERNADERO:** los rayos solares calientan la superficie de la tierra. El calor, que tiende a ser remitido al espacio se encuentra con los denominados "gases invernadero" disueltos en el aire, que lo atrapan a mitad de camino, calentando la atmósfera.

**EMISION:** es la descarga de una sustancia o elemento al aire, en estado sólido, líquido o gaseoso, o en alguna combinación de éstos, proveniente de una fuente fija o móvil.

**EVALUACIÓN AMBIENTAL:** proceso que consiste en obtener el conocimiento más acabado posible acerca del estado y tendencias del ambiente, analizar los resultados obtenidos y formular los juicios pertinentes.

**GESTIÓN AMBIENTAL:** conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, a partir de un enfoque interdisciplinario y global.

**IMPACTO AMBIENTAL:** es la alteración que se produce en el entorno, ocasionada por la ejecución de un proyecto, obra o actividad.

**INDICADORES AMBIENTALES.** variable que señala la presencia o condición de un fenómeno que no puede medirse directamente.

**MEDIO AMBIENTE:** entorno en el cual opera una organización, el que incluye el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos, y su interrelación.

**MEJORAMIENTO CONTINUO:** proceso de mejoría del sistema de gestión ambiental, con el objeto de lograr progresos en el desempeño ambiental global, como resultado de esfuerzos continuos para mejorar de acuerdo con la política ambiental de la organización

**METAS AMBIENTALES:** requerimientos detallados de desempeño ambiental.

**OBJETIVOS AMBIENTALES:** las metas generales, resultantes de la política ambiental y la evaluación de los impactos ambientales, que una organización se propone alcanzar, y que deben cuantificarse siempre que ello sea factible.

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL:** es el documento que producto de una evaluación ambiental establece, de manera detallada, las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales negativos que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad.

**PLANIFICACIÓN AMBIENTAL:** recopilación, organización y procesamiento de la información para facilitar la toma de decisiones que dan solución total o parcial a problemas definidos por funciones o necesidades ambientales específicas, asegurando que las componentes ambientales que se estudien sean las relacionadas con el problema analizado y que los vínculos de la función analizada con otras funciones, sean conocidos por el ente a la persona responsable de la toma de decisiones".

**PRODUCCIÓN LIMPIA:** la aplicación continua de una estrategia integrada de prevención ambiental a los procesos y a los productos, con el fin de reducir los riesgos a los seres humanos y al medio ambiente. PNUMA

**RECICLAJE:** separación, recuperación, procesamiento y reutilización de productos y materiales obsoletos o de subproductos industriales.

**RESIDUO:** material o subproducto industrial que ya no tiene valor económico y debe ser desechado.

**RIESGO AMBIENTAL:** probabilidad de ocurrencia de un fenómeno que afecta directa o indirectamente al medio ambiente.

**RUIDO:** es un sonido que, por las características de sus vibraciones impide la comunicación oral, la correcta audición o que puede dañar el órgano auditivo.

**SUSTANCIAS PELIGROSAS:** son aquellas que aisladas o en combinación con otras, por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas, pueden causar daño a la salud humana, a los recursos naturales renovables o al medio ambiente.

**TASA RETRIBUTIVA POR VERTIMIENTOS PUNTUALES:** es aquella que cobrará la Autoridad Ambiental Competente a las personas naturales o jurídicas, de derecho público o privado, por la utilización directa del recurso como receptor de vertimientos puntuales y sus consecuencias nocivas, originados en actividades antrópicas o propiciadas por el hombre, actividades económicas o de servicios, sean o no lucrativas.

**VERTIMIENTO:** es cualquier descarga final al recurso hídrico, de un elemento, sustancia o compuesto que esté contenido en un líquido residual de cualquier origen, ya sea agrícola, minero, industrial, de servicios o aguas residuales.

## RESUMEN

**TITULO:** DESARROLLO DE LA FASE DE PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL PARA LA CORPORACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN DE LA CORROSIÓN\*

**AUTORES:** CRISTANCHO T., Claudia L. y RUEDA B., Félix A.\*\*

**PALABRAS CLAVES:** Sistema de Administración Ambiental, Programa Ambiental, Relevancia Ambiental, Laboratorio, Corrosión.

### **DESCRIPCIÓN:**

El objetivo del proyecto fue desarrollar la fase de planeación del Sistema de Administración Ambiental para la Corporación para la Investigación de la Corrosión (C.I.C).

La planeación del sistema de administración ambiental se realizó siguiendo como base los requerimientos de la Norma Técnica Colombiana NTC- ISO 14001 "SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL, ESPECIFICACIONES CON GUÍA PARA USO" y teniendo en cuenta todas las unidades estratégicas de negocios con que cuenta la empresa y las actividades que realiza en la sede.

La planeación del sistema de administración ambiental involucró la realización de las siguientes actividades: Revisión ambiental inicial, Definición de la política ambiental de la CIC, Identificación de aspectos ambientales y evaluación de impactos ambientales asociados, Definición de objetivos y programación de metas ambientales y Definición de Programa de Administración ambiental.

Para conseguir el objetivo se realizó un diagnóstico ambiental, el cual incluyó una revisión ambiental inicial, la identificación de los aspectos ambientales y la evaluación de la relevancia ambiental y la identificación de la legislación aplicable. Con base a estos resultados se definió la política ambiental y el programa de administración ambiental. El programa de administración ambiental es un conjunto de planes de acción definidos de acuerdo a las necesidades de la empresa y priorizados con base en su impacto y factibilidad.

\* Trabajo de Grado

\*\* Facultad de Físico-Químicas. Especialización en Ingeniería Ambiental.

Director: Dr. Edgar Fernando Castillo

## SUMMARY

**TITLE:** DEVELOPING OF THE PHASE OF PLANNING OF THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM FOR THE CORPORACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN DE LA CORROSIÓN \*

**AUTHORS:** CRISTANCHO T., Claudia L. and Félix A. RUEDA B. \* \*

**KEY WORDS:** Environmental Management System, Programs Environmental, Environmental Relevance, Laboratory, Corrosion.

### **DESCRIPTION:**

The objective of this project was to develop the planning phase of the Environmental Management System for the Corporación para la Investigación de la Corrosión (C.I.C).

The planning of the environmental management system was developed in agreement with the Standard ISO 14001 Environmental Management Systems -- Specification with Guidance for Use and applied for all company's activities.

The planning of the environmental management system consisted of the following activities: initial environmental review, environmental policy Definition, environmental aspects Identification and the evaluation of associates environmental impacts. Definition of objectives and environmental management program.

To get the objective an environmental diagnosis was carried out, which included an initial environmental review, an environmental aspects identification and the evaluation of the environmental relevance and the identification of the Legal and other requirements . Based on these results the environmental policy and the environmental management program were defined. The latter is a group of action plans according to the needs of the company with priorities based on impacts and feasibility.

\* Work of degree

\*\* Faculty of Physical-Chemicals. Specialization in Environmental Engineering Adviser: Dr. Edgar Fernando Castillo

## INTRODUCCIÓN

Las empresas modernas operan en mercados globales en los cuales cada vez más la población incrementa su interés en aspectos sociales, tales como el medio ambiente y su protección. La credibilidad ambiental es un importante factor de la competitividad tanto nacional como internacionalmente.

Cada día se busca el mejoramiento de la calidad de vida de las personas, esto ha llevado al hombre al desarrollo continuo de tecnologías y a la explotación de recursos; en la búsqueda de este desarrollo ha tomado vital importancia la conservación del medio ambiente.

La tarea de “sostener” el medio ambiente es una tarea social, la cual se ha venido incrementando considerablemente en las últimas dos décadas, los países en vía de desarrollo asumieron responsabilidades ambientales al firmar acuerdos como la conferencia Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro en 1992, el protocolo de Kyoto “Cambio Climático” en 2000 y muchos otros. Los gobiernos están incentivando y, en muchos casos, obligando a las empresas a cumplir con normas ambientales para reducir los índices de contaminación, planeando el uso de los recursos naturales y el desarrollo del hombre y de su entorno.

Por lo anterior la tendencia en el mundo es que más empresas involucren, además de sistemas que eleven la productividad y sus utilidades, una política de protección del ambiente.

Cuando la empresa incluye dentro de sus procesos la variable ambiental tiene presente la minimización de los daños sobre el medio ambiente a través de la utilización de nuevos productos que sustituyan los compuestos nocivos, tóxicos o con alto riesgo de perjudicar el ambiente. Para alcanzar estas metas se han desarrollado sistemas de administración ambiental que le permiten a las empresas ser más competitivas, y dirigir sus esfuerzos al control, la prevención y la reducción de los efectos negativos sobre el ambiente.

La Corporación para la Investigación de la Corrosión de acuerdo con su políticas de desarrollo y mejoramiento, quiere permanecer a la vanguardia de las nuevos

roles ambientales; por esto tomó la decisión de iniciar el proceso de planeación de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001.

En el primer capítulo del presente documento se define el marco teórico en el cual se basó el desarrollo del proyecto, se describe en forma general la empresa y se expone el objetivo principal del presente trabajo.

En el segundo capítulo se presentan los resultados del diagnóstico realizado. Este diagnóstico se estructuró en tres partes; en la primera se presentan los resultados de la revisión inicial; en la segunda parte se identifican los aspectos ambientales y la evaluación de la relevancia ambiental de los procesos realizados en la C.I.C. y específicamente de los ensayos en laboratorio; en la tercera se expone la identificación que se realizó de la legislación aplicable.

En el cuarto capítulo se presenta la metodología que se utilizó para definir la política ambiental, así mismo se presenta la política ambiental propuesta.

En el quinto capítulo se presenta el Programa de Administración Ambiental, el cual es el resultado del proceso de planificación del sistema de gestión ambiental.

Por último se presentan las conclusiones y recomendaciones.

## 1. GENERALIDADES

### 1.1. MARCO TEÓRICO

1.1.1 Definición de sistemas de gestión: una organización es un conjunto de personas con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones<sup>1</sup> Requiere de relaciones entre sus procesos para obtener un beneficio predefinido.

Un sistema de gestión es un sistema para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos<sup>1</sup>. Es un conjunto de procesos para **diseñar y enfocar los objetivos y metas de una organización** de acuerdo a sus necesidades externas e internas.

Sea en forma individual o integrada, los sistemas de gestión deben estructurarse y adaptarse al tipo y las características de cada organización. Se aplican en el marco de todas las actividades que se ejecutan y son válidos solo si cada uno de ellos interactúa con los demás armónicamente.

La estructura de los sistemas de gestión debe ser tal que sea factible realizar una coordinación y un control ordenado y permanente sobre la totalidad de las actividades que se realizan.

Las normas internacionales de proceso o administración que manejan el concepto de sistema de gestión son, entre otras, las normas ISO de la familia 9000, de la familia 14000 y las normas OSHAS 18000. Las normas ISO organizan un sistema que puede ser usado por empresas de todos los tamaños y tipos, en todo el mundo. Estos estándares pueden ser aplicables a todos los sectores de la empresa por lo que pueden ser implementados en toda la organización o solo en partes específicas de la misma (producción, ventas, administración, depósitos, transporte, desarrollo, etc.). No hay una actividad industrial o de servicios específica o excluyente para aplicar estas normas<sup>2</sup>

1.1.2 Generalidades de las normas iso 14000: La integración de las normas nacionales de 130 países conformaron la Organización Internacional ISO. Es un

---

<sup>1</sup> Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9000 “Sistemas de Gestión de la Calidad, Fundamentos y Vocabulario

<sup>2</sup> <http://www.monografias.com/trabajos12/sisteint/sisteint.shtml>

organismo internacional no gubernamental, cuya misión es “promover el desarrollo de la normatividad y las actividades relacionadas en el mundo, con la visión de facilitar el intercambio internacional de productos y servicios y la cooperación en el desarrollo de ambientes intelectuales, científicos y tecnológicos”<sup>3</sup>

Dentro del proceso de normalización que realiza ISO, desarrolló las normas ISO 14000, las cuales establecen herramientas y sistemas para la administración de numerosas obligaciones ambientales y la realización de evaluaciones del producto sin prescribir qué metas debe alcanzar una organización<sup>4</sup>. No ciñen a las empresas a cumplir niveles específicos de desempeño ambiental, las estimula para que al interior de ellas se desarrolle una cultura de compromiso al ambiente y se implementen medidas proactivas.

Los temas abarcados por la norma ISO 14000 se pueden clasificar en dos partes: la primera parte consiste en las directrices para la administración ambiental de una organización, tema desarrollado en el presente documento; la segunda parte es un conjunto de herramientas ambientales para la evaluación del producto.

Esta división dentro de la familia genérica de las normas ISO 14000, se ilustra en la siguiente tabla:

Tabla 1. Normas de Evaluación de la Organización

<b>ISO 14000</b>		
<b>Normas de evaluación de la organización</b>		
<p>Evaluación de desempeño ambiental ISO 14031 Guías para la evaluación del desempeño ambiental</p>	<p>Sistemas de administración ambiental ISO 14001 Sistemas de administración ambiental- Especificaciones para su uso  ISO 14004 Sistemas de administración ambiental- Guías generales sobre principios, sistemas y técnicas de soporte</p>	<p>Auditoría ambiental ISO 14010 Guías para la auditoría ambiental Principios generales.  ISO 14011-1 Guías para la auditoría ambiental – Procedimiento de auditoría Parte 1: auditoría de sistemas de administración ambiental.  ISO 14012 Guías para la auditoría ambiental- Criterios de calificación para auditores ambientales de sistemas de administración ambiental</p>
<p>ISO 14050 Términos y definiciones</p>		

<sup>3</sup> www.sic.ch

<sup>4</sup> Guía ISO 14000 Las nuevas normas internacionales para la administración ambiental

Fuente: Guía ISO 14000, Las nuevas normas internacionales para la administración ambiental

Tabla 2 Normas de Evaluación del Producto

<b>ISO 14000</b>		
<b>Normas de Evaluación del producto</b>		
<p>Aspectos ambientales en las normas de productos.</p> <p>ISO 14060 Guía para aspectos ambientales para las normas de productos.</p>	<p>Clasificación ambiental.</p> <p>ISO 14020 Clasificación ambiental –principios básicos para todas las clasificaciones ambientales.</p> <p>ISO 14021 Clasificación ambiental – autodeclaración de afirmaciones ambientales- términos y definiciones.</p> <p>ISO 14022 Clasificación ambiental – símbolos.</p> <p>ISO 14023 Clasificación ambiental – metodologías de pruebas y verificación.</p> <p>ISO 14024 Clasificación ambiental –programas del practicante- principios guía, prácticas y procedimientos de certificación de programas</p>	<p>Evaluación de ciclo de vida.</p> <p>ISO 14040 Evaluación del ciclo de vida –principios marco.</p> <p>ISO 14041 Evaluación de ciclo de vida –análisis de metas t definiciones – ámbito e inventario.</p> <p>ISO 14042 Evaluación de ciclo de vida –evaluación de impacto.</p> <p>ISO 14043 Evaluación de ciclo de vida –evaluación de mejoras.</p>
<p>ISO 14050 Términos y definiciones</p>		

Fuente: Guía ISO 14000, Las nuevas normas internacionales para la administración ambiental

La norma ISO 14001 es la base del presente documento y es una de las más importantes para las empresas que deseen implementar un sistema de gestión ambiental en equilibrio con otras necesidades del negocio y/ o para certificar dicho sistema. A continuación se exponen las características y estructura de esta norma.

1.1.3 Presentación de la norma NTC ISO 14001 Sistemas de Administración Ambiental Especificaciones con Guía par Uso: la norma ISO 14001 Sistemas de

Administración Ambiental Especificaciones con Guía para Uso, es el documento de especificaciones del sistema de administración. Contiene aquellos elementos que deberán ser satisfechos por una organización que busque el registro o certificación a la norma<sup>5</sup>.

Un sistema de administración ambiental es un sistema general de gestión que incluye la estructura organizacional, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las practicas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política medioambiental<sup>6</sup>

El sistema de gestión ambiental establece un proceso estructurado para el logro del mejoramiento continuo, cuya proporción y alcance podrá ser determinado por la empresa a la luz de circunstancias económicas y de otro tipo. Aunque se espera alguna mejoría en el desempeño ambiental, debida a la adopción de un enfoque sistemático, deberá entenderse que el sistema de gestión ambiental es una herramienta que permite que la empresa alcance y controle sistemáticamente el nivel de desempeño ambiental que se fija para sí misma. La implantación y la operación del sistema de gestión ambiental no resultará, por sí misma, una reducción inmediata de los impactos ambientales adversos.

Los beneficios de implantar un sistema de gestión ambiental efectivo según la norma ISO 14001, son entre otros, los siguientes<sup>7</sup>:

1. Mantenimiento de buenas relaciones con el público y la comunidad.
2. Satisfacción en relación con los criterios de inversionistas
3. Mejoramiento de la imagen y la participación en el mercado.
4. Mejoramiento de la eficiencia de los procesos de la empresa.
5. Mejoramiento del control de costos.
6. Reducción de incidentes que puedan concluir en pérdidas por responsabilidades legales.
7. Ahorro de consumo de materiales y energía.
8. Fomento del desarrollo y de la generación de soluciones ambientales.
9. Mejoramiento de las relaciones entre la industria y las autoridades locales.
10. Orden y coherencia a los esfuerzos de una empresa por considerar las preocupaciones ambientales, mediante la asignación de recursos, la asignación de responsabilidades, y la evaluación continua de prácticas, procedimientos y procesos.

---

<sup>5</sup> Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14004 Sistemas de Administración Ambiental Directrices Generales sobre Principios, Sistemas y Técnicas de Apoyo.

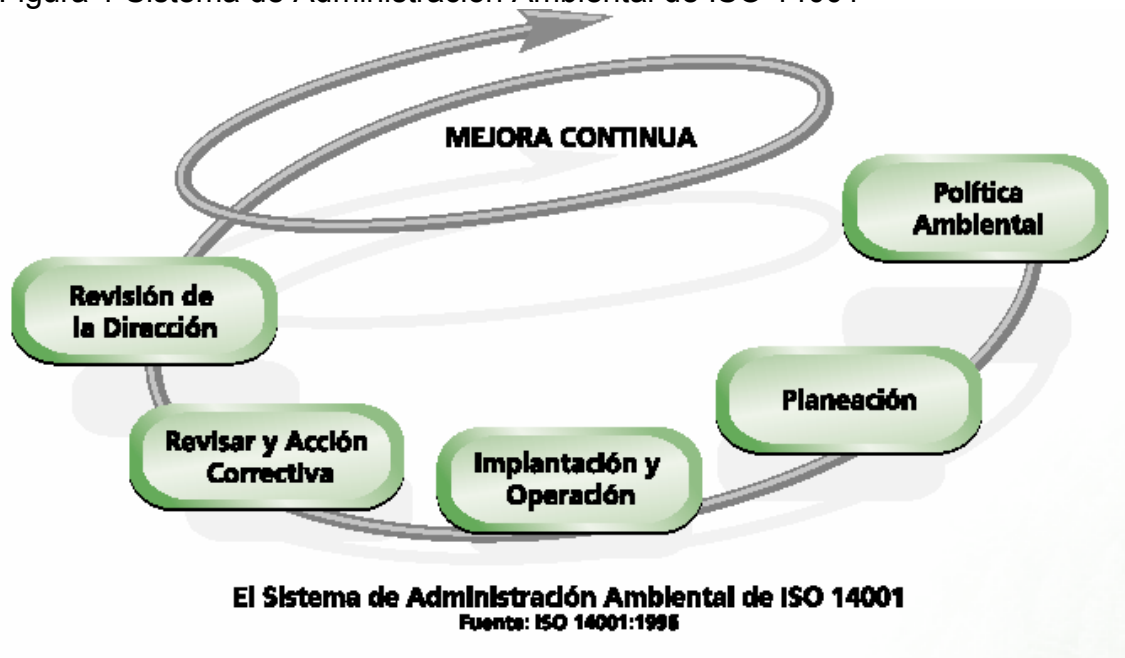
<sup>7</sup> Sistema integrado Gestión ambiental:  
<http://www.monografias.com/trabajos12/sisteint/sisteint.shtml>

11. Mayor habilidad para cumplir con la legislación y regulaciones medioambientales<sup>8</sup>.

1.1.4 Requisitos del sistema de Administración Ambiental: La NTC ISO 14001 contiene únicamente los requisitos que pueden ser objetivamente auditados para propósitos de certificación/ registro o para propósitos de autodeclaración<sup>5</sup>.

Los requisitos de la norma ISO 14001 están agrupados siguiendo las fases del ciclo de mejora continua (planificar, / ejecutar / comprobar / actuar para mejorar), lo cual brinda a las empresas una notable ayuda a la hora de implantar un sistema de gestión ambiental en su organización. Esta filosofía se ilustra en la siguiente figura:

Figura 1 Sistema de Administración Ambiental de ISO 14001



Los requisitos generales de la norma ISO 14001 se enumeran a continuación:

- **Requisitos generales:** Cumplimiento de los requisitos definidos en la norma.

- **Política ambiental:** Declaración de la política ambiental de la organización. Debe transmitir a la partes interesadas, información útil acerca de sus prioridades e intenciones a lo que se refiere al medio ambiente<sup>9</sup>.
- **Planificación (PLANIFICAR):** La sección de planificación de la norma presenta requerimientos para que la organización identifique sus aspectos ambientales y requisitos legales y otros suscritos por la organización, defina los criterios de desempeño internos, establezca y mantenga objetivos y metas ambientales y un programa ambiental.
- **Implementación y operación (HACER):** Se refiere a la fase de puesta en funcionamiento del sistema de administración ambiental. Esta sección de la norma exige que esta fase se lleve a cabo con base a los siguientes elementos: Estructura y responsabilidad, Entrenamiento, conocimiento y competencia, Comunicaciones, Documentación del sistema de administración ambiental, Control de documentos, Control operacional, Preparación y respuesta ante emergencias
- **Verificación y acción correctiva (VERIFICAR):** Se refiere a la verificación o vigilancia de las actividades relacionadas con el sistema, así como a los medios y métodos para tomar acción correctiva si se encontraran deficiencias. En la norma se relacionan los siguientes elementos: Monitoreo y medición, No conformidad y acción correctiva y preventiva, Registros, Auditoria al sistema de administración ambiental.
- **Revisión por la gerencia (ACTUAR):** Se refiere de la norma a la revisión que debe realizar la dirección de la organización para asegurarse de que el sistema es conveniente, adecuado y efectivo.

1.1.5 Importancia de la planificación en el sistema de gestión ambiental: La fase de planificación del sistema marca el rumbo medioambiental de la organización y configura la política empresarial en materia de medio ambiente<sup>10</sup>.

Por esta razón es fundamental que la organización utilice todos sus recursos para desarrollar esta fase con la atención y la importancia que ella merece.

Los resultados de una buena planificación generan una implementación del sistema con mayores posibilidades de éxito. Así mismo, los resultados obtenidos son más acordes con las operaciones de la empresa, con sus recursos y con los aspectos ambientales de sus actividades.

---

<sup>9</sup> Manual de gestión medio ambiental de la empresa, Ed. Mundo y Ciencia. Mariano Seoanez Calvo.

<sup>10</sup> Manual de gestión medioambiental de la empresa. Ed. Mundo y ciencia. A. Mariano seoanez calvo.

## 1.2. OBJETIVO DEL PROYECTO

*Desarrollar la fase de planeación del Sistema de Administración Ambiental para la Corporación para la Investigación de la Corrosión (C.I.C).*

La planeación del sistema de administración ambiental se va a realizar siguiendo como base los requerimientos de la Norma Técnica Colombiana NTC- ISO14001 “SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL, ESPECIFICACIONES CON GUÍA PARA USO” y teniendo en cuenta todas las unidades estratégicas de negocios con que cuenta la empresa y las actividades que realiza en la sede.

La planeación del sistema de administración ambiental involucra la realización de las siguientes actividades:

- Revisión ambiental inicial.
- Definición de la política ambiental de la CIC.
- Identificación de aspectos ambientales y evaluación de impactos ambientales asociados.
- Definición de objetivos y programación de metas ambientales.
- Definición de Programa de Administración ambiental.

## 2. DIAGNOSTICO AMBIENTAL

### 2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La C.I.C. es un Centro de Desarrollo Tecnológico (CDT), enmarcado en la Ley de Ciencia y Tecnología (Ley 29 de 1990), de carácter mixto, sin ánimo de lucro, dedicado a la investigación, las asesorías y los servicios especializados en corrosión y fenómenos afines, que tiene como objeto ofrecerle al sector productivo soluciones alternativas que mejoren sus posibilidades competitivas y contribuyan tecnológica y científicamente al desarrollo económico y sostenible del país.

Paralelamente al desarrollo de los programas y proyectos, la C.I.C. ofrece los servicios de medición, pruebas, ensayos y análisis de laboratorio sobre muestras extraídas de los complejos industriales afectados por el problema de la corrosión. Para ello, ha dotado sus laboratorios con los materiales y equipos requeridos por el plantel técnico.

La C.I.C. tiene el siguiente grupo profesional y técnico calificado: 1 Dr. Rer. Nat., 2 Dr. Ing. Químico, 1 Dr. Ingeniería Industrial, 1 Bióloga Marina con PhD en Oceanografía, 4 Físicos Magister, 3 Ingenieros Metalúrgicos Magíster., 2 Ing. Químicos, 1 Ing. Electricista, 2 Ing. Electrónicos, 1 Ing. Civil, 4 Ing. Industriales, 1 Ing. Metalúrgico, 3 Químicos, 3 Físicos, 2 Bacteriólogos, 1 Biologa , 2 Técnicos. y 4 funcionarios del componente administrativo. La capacidad interdisciplinaria que posee el equipo de trabajo, le ha permitido generar procesos de desarrollo y transferencia de tecnología hacia el sector productivo, acordes con las necesidades del país

2.1.1 Misión: Desarrollar servicios especializados, asesorías e investigación en Corrosión y fenómenos afines, para ofrecer y transferir al sector productivo soluciones alternativas que minimicen los efectos negativos de la corrosión y mejoren sus posibilidades competitivas, contribuyendo al desarrollo económico, tecnológico y sostenible del país.

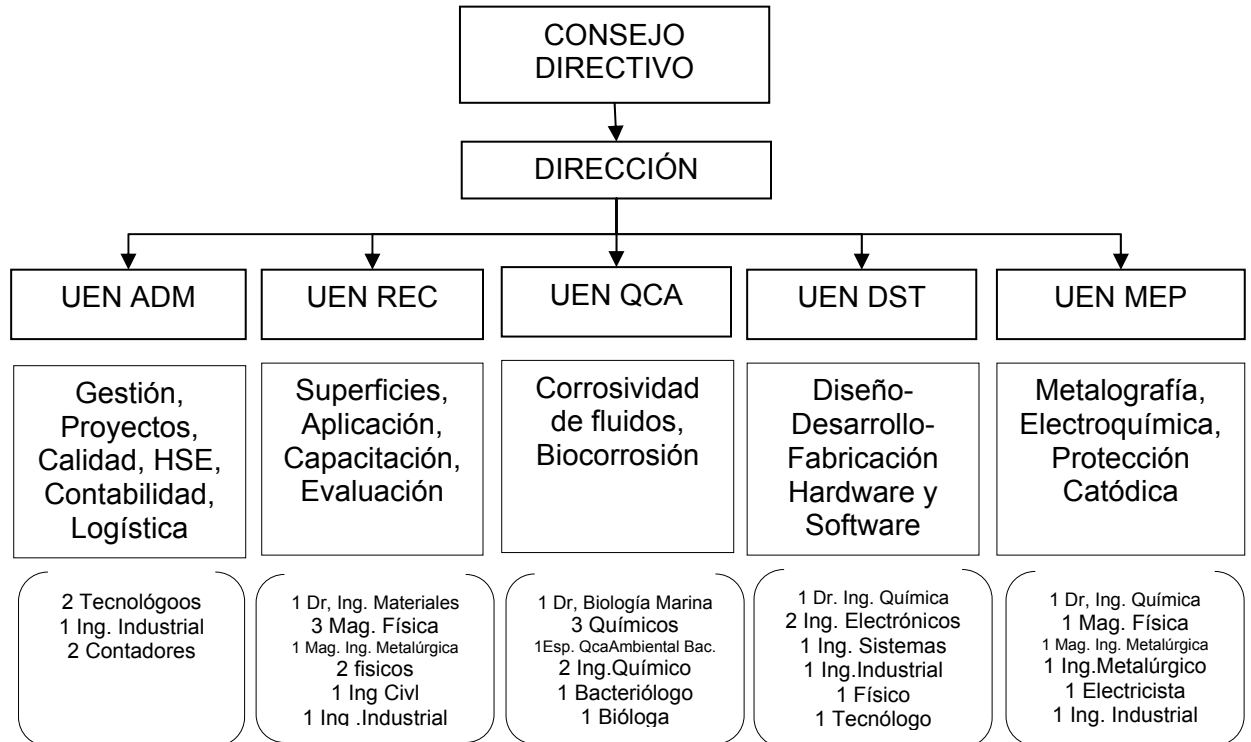
2.1.2 Visión: Ser la mejor opción del mercado en las soluciones tecnológicas integrales para el tratamiento efectivo de la corrosión:

1. Ofreciendo al sector productivo alternativas con valor agregado de conocimiento en el diagnóstico, prevención y control;
2. Asimilando y adaptando al medio los avances y desarrollos propios y foráneos;

3. Fortaleciendo la capacidad científica, tecnológica y de servicio del equipo de trabajo y,
4. Asegurando la autosostenibilidad.

### 2.1.3 Estructura organizacional

Figura 2 Estructura Organizacional de la Corporación para la Investigación de la Corrosión

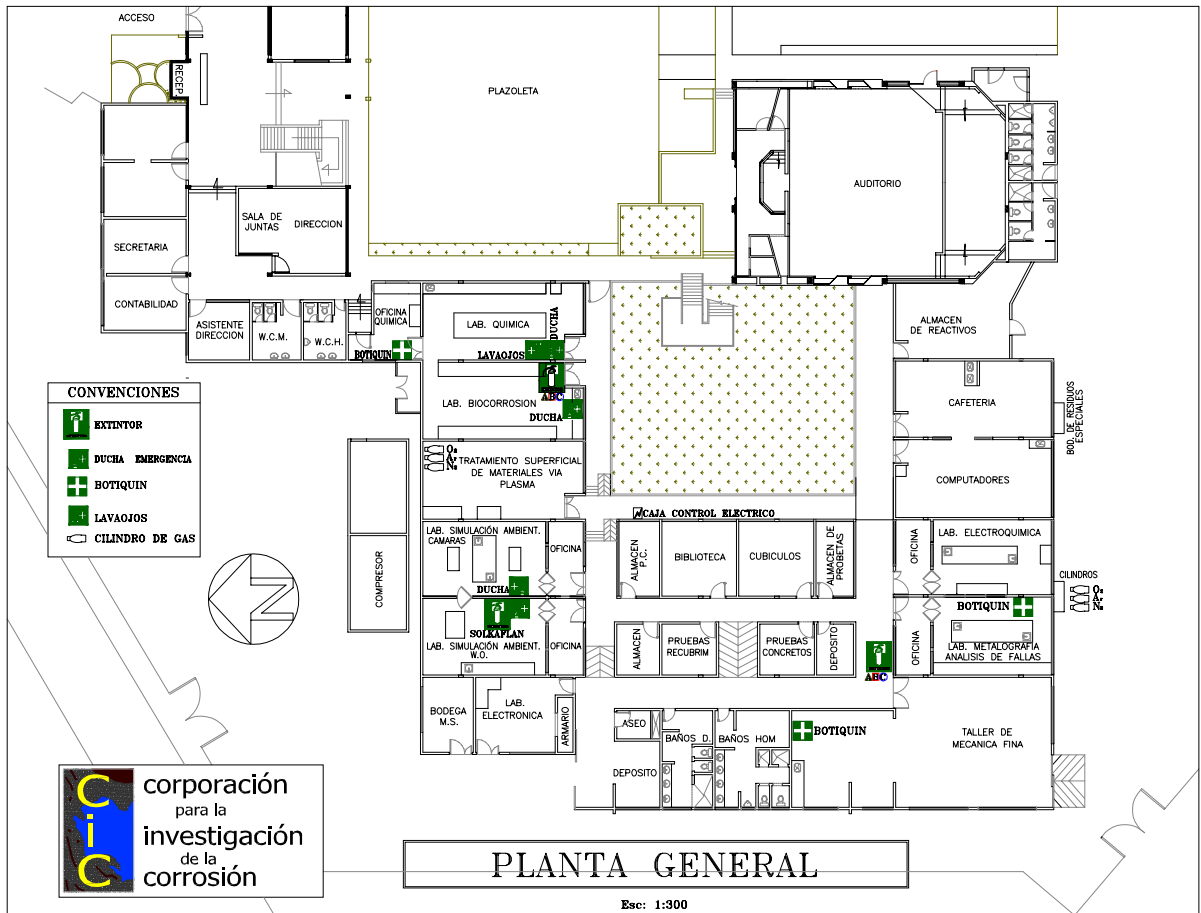


2.1.4 División física de la empresa: en general, la C.I.C está conformada por dos áreas:

- Administrativa: En esta área se encuentra las oficinas de Dirección, Contabilidad y Secretaria. Se realizan los procesos administrativos y contables, los cuales son un soporte para las actividades técnicas que realiza la C.I.C
- Técnica/ Operativa: En esta área se encuentran los laboratorios y las oficinas de las diferentes líneas tecnológicas de la C.I.C . En los laboratorios se realizan pruebas y ensayos a diferentes muestras que en su mayoría son suministradas por el cliente o muestras con fines de investigación. En el área de oficinas se realizan actividades de análisis de los resultados obtenidos.

La división física de la empresa se puede ver en la figura No. 3

Figura 3 División física de la C.I.C



2.1.5 Líneas tecnológicas: Para desarrollar soluciones efectivas de prevención de los daños que produce la corrosión, es necesario que las diferentes líneas tecnológicas de la C.I.C se involucren, y analicen la problemática desde diferentes perspectivas.

La C.I.C cuenta con las siguientes líneas tecnológicas, las cuales son componentes de una sola estructura que busca, como se mencionó anteriormente, dar una solución integral al problema de la corrosión:

- Corrosividad de Fluidos: Hace parte de la UEN QCA. Valora, a través del análisis de históricos y condiciones de operación, mediciones “on line” y monitoreos, el impacto por corrosión sobre la tubería por el fluido que

transporta interiormente. Para este fin cuenta con un laboratorio de fisicoquímica y equipos para medición en campo.

- Biocorrosión: Hace parte de la UEN QCA. Realiza estudios de detección y cuantificación de microorganismos inductores de los mecanismos de corrosión. Asimismo efectúa ensayos para la aplicación de sustancias biocidas, tipo killtime. A su vez sirve como soporte técnico en las investigaciones lideradas por la CIC, que involucren la corrosión inducida por microorganismos. Cuenta con un laboratorio para realizar las pruebas y ensayos correspondientes.
- Plasma. Hace parte de la UEN REC.
- Recubrimientos: Hace parte de la UEN REC. El área de Recubrimientos dispone de un paquete de servicios y asesorías relacionados con la evaluación del desempeño de recubrimientos y de la calidad de procesos de preparación de superficies y aplicación de recubrimientos. Cuenta con un laboratorio con equipos para simular ambientes y para realizar pruebas a los recubrimientos.
- Desarrollo de equipos y software: Hace parte de la UEN DST. Esta línea desarrolla equipos y software de acuerdo con las necesidades identificadas en los proyectos que desarrolla la C.I.C o a las expresadas directamente por los clientes. Para realizar estos desarrollos la línea cuenta con un laboratorio de electrónica y con los recursos de programación adecuados para alcanzar los objetivos propuestos.
- Metalografía y Análisis de Falla: Hace parte de la UEN MEP..Esta línea identifica las causas de las fallas que se presentan en diferentes infraestructuras metálicas y desarrolla propuestas de prevención y/ o corrección de acuerdo a los análisis realizados.
- Electroquímica: Hace parte de la UEN MEP. Esta línea se enfoca en la determinación de velocidades de corrosión y vida útil de infraestructuras metálicas y en identificar la corrosividad de diferentes medios a través de la aplicación de técnicas electroquímicas.
- Protección Catódica: Hace parte de la UEN REC. El área de Protección Catódica cuenta con la tecnología necesaria para realizar Monitoreos, Caracterización de suelos, Diseño e instalación de sistemas de protección catódica, Caracterización de ánodos, Estudio electroquímico en sistemas de protección catódica con recubrimientos, Selección de recubrimientos para sistemas de protección catódica y Diseño y desarrollo de rectificadores. Cuenta con un laboratorio para la medición del desempeño de sistemas simulados de protección catódica.

2.1.6 Taller de mecánica fina (TMF): El taller hace parte de la UEN REC. Brinda soporte a las líneas tecnológicas de la C.I.C, El TMF de la C.I.C. cuenta con tecnología para la prestación de servicios Metalmecánicos de alta precisión, así como el diseño y elaboración de equipos y elementos complejos y de alta precisión.

Presta, entre otros, los siguientes servicios: Desarrollo de elementos de alta precisión según diseño o necesidad, Fabricación de cupones para ensayos y probetas estandarizadas, cupones de corrosión, electrodos de corrosión, probetas planas para ensayo de tensión, probetas redondas, Rectificado de probetas, Servicios general Metalmecánico de mecánica fina, Rectificado y Mecanizados de piezas, Soldaduras especiales (Inox, Al, Cu, etc), Cortes angulares de precisión.

## 2.2 REVISIÓN INICIAL

El primer paso que debe realizar una organización para iniciar el diseño de su sistema de gestión ambiental es la revisión inicial. La revisión inicial es una herramienta que le permite a la empresa identificar su estado actual con respecto al medio ambiente.

La revisión inicial debe tener en cuenta todos los procesos que están involucrados en el alcance del sistema de gestión. Esta revisión se puede considerar como una auditoria interna y en su realización se deben implementar herramientas para la recolección de la información tales como entrevistas, inspecciones, cuestionarios, etc. La inspección inicial se realizó en todas las líneas tecnológicas de la C.I.C.

2.2.1 Alcance de la revisión inicial: La revisión inicial se realizó al área administrativa y a los laboratorios de la C.I.C ubicados en la sede UIS Guatiguará.

2.2.2 Descripción de la metodología: Los objetivos de la revisión ambiental realizada fueron los siguientes:

- Tener una visión general de las actividades realizadas en la C.I.C
- Identificar las prácticas ambientales existentes.
- Identificar las causas de los incidentes que han afectado al medio ambiente.

La metodología utilizada para realizar la revisión inicial fue la siguiente:

1. Visita a las instalaciones de la C.I.C. y entrevista con la dirección.
2. Realización de charla de motivación y exposición a todos los funcionarios, del alcance y objetivo de la revisión ambiental.
3. Elaboración de cuestionario.

4. Elaboración y entrega del cuestionario correspondiente. (Ver Anexo N° 1)
5. Revisión de la legislación aplicable a la empresa.
6. Revisión de prácticas ambientales existentes.
7. Revisión de incidentes ambientales y de seguridad, que hayan sucedido durante los últimos tres años.
8. Análisis de los cuestionarios diligenciados por los funcionarios de la C.I.C. y retroalimentación de la información.
9. Elaboración de informe.

El resumen de la revisión inicial ambiental se encuentra en el Anexo No. 1 del presente documento.

2.2.3 Conclusiones de la revisión inicial: La C.I.C está conformada por personal altamente calificado para el desarrollo de actividades de investigación y de servicios técnicos especializados. Ha implementado directrices que le permiten disminuir la probabilidad de que se presenten eventos indeseados que afecten la seguridad de los trabajadores o de la infraestructura.

Además de las actividades administrativas y de elaboración de informes técnicos, la C.I.C cuenta con diferentes laboratorios que tienen en común las siguientes características:

- Diversidad de procedimientos de mediciones y análisis en laboratorio.
- Utilización de gran variedad de sustancias químicas.
- Utilización de pequeñas cantidades de sustancias químicas.
- Planificación de los ensayos.
- Nivel de educación alto.
- Realización de ensayos previos a escala, para determinar cantidades de reactivos de acuerdo con las muestras y pruebas a realizar.

En la revisión inicial ambiental se identificaron las siguientes oportunidades de mejora:

- **CAPACITACIÓN:** Se debe implementar un programa de capacitación para mejorar el nivel de conocimientos y concientización en temas ambientales.
- **LEGISLACIÓN:** Se debe definir una estrategia para asegurar la conformidad con la legislación ambiental que es aplicable a la institución.
- **REGISTROS Y DOCUMENTACIÓN:** Definir estrategias para afianzar la cultura de la documentación y registro.
- **CONTAMINACIÓN ACÚSTICA:** Generación de ruido no continuo en áreas de la institución. Generar planes de acción para disminuir el ruido de la cámara extractora y equipo sonicador.

- CONSUMO DE AGUA Y ENERGÍA: Mejorar los controles implementados pues no evalúan las causas de la elevación de los consumos y la definición de acciones correctivas.
- VERTIMIENTOS LÍQUIDOS: Se debe mejorar aun más el control de los vertimientos líquidos.
- PROGRAMA DE MANTENIMIENTO: Es necesario establecer un plan de acción para mejorar el programa de mantenimiento.
- RESIDUOS: El almacenamiento temporal de los residuos se debe mejorar para disminuir el riesgo de derrames o accidentes. Falta complementar el procedimiento para el almacenamiento de los residuos.
- MANEJO DE REACTIVOS: Las hojas de seguridad no se almacenan sistemáticamente. El almacenamiento de las sustancias químicas se realiza de acuerdo con diferentes criterios, de acuerdo con el encargado. Los inventarios de reactivos y soluciones preparadas se encuentran desactualizados. Implementar planes de acción para el mejoramiento del manejo de reactivos.
- MANEJO DE GASES COMPRIMIDOS: Falta señalización de recipientes con gases comprimidos y un procedimiento general para su manejo. Definir procedimientos para el manejo de estos cilindros.
- RESPUESTA A EMERGENCIAS: Los procedimientos de respuesta a emergencias son muy generales y les falta divulgación.

En cuanto a la revisión de accidentes e incidentes previos, se pudo determinar que los pocos incidentes que han ocurrido son producto de la falta de planeación detallada de las actividades a realizar.

### **3. IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE LA RELEVANCIA AMBIENTAL**

#### **3.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES**

“Un aspecto ambiental se refiere a un elemento de las actividades, producto o servicios de la organización que pueden tener un impacto benéfico o adverso en el medio ambiente.”

En la revisión inicial se identificaron dos grupos de actividad con diferentes características; el primer grupo está conformado por las actividades propias del laboratorio donde se encuentran aspectos tales como manejo de reactivos químicos. El segundo grupo de actividades incluye aspectos como consumo de recursos, emisiones,, ruido, vertimiento y residuos.

#### **3.2 EVALUACIÓN DE LA RELEVANCIA AMBIENTAL**

La metodología para evaluar la relevancia ambiental de cada grupo de actividad mencionado es la siguiente:

- Metodología 1: evalúa la relevancia ambiental de la realización de ensayos de laboratorio, teniendo en cuenta el tipo de sustancia química utilizada.
- Metodología 2: Evalúa las demás actividades que realiza la empresa en su normal funcionamiento.

3.2.1 Relevancia ambiental de los ensayos de laboratorio: La realización de ensayos de laboratorio, incluye el primer grupo de aspectos a analizar, Se determinó cuáles sustancias químicas tenían mayor relevancia ambiental, en qué procedimientos se utilizaban para evaluar su potencial impacto.

Para evaluar esta significancia se utilizó un método semi-cuantitativo, el cual se encuentra documentado en el Anexo 3 “Proceso par la Identificación de los Aspectos Ambientales y Evaluación de la Relevancia Ambiental”

El resultado de este análisis es:

- Listado de las sustancias químicas utilizadas en los laboratorios de la C.I.C. que tienen una mayor relevancia ambiental.
- Identificación de los procedimientos con mayor relevancia ambiental.

Tabla 3 sustancias químicas utilizadas en los laboratorios de la C.I.C.

MATERIALES	CODIGO PROCEDIMIENTOS UTILIZADO	CANTIDAD (mes)	N° CAS	CATEG PELIGRO	Grado de Riesgo NFPA			LIMITES DE EXPOSICIÓN		CLASE UN	CLASE CH
					SALUD	INCENDIO	REACTIVIDAD	TWA (mg/m3)	STEL (mg/m3)		
1,5 difenilcarbazona (C13H12N4O)	MP/PTL-FQ05	0.005 gr	538-62-5	-	2	1	1	.	.	.	.
Aceite Hidráulico Esso cod. 28425	MECANIZADO		8012-95-1		1	0	0				
Acetato de Amonio NH <sub>4</sub> C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	MPPTL-/FQ09:	3 g	631-61-8		1	1	1			9.2	5
Acetona - CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	MPPTL-EQ01-05	20ml	67-64-1	F, Xi	1	3	0	1780	2380	3.1	5
Acido Acético - CH <sub>3</sub> COOH	MPPTL-/FQ09:	8.5 ml	64-19-7	C - F	2	2	0	25	37	8	3
Ácido Clorhídrico - HCl concentrado	MP/PTL-FQ-06 - FQ11 - FQ12 - FQ13 - FQ23	102.002 ml	7647-01-0	T, C	3	0	0			8	2
Ácido Láctico - CH <sub>3</sub> CHOHCOOH	MP-PTL-BC02	1.88	50-21-5	Xi	1	1	1				4
Ácido Nítrico - HNO <sub>3</sub> Conc.	MP-PTL-FQ05 - FQ11-FQ12 - FQ13 - FQ23	100.02 ml y 0.2 mg	7697-37-2	O - C	3	0	0	5.2	10	8	2
Ácido sulfúrico - H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Conc (95%-97%)	MP/PTL-FQ01 - FQ09 - FQ11-FQ12 -FQ13 - FQ23	128 mL	7664-93-9	C	3	0	2	1	3	8-9.2	2
Alcohol 95%	MP-PTL-BC04 - BC06 - BC07 - BC08 - FQ05	4 ml	64-17-5		0	3	0				
Argón (Gas inerte)	SOLDADURA	583 Lt	7440-37-1		0	0	0				
Azul de Bromofenol (C <sub>19</sub> H <sub>10</sub> Br <sub>4</sub> O <sub>5</sub> S)	MP/PTL-FQ05	0.0005 gr	115-39-9		1	0	0				4
Carbonato de Sodio -Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> anhidro con bajo contenido en metales (RA).	MP/PTL-FQ01	0.023 g	497-19-8	Xi	1	1	0				
Clorohidroxilamina - NH <sub>2</sub> OH·HCl	MPPTL-/FQ09: REVISION LIBRO NEGRO	0.15 g	54,70-11-1	Xn T, N							3
Cloruro de Amonio NH <sub>4</sub> Cl	DUREZA TOTAL MUESTRA ACUOSA	143 ml	12125-02-9	Xn harmful, Xi irritante,	2	0	0				4
Cloruro de Bario - BaCl <sub>2</sub> ·2H <sub>2</sub> O (0.4 M)	MP/PTL-FQ-06	0.5 g	10361-27-9	Toxic	4	0	0	0.5 (PIEL)		6.1 (veneno)	2

Tabla 3. sustancias químicas utilizadas en los laboratorios de la C.I.C. (continuación)

MATERIALES	MEDIO AMBIENTE				ELIMINACION	ALMACENAMIENTO VCI	FRASES R	FRASES S
	RISK WGK	DL50 (mg/Kg)	TLm	LC50				
1,5 difenilcarbazona (C13H12N4O)	2	500				3		
Aceite Hidráulico Esso cod. 28425								
Acetato de Amonio NH <sub>4</sub> C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	1		238 ppm/24h/pez			14	10-,13	
Acetona - CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	2	5800	14250 ppm/24h/Sunfish/Killed	64000 ppm/4h.		1	3 A (Sustancias líquidas inflamables)	R 11-36-66-67 S 9-16-26
Ácido Acético - CH <sub>3</sub> COOH	1	3310	75 ppm/96 h/ bluegill/ agua fresca	16000 ppm		4	3 A (Sustancias líquidas inflamables)	R10-35 S 23.2.26-45
Ácido Clorhídrico - HCl concentrado	1		282 ppm/96h/Pez	5666 ppm/30 min			R 34-37	S 26-36 /37/39-45
Ácido Láctico - CH <sub>3</sub> CHOHCOOH	1	3730					10 -13,	R 38-41 S 26-39
Ácido Nitrico - HNO <sub>3</sub> Conc.	2			65 ppm/4h		12	5.1 B (Sustancias que fomentan la inflamación)	R 8-35 S 23,2-26-36-45
Acid sulfúrico - H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Conc (95%-97%)	1	2140		80-90 ppm/48h/shrimp/agua	4	12	R 35	S 26-30-45
Alcohol 95%								
Argón (Gas inerte)								
Azul de Bromofenol (C19H10Br4O5S)	3					3	10,13-	
Carbonato de Sodio - Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> anhidro	1	4090	265 mg/L/48h/Daphnia magna/agua fresca				R 36	S - 22-26
Clorohidroxilamina - NH <sub>2</sub> OH·HCl	2	640					R 22-36/38-43-48-22-50	S 22-24 -37-61
Cloruro de Amonio NH <sub>4</sub> Cl	1	1440				14	R 22-36	S 22
Cloruro de Bario - BaCl <sub>2</sub> ·2H <sub>2</sub> O (0.4 M)	1	118		0.87 g/l/48h/Pez				

Tabla 3. sustancias químicas utilizadas en los laboratorios de la C.I.C. (continuación)

MATERIALES	CODIGO PROCEDIMIENTOS UTILIZADO	CANTIDAD (mes)	N° CAS	CATEG PELIGRO	Grado de Riesgo NFPA			LIMITES DE EXPOSICIÓN		CLASE UN	CLASE CH
					SALUD	INCENDIO	REACTIVIDAD	TWA (mg/m3)	STEL (mg/m3)		
Cloruro de Calcio - CaCl <sub>2</sub>	MP-PTL-BC02	0.15	10043-52-4	Xi	1	0	1				F
Cloruro de Sodio - NaCl	MP-PTL-BC01 - BC02 - BC03 - FQ05 - EQ01-05	46 ml	7647-14-5		1	0	0				F
Diclorometano calidad analítica - CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	MP/PTL-FQ29	Reciclado 150 ml	75-09-02	Xn	2	1	0	174	2000 ppm.	6.1 (veneno)	4
Etanol - C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	MP-PTL-EQ01-05	20ml	64-17-5	F	1	3	0	1900			F
Fenantrolina - C <sub>12</sub> H <sub>8</sub> N <sub>2</sub> .H <sub>2</sub> O	MPPTL-/FQ09: REVISION LIBRO NEGRO	0.04 g	5144-89-8	Toxic, N	2	1	0				
Fosfato de Potasio - KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	MP-PTL-BC01-BC02	2,19 gr	7778-77-0		1	0	0				5
helio - He	PLASMATX	6cf	7440-59-7		1	0	0			2.2	F
Hidrato de Potasio - KOH	MP-PTL-BC01	0.56	1310-58-3	CORROSIVO - NOSIVO	3	0	1	2		8	2
Hidroxido de Sodio - NaOH	MP/PTL-FQ05		1310-73-2	C	3	0	1	2	2	8	2
Hierro(II) y amonio sulfato Fe(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> · 6H <sub>2</sub> O	MPPTL-/FQ09: REVISION LIBRO NEGRO	1 g	7783-85-9		2	0	0				3
Indicador rojo de metilo - (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> NC <sub>6</sub> H <sub>4</sub> NNC <sub>6</sub> H <sub>4</sub> COOH	MP/PTL-FQ-06	2.5 mg	63451-28-5		0	0	0				4
Metano	PLASMATX	6cf	74-82-8	F+	1	4	0				5
Micrograsa (Mobilux EPU 98x253 641290)	MECANIZADO	0,2 Lt			0	1	0				
Nitrato de Mercurio Monohidratado Hg(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> H <sub>2</sub> O	MP/PTL-FQ05	25 ml/ muestra	7783-34-8	T+ , N	3	0	1				2

Tabla 3. sustancias químicas utilizadas en los laboratorios de la C.I.C. (continuación)

MATERIALES	MEDIO AMBIENTE				ELIMINACION	ALMACENAMIENTO VCI	FRASES R	FRASES S	
	RISK WGK	DL50 (mg/Kg)	TLm	LC50					MAK CARCINOGENIC
Cloruro de Calcio - CaCl <sub>2</sub>	1	1000		10650 ppm/96h/Pez		14	10,-13	R 36	S 22-24
Cloruro de Sodio - NaCl	1	3000	17.5 g/l/96h	3.7 g/l/64h/		14	10,-13		
Diclorometano calidad analítica - CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	2	2100		0.528 g/l	3	2	G	R 40	S 23,2-24/25-36/37
Etol - C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	1	6200	250 ppm/6hr/goldfish/lethal/fresh	39 gm/m <sup>3</sup> /4H		1	3A	R 11	S 7-16
Fenantrolina - C <sub>12</sub> H <sub>8</sub> N <sub>2</sub> .H <sub>2</sub> O	2	132				9		R 25-50/53	S 45-60-61
Fosfato de Potasio - KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	1					14	10,-13		
helio - He	NGW								
Hidrato de Potasio - KOH	1	273		28.6 mg/l/24 horas.		13	8 B (Sustancias no combustibles corrosivas)	R 22-35	S 26-36/37/39-45
Hidroxido de Sodio - NaOH	1			LC10 = 25 ppm/24H/Trucha			8 B (Sustancias no combustibles corrosivas)	R 35	S 26-37/39-45
Hierro(II) y amonio sulfato Fe(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> · 6H <sub>2</sub> O	1								
Indicador rojo de metilo - (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> NC <sub>6</sub> H <sub>4</sub> NNC <sub>6</sub> H <sub>4</sub> COOH	2					3	10,-13		
Metano	NGW							R 12	S 9-16-33
Micrograsa (Mobilux EPU 98x253 641290)									
Nitrato de Mercurio Monohidratado Hg(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> H <sub>2</sub> O	3	26				20	6.1 B (Sustancias no combustibles tóxicas)	R 26/27/28-33-50/53	S 13-28.1-45-60-61

Tabla 3. sustancias químicas utilizadas en los laboratorios de la C.I.C. (continuación)

MATERIALES	CODIGO PROCEDIMIENTOS UTILIZADO	CANTIDAD (mes)	N° CAS	CATEG PELIGRO	Grado de Riesgo NFPA			LIMITES DE EXPOSICIÓN		CLASE UN	CLASE CH
					SALUD	INCENDIO	REACTIVIDAD	TWA (mg/m3)	STEL (mg/m3)		
Nitrato de Plata - AgNO <sub>3</sub>	MP/PTL-FQ-06	0.02 g	7761-88-8	C , N	1	0	0	0.01		5.1	3
Nitrogeno - N2	PLASMATX	6 cf	7727-37-9		3	0	0			2.2	F
oxígeno - O2	PLASMATX	6cf	7782-44-7	0	3	0	0			2.2 - 5.1	F
Permanganato de Potasio KMnO <sub>4</sub>	MPPTL-/FQ09: REVISION LIBRO NEGRO	0.5 ml	7722-64-7	O , Xn , N	1	0	0				3
Sal de magnesio de EDT dihidratado (C10H12K2MgN2O8))	DETERMINACION DE LA DUREZA TOTAL DE UNA MUESTRA ACUOSA	1.25 g									2
EDTA (C10H14N2O8.2H2O)	DETERMINACION DE LA DUREZA TOTAL DE UNA MUESTRA ACUOSA	1.9 g	60-00-4	N							
Soldadura de varilla revestida	SOLDADURA	8,34 Kg									
Sulfato de Magnesio - MgSO4	MP-PTL-BC02	3.45	7487-88-9		2	0	0	5			F
Sulfato de Sodio - Na2SO4	MP-PTL-BC02	1	7757-82-6		1	0	0	10			5
Sulfato Ferroso - FeSO4	MP-PTL-BC02	0.392	13463-43-9	Xn	2	0	0	1		9.2	3
Taladrina soluble (Texaco 0786)	MECANIZADO - CORTE	5 Lt		F, Xi							
verde de bromocresol (C21H14Br4NaO5S)	MP/PTL-FQ01	1 mg	76-60-8		1	1	0				
Xilencianol FF (C25H27N2NaO6S2)	MP/PTL-FQ05	0.6 mg	2650-17-1	Xi							
Thinner	MP/PTC-RE006	0,1 Lt	8052-41-3	F	1	2	0			3.1	

Tabla 3. sustancias químicas utilizadas en los laboratorios de la C.I.C. (continuación)

MATERIALES	MEDIO AMBIENTE				ELIMINACION	ALMACENAMIENTO VCI	FRASES R	FRASES S
	RISK WGK	DL50 oral ratas (mg/Kg)	TLm	LC50				
Nitrato de Plata - AgNO <sub>3</sub>	3	500		evite ingreso a agua	27	5.1 B (Sustancias que fomentan la inflamación)	R 34-50/53	S 26-45-60-61
Nitrogeno - N2								
oxígeno - O2	NGW						R 8	S 17
Permanganato de Potasio KMnO <sub>4</sub>	2	1090			22	5.1 B (Sustancias que fomentan la inflamación)	R 8-22-50/53	S 60-61
Sal de magnesio de EDT dihidratado (C10H12K2MgN2O8))	3				3			
EDTA (C10H14N2O8.2H2O)	3	2000		evite ingreso a agua				
Soldadura de varilla revestida								
Sulfato de Magnesio - MgSO <sub>4</sub>	1	1600			14	10,-13		
Sulfato de Sodio - Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1	5989		16500 ppm/96h/pez	14	10,-13		
Sulfato Ferroso - FeSO <sub>4</sub>	1	319				10,13	R 22	S 24-25
Taladrina soluble (Texaco 0786)								
verde de bromocresol (C21H14Br4NaO5S)					3			
Xilencianol FF (C25H27N2NaO6S2)	2						R 36	S 24
Thinner	3							

Tabla 4 Peligrosidad de las sustancias químicas utilizadas en los laboratorios

MATERIALES	CODIGO PROCEDIMIENTO	CATEGORIA DE PELIGRO	LIMITE DE EXPOSICIÓN	MEDIO AMBIENTE	TOTAL	INTERES SANITARIO*	PELIGROSIDAD
1,5 difenilcarbazona (C13H12N4O)	MP/PTL-FQ05	0	5	30	35	No	
Aceite Hidráulico Esso cod. 28425	MECANIZADO	ND	ND	ND	0	No	
Acetato de Amonio NH <sub>4</sub> C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	MPPTL-/FQ09	10	0	20	30	No	
Acetona - CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	MPPTL-EQ01-05	25	0	20	45	No	
Ácido Acético - CH <sub>3</sub> COOH	MPPTL-/FQ09:	30	10	20	60	No	
Ácido Clorhídrico - HCl concentrado	MP/PTL-FQ-06 - FQ11 - FQ12 - FQ13 - FQ23	30	0	50	80	No	
Ácido Láctico - CH <sub>3</sub> CHOHCOOH	MP-PTL-BC02	15	10	10	35	No	
Ácido Nítrico - HNO <sub>3</sub> Conc.	MP-PTL-FQ05 - FQ11- FQ12 - FQ13 - FQ23	30	20	30	80	No	
Ácido sulfúrico - H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Conc (95%-97%)	MP/PTL-FQ01 - FQ09 - FQ11-FQ12 -FQ13 - FQ23	20	20	20	60	No	
Alcohol 95%	MP-PTL-BC04 - BC06 - BC07 - BC08 - FQ05	0	0	0	0	No	
Argón (Gas inerte)	SOLDADURA	0	0	0	0	No	
Azul de Bromofenol (C19H10Br4O5S)	MP/PTL-FQ05	10	0	50	60	No	
Carbonato de Sodio - Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> anhidro	MP/PTL-FQ01	15	0	20	35	No	
Clorohidroxilamina - NH <sub>2</sub> OH•HCl	MPPTL-/FQ09:	30	5	30	65	No	
Cloruro de Amonio NH <sub>4</sub> Cl	DUREZA TOTAL DE UNA MUESTRA ACUOSA	20	0	20	40	No	
Cloruro de Bario - BaCl <sub>2</sub> ·2H <sub>2</sub> O (0.4 M)	MP/PTL-FQ-06	20	10	40	70	SI	
Cloruro de Calcio - CaCl <sub>2</sub>	MP-PTL-BC02	15	0	20	35	No	
Cloruro de Sodio - NaCl	MP-PTL-BC01 - BC02 - BC03 - FQ05 - EQ01-05	0	0	20	20	No	
Diclorometano - CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	MP/PTL-FQ29	20	10	30	60	SI	
Etanol - C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	MP-PTL-EQ01-05	10	0	20	30	No	
Fenantrolina - C <sub>12</sub> H <sub>8</sub> N <sub>2</sub> .H <sub>2</sub> O	MPPTL-/FQ09:	20	10	50	80	No	
Fosfato de Potasio - KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	MP-PTL-BC01-BC02	10	0	20	30	No	
helio - He	PLASMATX	0	0	0	0	No	
Hidrato de Potasio - KOH	MP-PTL-BC01	20	15	20	55	No	
Hidroxido de Sodio - NaOH	MP/PTL-FQ05	20	15	20	55	No	

Tabla 4. Peligrosidad de las sustancias químicas utilizadas en los laboratorios (continuación)

MATERIALES	CODIGO PROCEDIMIENTOS UTILIZADO	CATEGORIA DE PELIGRO	LIMITE DE EXPOSICIÓN	MEDIO AMBIENTE	TOTAL	INTERES SANITARIO*	PELIGROSIDAD
Hierro(II) y amonio sulfato $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	MPPTL-/FQ09:	20	0	20	40	No	Yellow
Indicador rojo de metilo - $(\text{CH}_3)_2\text{N}(\text{C}_6\text{H}_4)_2\text{N}(\text{C}_6\text{H}_4)_2\text{C}(\text{OH})_2$	MP/PTL-FQ-06	10	0	30	40	No	Yellow
Metano	PLASMATX	20	0	0	20	No	Green
Micrograsa (Mobilux EPU 98x253 641290)	MECANIZADO	ND	ND	ND	0	No	Green
Nitrato de Mercurio Monohidratado $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	MP/PTL-FQ05	30	20	50	100	SI	Red
Nitrato de Plata - $\text{AgNO}_3$	MP/PTL-FQ-06	20	20	50	90	SI	Red
Nitrogeno - $\text{N}_2$	PLASMATX	0	0	0	0	No	Green
oxígeno - $\text{O}_2$	PLASMATX	10	0	0	10	No	Green
Permanganato de Potasio $\text{KMnO}_4$	MPPTL-/FQ09:	30	5	50	85	No	Red
Sal de magnesio de EDT dihidratado $(\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{K}_2\text{MgN}_2\text{O}_8)$	DETERMINACION DE LA DUREZA TOTAL DE UNA MUESTRA ACUOSA	30	0	0	30	No	Yellow
EDTA $(\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_8 \cdot 2\text{H}_2\text{O})$	DETERMINACION DE LA DUREZA TOTAL DE UNA MUESTRA ACUOSA	0	0	50	50	No	Yellow
Sulfato de Magnesio - $\text{MgSO}_4$	MP-PTL-BC02	0	10	20	30	No	Yellow
Sulfato de Sodio - $\text{Na}_2\text{SO}_4$	MP-PTL-BC02	10	10	20	40	No	Yellow
Sulfato Ferroso - $\text{FeSO}_4$	MP-PTL-BC02	20	20	20	60	No	Red
Taladrina soluble (Texaco 0786)	MECANIZADO - CORTE	15	0	50	65	No	Red
Thinner	MP/PTC-RE006	10	0	20	30	No	Green
verde de bromocresol $(\text{C}_{21}\text{H}_{14}\text{Br}_4\text{NaO}_5\text{S})$	MP/PTL-FQ01	ND	ND	ND	0	No	Green
Xilencianol FF $(\text{C}_{25}\text{H}_{27}\text{N}_2\text{NaO}_6\text{S}_2)$	MP/PTL-FQ05	15	0	30	45	No	Yellow

(\*) Sustancia de interés sanitario (Artículo 20, Decreto 1594 de 1984).

CONVENCIONES		(0, 29)	30%
		(30,59)	30%
		(60, 100),	40%

**Figura 4 Peligrosidad de sustancias químicas**

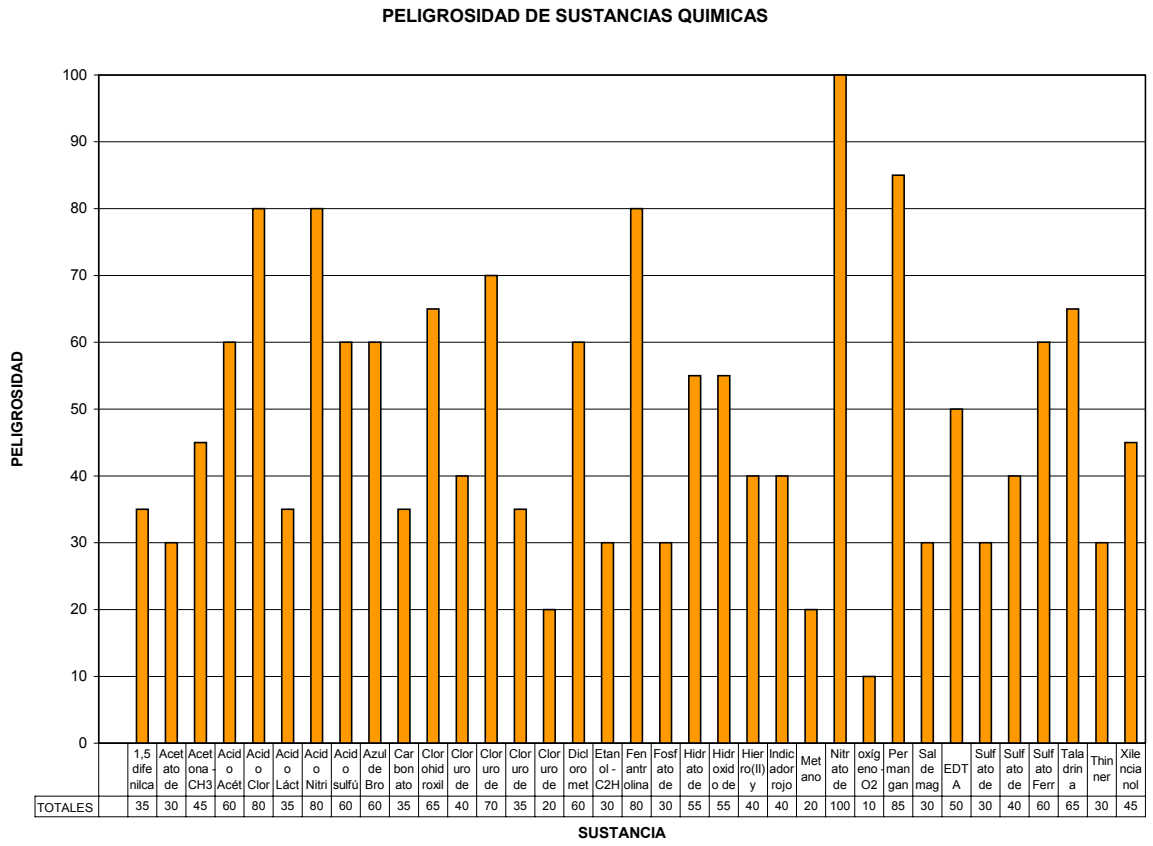


Tabla 5 Procedimientos que tienen una mayor relevancia ambiental.

CÓDIGO	FREC (MES)	ENTRADAS		PELIGROSIDAD	VALOR DE FRECxCANTxPELIGRO	SUMA DE REACT. PELIGROS
		MATERIAL	CANT (gr)			
MP/PTL-FQ01	8	H2SO4 Conc (95%-97%) (20%)	2.94	60	1411.2	1411.20
		Sal sódica de verde de bromocresol (C21H14Br4NaO5S)	0.001			
		Carbonato de Sodio Na2CO3	0.023			
MP/PTL-FQ05	14	Nitrato de Mercurio Hg(NO3)2·H2O	95.6	100	133840	133863.94
		Ácido Nítrico HNO3 Conc.	0.021	80	23.52	
		1,5 difenilcarbazona (C13H12N4O)	0.005 gr			
		Azul de Bromofenol (C19H10Br4O5S)	0.0005	60	0.42	
		Xilenocianol FF (C25H27N2NaO6S2)	0.0006 gr			
		NaOH				
		NaCl	2.5 ml/			
MP/PTL-FQ-06	2.4	cloruro de Bario BaCl2 □ 2H2O (0.4 M)	0.5	70	33.6	494.92
		Indicador rojo de metilo	2.5 mg			
		Ácido Clorhídrico HCl concentrado	2.38	80	456.96	
		Nitrato de Plata AgNO3	0.02	90	4.32	
		Ácido Nítrico HNO3	0.0002	80	0.0384	
MPPTL-FQ09	8	Clorohidroxilamina NH2OH□HCl	0.15	65	78	7962.72
		Fenantrolina	0.04	80	25.6	
		Ácido clorhídrico HCl	0.00238	80	1.5232	
		NH4C2H3O2	3 g			
		Ácido Acético CH3COOH	9.01	60	4324.8	
		Fe (NH4)2(SO4)2 □ 6H2O	1 g			
		H2SO4 Conc (95%-97%) (20%)	7.36	60	3532.8	
MP-PTL-FQ11; MP-PTL-FQ12; MP-PTL-FQ13	8	H2SO4 Conc (95%-97%) (20%)	18.4	60	8832	8832.00
		Ácido Nítrico HNO3 conc(35-37%)	-	80		
		Ácido Clor-HCl Conc. (35% - 37%)	-	80		
MP/PTL-FQ23	5	H2SO4 Conc (95%-97%)	18.4	60	5520	5520.00
		Ácido Nítrico HNO3 conc(35-37%)	-	80		
		Ácido Clor-HCl Conc. (35% - 37%)	-	80		
MP/PTL-FQ29	5.3	Diclorometano calidad analítica	199.5	60	63441	63441.00
MP/PTL-FQ17	3	EDTA (C10H14N2O8.2H2O)	1.9 g			10.71
		NH4Cl	143 ml			
		Sal de magnesio de EDT dihidratado (C10H12K2MgN2O8))	1.25 g			
		H2SO4 0.05 M	1.19	60	10.71	

Tabla 5. Procedimientos que tienen una mayor relevancia ambiental.  
(continuación).

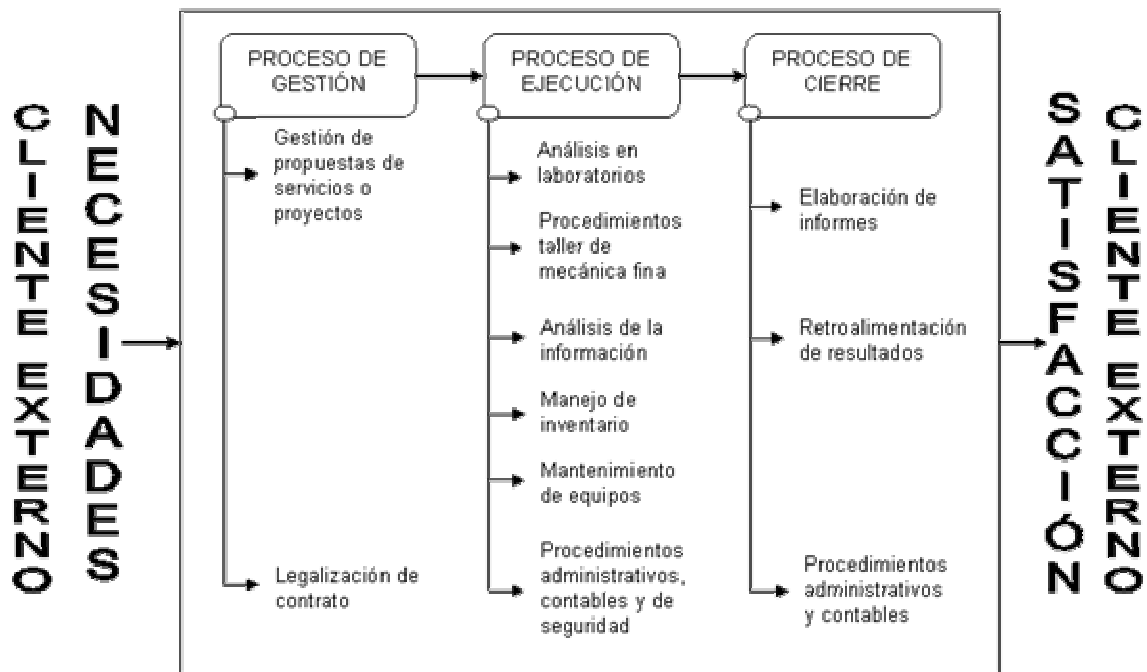
CÓDIGO	FREC (MES)	ENTRADAS		PELIGROSIDAD	VALOR DE FRECxCANTxP ELIGR	SUMA DE REACT. PELIGROS
		MATERIAL	CANT (gr)			
MP/PTL/EQ-03	5	NaCl	0,5 ml			2760
		Ácido sulfúrico	9.2	60	2760	
		Acetona	20 ml			
		Etanol	20 ml			
		Aceite dieléctrico	20 ml			
MP-PTL-BC02	4	Ac. Láctico	1.88			94.08
		KH2PO4	0.56			
		Peptona	1			
		MgSO4	3.45			
		Na2SO4	1			
		NaCl	5			
		CaCl2	0.15			
		Sulfato Ferroso FeSO4	0.392	60	94.08	
CAMARA ACIDA	0.08333	Ácido Acético de grado analítico.	0.1	60	0.49998	0.50
CAMARA ACIDA	0.08333	Ácido Acético de grado analítico.	0.1	60	0.49998	0.50
		NaCl analítico				
MECANIZADO		Taladrina soluble (Texaco 0786)	3.15	80		252
		Micrograsa (Mobilux EPU 98x253 641290)	0.16	ND		
		Fluidine	3.15	ND		
		Aceite Hidráulico Esso cod. 28425		ND		
CORTE		Taladrina soluble (Texaco 0786)	1.26	80		100.8

3.2.2 relevancia ambiental de las actividades realizadas por la C.I.C, diferentes a los ensayos de laboratorio. para determinar la relevancia ambiental de las demás actividades, se utilizó un método cualitativo, llamado método ABC desarrollado por el institute for ecological economy of berlin, los resultados están determinados por los valores y las ideas de la organización.

- identificación de las actividades macro que realiza la C.I.C

Figura 5 Mapa general de los procesos realizados en la sede de la C.I.C

**MAPA GENERAL DE LOS PROCESOS REALIZADOS EN LA SEDE DE LA C.I.C**



Fuente: Extractado de: Mapa de Procesos C.I.C by GDitta

- Evaluación de la relevancia ambiental

Una vez se revisó el documento “Clasificación Resumida de Aspectos e Impactos Ambientales”, se evaluaron, de acuerdo al “Esquema de Valoración según el Método ABC”, los aspectos ambientales de cada actividad identificada en el diagrama “Mapa General de los Procesos Realizados en las Sede de la C.I.C”.

A continuación se presentan los resultados:

Tabla 6 Relevancia ambiental de las actividades: Gestión de Propuestas de servicios o proyectos, Legalización de Contrato, Análisis de la información, Procedimientos administrativos, contables y de seguridad

<b>EVALUACIÓN DE LA RELEVANCIA AMBIENTAL</b>			
<b>PROCESO</b>	Proceso de Gestión	<b>ACTIVIDADES</b>	Gestión de Propuestas de servicios o proyectos; Legalización de Contrato
<b>PROCESO</b>	Proceso de Ejecución	<b>ACTIVIDADES</b>	Análisis de la información; Procedimientos administrativos, contables y de seguridad
<b>PROCESO</b>	Proceso de Cierre	<b>ACTIVIDADES</b>	Elaboración de Informes; Retroalimentación de Resultados; Procedimientos Administrativos y contables.
<b>RECURSOS</b>		<b>IMPACTO</b>	<b>ARGUMENTACIÓN</b>
<b>ENTRADAS</b>			
Materias Primas e Insumos		C	El recurso más utilizado es papelería, material de oficina. Existen políticas de reciclaje
Combustible		C	Bajo o ningún consumo
Electricidad		C	Bajo consumo, sin problemas de suministro
Agua		C	Bajo consumo, recurso sin problemas de suministro.
<b>SALIDAS</b>			
Emisiones		C	Baja emisión de gases.
Ruido		C	Niveles bajos de ruido, no afecta a los vecinos.
Vertimientos		C	
Residuos		C	Residuos de papelería.
<b>CONCLUSIONES</b>			
<b>Actividades con bajos impactos al medio ambiente. Se recomienda fortalecer la política de reciclaje de la papelería.</b>			
Puntaje de Evaluación: (A): 3 Puntos Gran impacto; (B) 2 Puntos Impacto Medio; (C) 1 Puntos Impacto bajo Actividad con: Alto impacto ambiental: (20-24 puntos) Mediano impacto ambiental: (12-20 puntos) Bajo impacto ambiental: (8-12 puntos )			

Tabla 7 Relevancia ambiental de los análisis de laboratorio

EVALUACIÓN DE LA RELEVANCIA AMBIENTAL			
PROCESO	Proceso de Ejecución	ACTIVIDADES	Análisis de Laboratorio
RECURSOS		IMPACTO	ARGUMENTACIÓN
ENTRADAS			
Materias Primas e Insumos		B	El consumo es bajo, sin embargo se utilizan recursos no renovables
Combustible		C	Bajo consumo
Electricidad		B	Consumo mediano en los análisis que utilizan equipos eléctricos (.)
Agua		B	Consumo mediano, lavado de instrumental de vidrio
SALIDAS			
Emisiones		B	Evaporación
Ruido		B	Niveles medios cuando se utiliza la cámara extractora del laboratorio de fisicoquímica; el resto de análisis tienen niveles bajos de ruido.
Vertimientos		B	Eliminación de reactivos por el desagüe
Residuos		B	Eliminación de los residuos especiales a través de una empresa de gestión integral de residuos.
CONCLUSIONES			
<p><b>Actividades con medianos impactos al medio ambiente. Se recomienda fortalecer el manejo de los reactivos químicos, materia prima de los análisis de laboratorio; Controlar o eliminar el ruido que genera la cámara extractora del laboratorio de fisicoquímica; Revisar detenidamente el tipo de emisiones y vertimientos que se está realizando; Implementar un programa de manejo eficiente de la energía eléctrica</b></p>			
<p>Puntaje de Evaluación: (A): 3 Puntos Gran impacto; (B) 2 Puntos Impacto Medio; (C) 1 Puntos Impacto bajo                      Actividad con: Alto impacto ambiental: (20-24 puntos)                      Mediano impacto ambiental: (12-20 puntos)                      Bajo impacto ambiental: (8-12 puntos )</p>			

Tabla 8 Relevancia ambiental de los procedimientos del Taller de Mecánica Fina

<b>EVALUACIÓN DE LA RELEVANCIA AMBIENTAL</b>			
<b>PROCESO</b>	Proceso de Ejecución	<b>ACTIVIDADES</b>	Procedimientos Taller de Mecánica Fina
<b>RECURSOS</b>		<b>IMPACTO</b>	<b>ARGUMENTACIÓN</b>
<b>ENTRADAS</b>			
Materias Primas e Insumos		B	Consumo medio de taladrina, desengrasantes, material metálico, teflón. Recursos no renovables.
Combustible		C	Bajo consumo
Electricidad		A	Alto consumo (24 KV/ Hora)
Agua		C	Bajo consumo
<b>SALIDAS</b>			
Emisiones		C	
Ruido		B	Niveles medios, afecta a los vecinos internos.
Vertimientos		C	Bajos niveles de vertimientos.
Residuos		B	Se eliminan los residuos especiales a través de una empresa de gestión integral de residuos.
<b>CONCLUSIONES</b>			
<b>Actividades con medianos impactos al medio ambiente. Se recomienda fortalecer los procedimientos de almacenamiento de las materias primas; Implementar un programa de manejo eficiente de la energía eléctrica; Optimizar el uso de taladrina</b>			
Puntaje de Evaluación: (A): 3 Puntos Gran impacto; (B) 2 Puntos Impacto Medio; (C) 1 Puntos Impacto bajo Actividad con: Alto impacto ambiental: (20-24 puntos) Mediano impacto ambiental: (12-20 puntos) Bajo impacto ambiental: (8-12 puntos )			

Tabla 9 Relevancia ambiental del manejo de inventario/ almacenamiento

<b>EVALUACIÓN DE LA RELEVANCIA AMBIENTAL</b>			
<b>PROCESO</b>	Proceso de Ejecución	<b>ACTIVIDADES</b>	Manejo de inventario/ Almacenamiento
<b>RECURSOS</b>		<b>IMPACTO</b>	<b>ARGUMENTACIÓN</b>
<b>ENTRADAS</b>			
Materias Primas e Insumos		C	Bajo consumo
Combustible		C	No hay consumo.
Electricidad		C	Bajo consumo.
Agua		C	Bajo consumo
<b>SALIDAS</b>			
Emisiones		C	Emisiones accidentales
Ruido		C	Bajos niveles.
Vertimientos		C	Vertimientos accidentales
Residuos		C	Bajos niveles.
<b>CONCLUSIONES</b>			
<b>Actividades con bajos impactos al medio ambiente. Se recomienda fortalecer los procedimientos de almacenamiento de las materias primas.</b>			
Puntaje de Evaluación: (A): 3 Puntos Gran impacto; (B) 2 Puntos Impacto Medio; (C) 1 Puntos Impacto bajo Actividad con: Alto impacto ambiental: (20-24 puntos) Mediano impacto ambiental: (12-20 puntos) Bajo impacto ambiental: (8-12 puntos )			

Tabla 10 Relevancia ambiental Mantenimiento de Equipos

<b>EVALUACIÓN DE LA RELEVANCIA AMBIENTAL</b>			
<b>PROCESO</b>	Proceso de Ejecución	<b>ACTIVIDADES</b>	Mantenimiento de equipos
<b>RECURSOS</b>		<b>IMPACTO</b>	<b>ARGUMENTACIÓN</b>
<b>ENTRADAS</b>			
Materias Primas e Insumos		C	Bajo consumo.
Combustible		C	Bajo consumo.
Electricidad		C	Bajo consumo.
Agua		C	Consumo bajo.
Emisiones		C	
Ruido		C	Niveles bajos de ruido.
Vertimientos		C	
Residuos		C	
<b>CONCLUSIONES</b>			
<b>Actividades con bajos impactos al medio ambiente.</b>			
Puntaje de Evaluación: (A): 3 Puntos Gran impacto; (B) 2 Puntos Impacto Medio; (C) 1 Puntos Impacto bajo Actividad con: Alto impacto ambiental: (20-24 puntos) Mediano impacto ambiental: (12-20 puntos) Bajo impacto ambiental: (8-12 puntos )			

### 3.3 IDENTIFICACIÓN DE LA LEGISLACIÓN APLICABLE

Se realizó un primer ejercicio de revisión de la legislación ambiental, con el ánimo de identificar los requerimientos que en materia ambiental debe tener en cuenta.

A continuación se presenta un resumen de algunas de las leyes que la C.I.C. debe cumplir, en cuanto a vertimientos, residuos peligrosos, ruido etc. En el Anexo 2 se presenta un listado de las leyes Colombianas aplicables a la Institución.

#### 3.3.1 Emissiones Atmosféricas:

##### ➤ **Decreto numero 948 de 1995**

##### REGLAMENTO DE PROTECCION Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE

Artículo 3°. TIPOS DE CONTAMINANTES DEL AIRE. Son contaminantes de primer grado, aquellos que afectan la calidad del aire o el nivel de inmisión, tales como el ozono troposférico o smog fotoquímico y sus precursores, el monóxido de carbono, el material particulado, el dióxido de nitrógeno, el dióxido de azufre y el plomo. Son contaminantes tóxicos de primer grado aquellos que emitidos, bien sea en forma rutinaria o de manera accidental, pueden causar cáncer, enfermedades agudas o defectos de nacimiento y mutaciones genéticas. Son contaminantes de segundo grado, los que sin afectar el nivel de inmisión, generan daño a la atmósfera, tales como los compuestos químicos capaces de contribuir a la disminución o destrucción de la capa estratosférica de ozono que rodea la Tierra, o las emisiones de contaminantes que aún afectando el nivel de inmisión, contribuyen especialmente al agravamiento del "efecto invernadero", o cambio climático global.

Artículo 32. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO DE TÓXICOS VOLÁTILES. Se restringe el almacenamiento, en tanques o contenedores, de productos tóxicos volátiles que venteen directamente a la atmósfera, a partir del 1° de enero de 1997.

Artículo 33. PROHIBICIÓN DE EMISIONES RIESGOSAS PARA LA SALUD HUMANA. El Ministerio del Medio Ambiente, en coordinación con el Ministerio de Salud, regulará, controlará o prohibirá, según sea el caso, la emisión de contaminantes que ocasionen altos riesgos para la salud humana, y exigirá la ejecución inmediata de los planes de contingencia y de control de emisiones que se requieran.

##### **Decreto no. 0002 del 11 de enero de 1982**

##### CAPITULO II

##### DE LAS NORMAS DE CALIDAD DEL AIRE Y SUS METODOS DE MEDICION

Artículo 31: Normas de Calidad del Aire. Las normas de calidad del aire señaladas en el presente artículo comprenden:

PARTICULAS EN SUSPENSION. El promedio geométrico de los resultados de todas las muestras, diarias recolectadas en forma continua durante 24 horas, en

un intervalo de 12 meses, no deberá exceder de cien microgramos por metro cúbico (100 ug/m<sup>3</sup>). La máxima concentración de una muestra recolectada en forma continua durante 24 horas que se puede, sobrepasar, por una sola vez en un período de 12 meses, es de cuatrocientos microgramos por metros cúbico (400 ug/m<sup>3</sup>).

DIOXIDO DE AZUFRE (SO<sub>2</sub>). El promedio aritmético de los resultados de todas las muestras diarias recolectadas en forma continua durante 24 horas, en un intervalo de 12 meses, no deberá exceder de cien microgramos por metro cúbico (100 ug/m<sup>3</sup>).

La máxima concentración de una muestra recolectada en forma continua durante 24 horas que se puede sobrepasar, por una sola vez en un período de 12 meses, es de cuatrocientos microgramos por metro cúbico (400 ug/m<sup>3</sup>).

La máxima concentración de una muestra recolectada en forma continua durante 3 horas que puede sobrepasar, por una sola vez en un período de 12 meses, es de mil quinientos microgramos por metro cúbico (1.500 ug/m<sup>3</sup>).

MONOXIDO DE CARBONO (CO). La máxima concentración de una muestra recolectada en forma continua durante 8 horas es de quince miligramos por metro cúbico (15 mg/m<sup>3</sup>). La máxima concentración de una muestra recolectada en forma continua durante 1 hora es de cincuenta miligramos por metro cúbico (50 mg/m<sup>3</sup>).

OXIDANTES FOTOQUIMICOS EXPRESADOS COMO OZONO (O<sub>3</sub>). La máxima concentración de una muestra tomada en forma continua durante 1 hora que se puede sobrepasar, por una sola vez en un período de 12 meses, es de ciento setenta microgramos por metro cúbico (170 ug/m<sup>3</sup>).

OXIDO DE NITROGENO (medidos como Dióxido de Nitrógeno NO<sub>2</sub>). Cien microgramos por metro cúbico (100 ug/m<sup>3</sup>), como promedio aritmético de los resultados de las muestras diarias recolectadas en forma continua durante 24 horas, en un intervalo de 12 meses.

Parágrafo 1: De conformidad con el artículo 41 de la Ley 09 de 1979 y el artículo 73 del Decreto Ley 2811, el Gobierno Nacional por conducto del Ministerio de Salud podrá, por razones de carácter sanitario o como resultado de investigaciones de orden científico o de su acción de vigilancia y control, adicionar, complementar o modificar el listado de contaminantes, así como las concentraciones y períodos señalados en el presente artículo.

### 3.3.2 Vertimientos

#### ➤ **Decreto 1594 de 1984**

Usos del agua y residuos líquidos

Artículo 20. consideranse sustancias de interés sanitario las siguientes:

Tabla 11 Sustancias de interés sanitario Decreto 1594 de 1984 Artículo 20

Arsénico	Cianuro	Bario	Cromo	Plomo	Cobre
Selenio	Acilonitrilo	Acroleína	Bencidina	Acenafteno	Mercurio
Cadmio	Niquel	Benceno			
Tetracloruro de carbono (Tetraclorometano)		Naftalenos clorados: 2- Cloronaftaleno.		Diclorobencidina: 3,3-Diclorobencidina	
Bencenos clorados diferentes a los diclobencenos: Clorobenceno, Hexaclorobenceno, 1,2,4- Triclorobenceno.		Etanos clorados: 1.1-Dicloroetano, Hexacloroetano, 1.1.1- Tricloroetano, 1.1.2.2- Tetracloroetano, 1.2- Dicloroetano, Cloroetano		Cloroalkil éteres: Bis(clorometil)éter, Bis(2- cloroetil)éter, 2- cloroviniléter(mezclado)	
Nitrofenoles: 2-Nitrofenol, 4-Nitrofenol, 2,4- Dinitrofenol, 4,6-Dinitro o Cresol		DDT y metabólicos: 4,4'-DDT, 4,4'-DDE(p.p'-DDX), 4,4'-DDD(p,p'-TDE)		Diclorobencenos: 1,2-Diclorobencenos, 1,3-Diclorobencenos, 1,4-Diclorobencenos,	
Dinitrotolueno: 2,4 Dinitrotolueno, 2,6 Dinitrotolueno, 1,2- Difenilhidracina, Etilbenceno, Fluoranteno.		Dicloroetilenos: 1,1 Dicloroetileno, 1,2 Trans-Dicloroetileno, 2,2 Diclorofenol.		Dicloropropano y Dicloropopeno: 1,2- Dicloropropano, 1,2- Dicloropropileno(1,3- Dicloropopeno), 2,4 Dimetilfenol.	
Haloéteres (diferentes a otro en la lista): 4-Clorofenil feniléter, 4- Bromofenil feniléter, Bis(2-Cloroisopropil)éter, Bis(2-Cloroetoxi)metano		Halometanos (diferentes a otro en la lista): Metilencloruro(Diclorometano), Metilcloruro(Clorometano), MetilBromuro(Bromometano), Bromoformo(Tribromometano), Diclorobrometano, Triclorofluorometano, Diclorodifluorometano, Clorodibromometano, Hexaclorobutadieno, Hexaclorociclopentadieno, IsoforónNaftaleno, Nitrobenceno.			
Fenoles clorados diferentes a otros de la lista, incluye cresoles clorados: 2,4,6 Triclorofenol, Cloroformo (Triclorometano), Paraclorometacresol, 2 Clorofenol.		Nitrosaminas: N-Nitrosodifenilamina, N- Nitrosodi-n-Propilamina, Pentaclorofenol, Fenol, N- Nitrosodimetilamina.		Ftalato ésteres: Bis(2- etilexil)Ftalato, Butilbenzilftalato, Di- nbutilftalato, Di-n-octilftalato, Dietilftalato, Dimetilftalato.	
Hidrocarburos aromáticos polinucleares: Benzo(a)antraceno(1,2-benzantraceno), Benzo(a)pireno (3,4-benzopireno), 3,4-Benzofluoranteno, Benzo(k)fluoranteno(11,12-Benzofluoranteno), Criseno, Acenaftileno, Antraceno, Benzo(ghi)perileno(1,12-Benzoperileno), Fluoreno, Fenantreno, Dibenzo(a,h)Antraceno(1,2,3,6-dibenzoantraceno), Indeno(1,2,3-ce)pireno(2,3-o-fenil enepireno), Pireno Tetracloroetileno, Tolueno, Tricloroetileno, VinilCloruro(Cloroetileno)					
Pesticidas y metabólicos: Aldrín, Dieldrín, Clordano		Endodulfan y metabolitos: Endrín, Endrín aldehído		Heptacloro y metabólicos: Heptacloroepéxido	
Hexaclorociclohexano (todos los isómeros): a-BHC-Alpha, b-BHC-Beta, r-BHC(lindano)-Gamma, g-BHC Delta		Bifenil Policlorados: PCB-1242(Arocloro 1242), PCB-1254(Arocloro 1254), PCB-1221(Arocloro1221), PCB-1232(Arocloro 1232), PCB-1260(Arocloro1260), PCB 1016(Arocloro1016), Toxafeno, Antimonio(total), Asbesto(fibras), Berilio, Cinc, 2,3,7,8-Tetraclorodibenzeno-p-dioxin(TCDD)			
Compuestos adicionales: Ácido abiético, Ácido dehidroabiético, Ácido isopimárico, Ácido pimárico, Ácido oleico, Ácido linoleico, Ácido linolénico, 9,10-Ácido epoxisteárico, 9,10-Acidodiclorcesteárico, Ácido monoclorodehidroabiético, Ácido diclorohidroabiético, 3,4,5-Tricloroguayacol, carbamatos, compuestos fenólicos, Difenil policlorados, Sustancias de carácter explosivo, radiactivo, patógeno.					

Artículo 62: Se prohíbe la utilización de aguas del recurso, del acueducto público o privado y las de almacenamiento de aguas lluvias, con el propósito de diluir los vertimientos, con anterioridad a la descarga a la descarga al cuerpo receptor.

Artículo 72: Todo vertimiento a cuerpo de agua deberá cumplir, por lo menos, con las siguientes normas:

PH	5 a 9 unidades
Temperatura	<40°C<40°C
Material flotante	Ausente
Grasas y aceites	Remoción >80% en carga
Sólidos suspendidos	Remoción >50% en carga (domésticos) y Remoción >80% en carga (industriales)
Demanda bioquímica	Remoción >80% en carga Desechos domésticos e industriales.

Artículo 74: Las concentraciones para el control de la carga de las siguientes sustancias de interés sanitario, son:

Sustancia expresada como concentración (mg/l)

Tabla 12 Concentraciones para el control de la carga de las siguientes sustancias de interés sanitario Decreto 1594 de 1984 Artículo 74

SUSTANCIA	(mg/l)	SUSTANCIA	(mg/l)	SUSTANCIA	(mg/l)
Arsénico As	0.5	Bario Ba	5.0	Cadmio Cd	0.1
Cobre Cu	3.0	Cromo Cr+6	0.5	Compuestos fenolicos Fenol	0.2
Mercurio Hg	0.02	Niquel Ni	2.0	Plata Ag	0.5
Plomo Pb	0.5	Selenio Se	0.5	Cianuro Cn	1.0
Difenil policlorados	No detectable	Mercurio orgánico	No detectable	Tricloroetileno	1.0
Cloroformo	1.0	Tetracloruro de carbono	1.0	Dicloroetileno	1.0
Extracto carbón	1.0	Compuestos organoclorados	Cada variedad 0.05	Compuestos organofosforados	Cada variedad 0.1
Sulfuro de carbono	1.0				
Carbamatos	0.1				

### 3.3.3 Residuos

#### ➤ Resolución 2309 de 1986

Artículo 2: Residuos Especiales: Para los efectos de esta resolución se denominan residuos especiales los objetos, elementos o sustancias que abandonan, botan, desechan, descartan o rechazan y que sean patógenos, tóxicos, combustibles, inflamables, explosivos, radiactivos o volatizables y los empaques y envases que los hayan contenido, como también de los lodos, cenizas y similares.

Artículo 13: Manejo de residuos incompatibles. En el manejo de residuos sólidos se prohíbe expresamente la mezcla de los residuos que se describen en la siguiente tabla (tabla número 1) entendiéndose que no se podrán mezclar los correspondientes a la primera columna con los de la segunda, a menos que:

1. Se garantice que la mezcla sea realizada en condiciones que eviten o no provoquen reacciones con los efectos anotados en la tabla, y
2. El propósito de la mezcla sea el de neutralización o dilución para impedir los efectos previstos.

➤ **Decreto 2676 de 2000,**

por la cual se reglamenta el manejo integral de residuos hospitalarios

Artículo 2°. Alcance. Las disposiciones del presente decreto se aplican a las personas naturales o jurídicas que presten servicios de salud a humanos y/o animales e igualmente a las que generen, identifiquen, separen, desactiven, empaquen, recolecten, transporten, almacenen, manejen, aprovechen, recuperen, transformen, traten y/o dispongan finalmente los residuos hospitalarios y similares en desarrollo de las actividades, manejo e instalaciones relacionadas con:

c) Bioterios y laboratorios de biotecnología;

Artículo 3°. Principios. El manejo de los residuos hospitalarios y similares se rige por los principios básicos de bioseguridad, gestión integral, minimización, cultura de la no basura, precaución y prevención.

Bioseguridad: Son las prácticas que tienen por objeto eliminar o minimizar el factor de riesgo que pueda llegar a afectar la salud o la vida de las personas o pueda contaminar el ambiente.

Desactivación: Es el método, técnica o proceso utilizado para transformar los residuos hospitalarios y similares peligrosos, inertizarlos, si es el caso, de manera que se puedan transportar y almacenar, de forma previa a la incineración o envío al relleno sanitario, todo ello con objeto de minimizar el impacto ambiental y en relación con la salud. En todo caso, la desactivación debe asegurar los estándares de desinfección exigidos por los Ministerios del Medio Ambiente y Salud.

2. Residuos peligrosos: Son aquellos residuos producidos por el generador con alguna de las siguientes características: infecciosas, combustibles, inflamables, explosivas, reactivas, radiactivas, volátiles, corrosivas y/o tóxicas, que pueden causar daño a la salud humana y/o al medio ambiente. Así mismo se consideran peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. Se clasifican en:

2.1 Residuos infecciosos o de riesgo biológico: Son aquellos que contienen microorganismos tales como bacterias, parásitos, virus, hongos, virus oncogénicos y recombinantes como sus toxinas, con el suficiente grado de virulencia y

concentración que pueden producir una enfermedad infecciosa en huéspedes susceptibles. Cualquier residuo hospitalario y similar que haya estado en contacto con residuos infecciosos o genere dudas en su clasificación, por posible exposición con residuos infecciosos, debe ser tratado como tal.

2.2 Residuos químicos: Son los restos de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con éstos, los cuales, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición pueden causar la muerte, lesiones graves o efectos adversos a la salud y al medio ambiente.

➤ **Resolución número 01164 de 2002**

Manual de procedimientos para la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares en Colombia MPGIRH.

El presente documento es aplicable a todas las personas naturales o jurídicas que presten servicios de salud a humanos y/o animales e igualmente a las que generen, identifiquen, separen, desactiven, empaquen, recolecten, transporten, almacenen, manejen, aprovechen, recuperen, transformen, traten y/o dispongan finalmente los residuos hospitalarios y similares en desarrollo de las actividades, manejo e instalaciones relacionadas con:

- La docencia e investigación con organismos vivos o con cadáveres.
- Bioterios y laboratorios de biotecnología.

Contiene:

- Clasificación de los residuos hospitalarios y similares
  - Algunas enfermedades asociadas a la inadecuada gestión de residuos hospitalarios y similares.
- Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y similares – girh.
- Gestión Interna.
- Gestión Externa.
- Gestión de residuos radiactivos.
- Gestión de residuos químicos: medicamentos.
- Formulario RH1 A Fuentes de generación y clases de residuos.

3.3.4 Ruido

**Decreto 1594 de 1984**

Protección y conservación de la Audición de la salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.

Artículo 1: Entiéndase como CONTAMINACIÓN POR RUIDO cualquier emisión de sonido que afecte adversamente la salud o seguridad de los seres humanos, la propiedad o el disfrute de la misma.

Protección y conservación de la audición, por la emisión de ruido en los lugares de trabajo.

Artículo 41: La duración diaria de exposición de los trabajadores a niveles de ruido continuo o intermitente no deberá exceder los valores límites permisibles que se fijan en la siguiente tabla N°3.

Tabla 13Valores limites permisibles para ruido continuo o intermitente resolución 8321 de 1983 artículo 41

VALORES LIMITES PERMISIBLES PARA RUIDO CONTINUO O INTERMITENTE	
MÁXIMA DURACIÓN DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PRESIÓN SONORA DIARIA Db(A)
8 horas	90
7 horas	
6 horas	92
5 horas	
4 horas y 30 minutos	
4 horas	95
3 horas y 30 minutos	
3 horas	97
2 horas	100
1 hora y 30 minutos	102
1 hora	105
30 minutos	110
15 minutos o menos	115

Artículo 42: No se permite ningún tiempo de exposición a ruido continuo o intermitente por encima de 115 dB(A) de presión sonora.

### 3.3.5 Licencia ambiental

#### ➤ **Decreto 1753 del 3 de agosto de 1994**

Artículo 2: Concepto. La Licencia Ambiental es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente, mediante acto administrativo, a una persona, para la ejecución de un proyecto, obra o actividad que conforme a la ley y a los reglamentos, puede producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje, y en la que se establecen los requisitos, obligaciones y condiciones que el beneficiario de la Licencia Ambiental debe cumplir para prevenir, mitigar, corregir, compensar y manejar los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada.

Artículo 8: Competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales. Las Corporaciones Autónomas Regionales, son competentes en su respectiva jurisdicción para otorgar Licencia Ambiental en los siguientes casos:

9. Transporte y almacenamiento de sustancias, desechos y residuos peligrosos u otros materiales que puedan ocasionar daño al medio ambiente con excepción de los hidrocarburos.

10. Construcción y operación de bodegas, tanques e infraestructura de almacenamiento de sustancias, residuos y desechos peligrosos.

## CAPITULO V

### Estudio de impacto ambiental

Artículo 22. Concepto. El estudio de impacto ambiental es un instrumento para la toma de decisiones y para la planificación ambiental, exigido por la autoridad ambiental para definir las correspondientes medidas de prevención, corrección, compensación y mitigación de impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad.

Artículo 23: Procedencia. El estudio de impacto ambiental se exigirá en todos los casos que requieran Licencia Ambiental de acuerdo con la ley y los reglamentos. El estudio de impacto ambiental deberá corresponder en su contenido y profundidad a las características del proyecto, obra o actividad.

### ➤ **Decreto 02 de 1982** **Estudio de Impacto Ambiental**

Artículo 125: Presentación del Estudio de Impacto Ambiente. El Ministerio de Salud, para la instalación o modificación de una fuente fija artificial de contaminación del aire cuya magnitud lo amerite, o cuando sus emisiones sean susceptibles de causar efectos adversos en la salud y bienestar de las personas, exigirá la presentación de un ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL; previo a la iniciación de la construcción o instalación de la fuente, y como requisito para obtener la AUTORIZACION SANITARIA DE INSTALACION Y LA AUTORIZACION SANITARIA DE FUNCIONAMIENTO.

### ➤ **Decreto numero 1728 de 2002** por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre la Licencia Ambiental.

Artículo 9°. Competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales. Las Corporaciones Autónomas Regionales, de Desarrollo Sostenible y Grandes Centros Urbanos, otorgarán o negarán la licencia ambiental para los siguientes proyectos, obras o actividades, que se ejecuten en el área de su jurisdicción.

9. Construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación y disposición final de residuos peligrosos y/o desechos peligrosos.

➤ **Decreto numero 3102 de 1997**

Instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua.

Artículo 2°. Obligaciones de los usuarios. Hacer buen uso del servicio de agua potable y reemplazar aquellos equipos y sistemas que causen fugas de aguas en las instalaciones internas.

## **4 POLÍTICA AMBIENTAL DE LA C.I.C**

La política ambiental según la norma ISO 14001 es la declaración por parte de la organización de sus intenciones y principios en relación con su desempeño ambiental global, que le sirve de marco para la acción y para fijar sus objetivos y las metas ambientales.

Según la norma los siguientes son los requerimientos que debe cumplir la política ambiental:

- Debe ser definida por la alta gerencia.
- Debe ser apropiada a la naturaleza, escala e impacto ambiental de sus actividades, productos y servicios.
- Debe incluir un compromiso de mejoramiento continuo.
- Debe involucrar un compromiso de cumplimiento de la legislación y regulaciones ambientales pertinentes y otros requisitos a los que se someta la empresa.
- Debe proveer el marco para establecer y revisar los objetivos y metas ambientales.
- Debe ser documentada.
- Debe ser implementada.
- Debe ser mantenida.
- Debe ser comunicada a todo el personal.
- Debe estar disponible para el público.

### **4.1 REVISIÓN DE POLÍTICAS DE LA C.I.C**

Una de las directrices del plan estratégico que se encuentra vigente en la C.I.C es conseguir los objetivos corporativos con estrategias que permitan un desarrollo sostenible, lo cual se convierte en la base para definir la política ambiental.

Por otra parte, la C.I.C tiene aprobada y publicada una política de HSE, sin embargo, esta política no se ajusta a los requerimientos de la norma ISO 14000, por lo tanto se propone complementarla basándose en la política ambiental que se plantea en el presente documento.

### **4.2 METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DE LA POLÍTICA AMBIENTAL DE LA C.I.C**

Para plantear la política ambiental se realizaron las siguientes actividades:

- Evaluación de requerimientos de la norma ISO 14000 y de las políticas corporativas.
- Estudio de los resultados de la revisión inicial realizada.
- Identificación de la relevancia ambiental de las actividades realizadas en la C.I.C.
- Redacción de borradores de la política ambiental.
- Definición de la política de acuerdo con la norma ISO 14000 y con las necesidades de la C.I.C.

#### 4.3 PLANTEAMIENTO DE LA POLÍTICA AMBIENTAL

##### ***POLÍTICA AMBIENTAL DE LA CORPORACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN DE LA CORROSIÓN***

*La Corporación para la Investigación de la Corrosión desarrolla proyectos y servicios técnicos en corrosión y fenómenos afines, para minimizar los efectos negativos de la corrosión en el sector productivo. Se compromete a actuar en forma responsable con el medio ambiente, con una visión de mejoramiento continuo y eficiencia de los recursos y respetando la legislación ambiental vigente. La dirección y los trabajadores de la C.I.C son responsables del correcto y eficaz desarrollo de los objetivos y metas ambientales planteados.*

*La C.I.C dirigirá sus esfuerzos hacia:*

- *La evaluación de potenciales impactos de proyectos nuevos antes de iniciar actividades.*
- *Prevenir y reducir impactos ambientales como parte integrante del trabajo diario.*
- *La priorización de los planes de reciclaje para reducir los desechos.*
- *El fomento de la formación y educación ambiental a todos los trabajadores de la C.I.C.*
- *La realización de campañas sensibilizadoras.*
- *El reconocimiento a quienes contribuyan al mejoramiento del desempeño ambiental.*

**FIRMA DE LA DIRECCIÓN**

**FECHA**

## **5 PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL**

### **5.1 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA**

La metodología aplicada para definir el programa de administración ambiental se encuentra descrita en el anexo XX del presente documento.

### **5.2 Programa de administración ambiental**

El programa de administración ambiental es el siguiente:

Tabla 14 Priorización de objetivos ambientales

PRIORIZACIÓN DE OBJETIVOS						
ÍTEM	OBJETIVOS	FACTIBLE DE IMPLEMENTAR		Cambio con respecto a la línea base	RESULTADO	
		Inversión	Disponibilidad de Recursos Humanos (año 2005-2006) (SI=3; NO=1)		Fase 1	Fase 2
1	Definición de estructura organizacional para el área ambiental	3	3	1	7	
2	Fase II Evaluación de procedimientos de laboratorio	1	1	3	5	
3	Implementar programa de manejo de riesgo químico	2	3	3	8	
	Almacenamiento de reactivos					
	Hojas de seguridad					
	Señalización de reactivos y soluciones					
	Normas de seguridad					
Elementos de protección personal						
4	Implementar programa de control de vertimientos y emisiones	1	1	3	5	
5	Implementar programa de gestión de residuos	1	3	3	7	
6	Implementar programa de manejo de gases comprimidos	3	3	1	7	
7	Implementar plan de mejora de cámara extractora	1	3	3	7	
8	Implementar plan de mejoramiento de reciclaje de papel	3	3	1	7	
9	Implementar procedimiento conocer la legislación ambiental vigente	3	3	1	7	
10	Implementar programa de mantenimiento de equipos	2	1	1	4	

Tabla 14. Priorización de objetivos ambientales. (continuación).

PRIORIZACIÓN DE OBJETIVOS						
ÍTEM	OBJETIVOS	FACTIBLE DE IMPLEMENTAR		Cambio con respecto a la línea base	RESULTADO	
		Inversión	Disponibilidad de Recursos Humanos (año 2005-2006) (SI=3; NO=1)		Fase 4	Fase 5
11	Implementar programa de respuesta a emergencias	2	3	1	6	
12	Implementar programa de orden y aseo	2	3	1	6	
13	Implementar programa de capacitación en temas ambientales	3	3	3	9	
14	Implementar programa de reconocimiento a quienes contribuyan con el mejoramiento del desempeño ambiental	3	3	1	7	
15	Implementar un programa de manejo eficiente de la energía eléctrica	2	1	1	4	
16	Optimizar el uso de taladrina	3	3	1	7	
<b>INVERSIÓN</b>						
Alta: 1 puntos	Requiere inversiones para modificación de infraestructura, medición de variables, contratación de servicios.					
Media: 2 puntos	Requiere inversiones en compra de materiales o enseres menores, logística de reuniones generales.					
Baja: 3 punto	Requiere inversiones en papelería, divulgación, logística de reuniones pequeñas.					
<b>CAMBIO CON RESPECTO A LA LÍNEA BASE</b>						
Alto: 3 puntos	Acción que mitiga riegos ambientales de gran impacto (residuos peligrosos, vertimientos y emisiones, ).					
Bajo: 1 puntos	Acción que mitiga riegos ambientales de bajo impacto (residuos domésticos, responsabilidades en el área ambiental)					



Tabla 15 Ficha 1 Programa de Administración Ambiental Definición de estructura funcional y asignar responsabilidad del área de protección ambiental

FICHA DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL							
<b>Título</b>	Definición de estructura funcional y asignar responsabilidad del área de protección ambiental						
<b>Objetivos y meta propuestos</b>	Delegar a un equipo de funcionarios la responsabilidad de garantizar un manejo responsable con el medio ambiente de las actividades realizadas en la C.I.C. META: El área de protección ambiental presentará resultados de su gestión al cabo de 6 meses de iniciado el trabajo.						
<b>Recursos económicos asignados</b>							
<b>Medios necesarios</b>	* Reunión de los responsables de las UEN'S para identificar el equipo de trabajo * Aprobación del equipo de trabajo por parte de la dirección						
<b>Indicadores</b>	* Grupo de trabajo en el área ambiental aprobado por la dirección						
<b>Responsable del seguimiento</b>	* Responsable UEN ADM.						
No.	Descripción de tareas	Responsable	Fecha inicio	Fecha segui/to	OK?	Fecha límite fin	OK?
1	Identificar las responsabilidades y metas que debe tener el equipo de trabajo en el área de protección ambiental	Dirección, Responsables de UEN'S					
2	Identificar el equipo de trabajo necesario de acuerdo con las responsabilidades definidas	Dirección, Responsables de UEN'S					
3	Definir indicadores de seguimiento a la gestión del equipo de trabajo	Dirección, Responsables de UEN'S					
4	Programar reunión para establecer formalmente el equipo de trabajo en el área de protección ambiental	Dirección, Responsables de UEN'S					

Tabla 16 Ficha 2 Programa de Administración Ambiental Fortalecimiento del manejo del riesgo químico en los laboratorios de la C.I.C

FICHA DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL							
<b>Título</b>	Fortalecimiento del manejo del riesgo químico en los laboratorios de la C.I.C						
<b>Objetivos y meta propuestos</b>	Establecer procedimientos y normas seguras de trabajo para garantizar el manejo de las sustancias químicas de acuerdo con el grado de peligrosidad.						
<b>Recursos económicos asignados</b>							
<b>Medios necesarios</b>	* Bibliografía, normas técnicas * Facilidades para almacenamiento de reactivos * Papelería * Facilidades para señalización						
<b>Indicadores</b>	* Numero de laboratorios con el programa de manejo de riesgo químico implementado						
<b>Responsable del seguimiento</b>	Responsable HSE						
No.	Descripción de tareas	Responsable	Fecha inicio	Fecha segui/to	OK?	Fecha limite fin	OK?
1	Elaborar inventario de reactivos y cantidades utilizadas por laboratorio	Responsable "Gestión de Reactivos y Residuos"					
2	Identificar lecciones aprendidas, fortalezas y debilidades en el manejo de reactivos.	Responsable "Gestión de Reactivos y Residuos"					
3	Definir indicadores de gestión del programa	Responsable HSE					
4	Definir presupuesto del programa	Responsable HSE y Responsable "Gestión de Reactivos y Residuos"					
5	Definir procedimiento para almacenamiento de reactivos (áreas, señalización, clasificación, compatibilidad, normas de almacenamiento, entre otros)	Responsable "Gestión de Reactivos y Residuos"					
6	Elaborar las hojas de seguridad de las sustancias químicas (formato de la hoja de seguridad, fuentes de consulta, entre otros)	Responsable "Gestión de Reactivos y Residuos"					
7	Señalizar las sustancias y soluciones químicas (procedimiento de señalización)	Responsable "Gestión de Reactivos y Residuos"					
8	Identificar los elementos de protección personal necesarios, de acuerdo a las sustancias químicas utilizadas en los laboratorios	Responsable "Gestión de Reactivos y Residuos"					
9	Elaborar informes de la gestión e identificar oportunidades de mejora.	Responsable "Gestión de Reactivos y Residuos"					

Tabla 17 Ficha 3 Programa de Administración Ambiental Gestión de Residuos

FICHA DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL							
<b>Título</b>	Gestión de Residuos						
<b>Objetivos y meta propuestos</b>	Realizar la gestión adecuada de los residuos peligrosos y de laboratorio.						
<b>Recursos económicos asignados</b>							
<b>Medios necesarios</b>	* Bibliografía, normas * Contratación de empresa de gestión de residuos * Capacitación * Adquisición de recipientes para almacenamiento *						
<b>Indicadores</b>	Cantidad de residuos gestionados						
<b>Responsable del seguimiento</b>	Responsable HSE						
No.	Descripción de tareas	Responsable	Fecha inicio	Fecha segu/to	OK?	Fecha límite fin	OK?
1	Elaborar inventario de residuos						
2	Definir clasificación de residuos						
3	Definir indicadores de gestión del programa	Responsable HSE					
3	Definir procedimiento de almacenamiento intermedio (temporal) de los residuos						
	Elaborar plan de contingencia en caso de derrame de residuos almacenados						
4	Definir presupuesto del programa	Responsable HSE y Responsable "Gestión de Reactivos y Residuos"					
4	Seleccionar el contratista para la realización de tratamiento de residuos						
5	Hacer seguimiento a la disposición final de los residuos entregados al contratista						
6	Elaborar informes de la gestión e identificar oportunidades de mejora.						

Tabla 18 Ficha 4 Programa de Administración Ambiental Manejo de gases comprimidos

FICHA DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL							
<b>Título</b>		Manejo de gases comprimidos					
<b>Objetivos y meta propuestos</b>		Garantizar la seguridad de los trabajadores al manipulas gases comprimidos					
<b>Recursos económicos asignados</b>							
<b>Medios necesarios</b>		* Bibliografía, normas * Capacitación					
<b>Indicadores</b>							
<b>Responsable del seguimiento</b>		Responsable HSE					
No.	Descripción de tareas	Responsable	Fecha inicio	Fecha segu/to	OK?	Fecha límite fin	OK?
1	Realizar inventario de los gases comprimidos utilizados en la C.I.C						
2	Elaborar las hojas de seguridad de estos gases						
3	Definir indicacores de gestión del programa	Responsable HSE					
4	Definir presupuesto del programa	Responsable HSE y Responsable "Gestión de Reactivos y Residuos"					
3	Elaborar procedimiento para el almacenamiento y señalización de los cilindros (compatibilidad, normas de seguridad, señalización, )						
	Elaborar procedimiento de respuesta a emergencias						
6	Elaborar informes de la gestión e identificar oportunidades de mejora.						

Tabla 19 Ficha 5 Programa de Administración Ambiental Mejoramiento de la cámara extractora

FICHA DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL							
<b>Título</b>		Mejoramiento de la cámara extractora					
<b>Objetivos y meta propuestos</b>		Disminuir el ruido generado por este dispositivo y garantizar que las emisiones realizadas se encuentren filtradas					
<b>Recursos económicos asignados</b>							
<b>Medios necesarios</b>		* Materiales para adecuación * Planos					
<b>Indicadores</b>							
<b>Responsable del seguimiento</b>		Responsable HSE					
No.	Descripción de tareas	Responsable	Fecha inicio	Fecha segu/to	OK?	Fecha límite fin	OK?
1	Elaborar un diagnóstico del estado actual de la cámara extractora						
2	Elaborar un plan que incluya presupuesto para mejorar la cámara extractora						
3	Implementar plan	Responsable HSE					
4	Definir un programa de mantenimiento						
5	Elaborar informes de la gestión e identificar oportunidades de mejora.						

Tabla 20 Ficha 6 Programa de Administración Ambiental Aseguramiento de la conformidad con leyes y normas ambientales

FICHA DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL							
<b>Título</b>		Aseguramiento de la conformidad con leyes y normas ambientales					
<b>Objetivos y meta propuestos</b>		Asegurar la conformidad con la legislación colombiana y las regulaciones ambientales adoptadas por la institución.					
<b>Recursos económicos asignados</b>							
<b>Medios necesarios</b>							
<b>Indicadores</b>							
<b>Responsable del seguimiento</b>							
No.	Descripción de tareas	Responsable	Fecha inicio	Fecha seguimiento	OK?	Fecha límite fin	OK?
1	Elaborar una base de datos de la legislación vigente						
3	Definir indicadores de gestión del programa	Responsable HSE					
4	Definir presupuesto del programa	Responsable HSE y Responsable "Gestión de Reactivos y Residuos"					
2	Realizar un análisis de la legislación vigente						
3	Elaborar una lista de chequeo para verificar semestralmente la conformidad con las leyes						
4	Revisar periódicamente las actividades de la C.I.C y aplicar la lista de chequeo						
5	Elaborar informes de la gestión e identificar oportunidades de mejora.						

Tabla 21 Ficha 7 Programa de Administración Ambiental Programa de capacitación en temas ambientales

FICHA DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL							
<b>Título</b>	Programa de capacitación en temas ambientales						
<b>Objetivos y meta propuestos</b>	Crear un conocimiento y una comprensión del Sistema de Manejo Ambiental. crear la conciencia, el conocimiento, la actitud, la habilidad y el hábito necesarios dentro de la institución de aceptar y convertirse en parte activa de la prevención de la contaminación al medio ambiente.						
<b>Recursos económicos asignados</b>							
<b>Medios necesarios</b>							
<b>Indicadores</b>	# Horas de capacitación en temas ambientales / # Horas de capacitación C.I.C						
<b>Responsable del seguimiento</b>	Responsable HSE						
No.	Descripción de tareas	Responsable	Fecha inicio	Fecha seguimiento	OK?	Fecha límite fin	OK?
1	Identificar las necesidades de capacitación en temas ambientales						
2	Definir presupuesto del programa	Responsable HSE y Responsable "Gestión de Reactivos y Residuos"					
3	Identificar funcionarios de la C.I.C que manejen los temas	Responsable HSE					
4	Programar seminarios de capacitación	Responsable HSE y Responsable "Gestión de Reactivos y Residuos"					
5	Elaborar informes de la gestión e identificar oportunidades de mejora.						

Tabla 22 Ficha 8 Programa de Administración Ambiental Plan de incentivos para reconocer a quienes contribuyan con el mejoramiento del desempeño ambiental

FICHA DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL							
<b>Título</b>		Plan de incentivos para reconocer a quienes contribuyan con el mejoramiento del desempeño ambiental					
<b>Objetivos y meta propuestos</b>		Incentivar los aportes y resultados de esfuerzos por implementar planes para prevenir la contaminación ambiental.					
<b>Recursos económicos asignados</b>							
<b>Medios necesarios</b>							
<b>Indicadores</b>							
<b>Responsable del seguimiento</b>							
No.	Descripción de tareas	Responsable	Fecha inicio	Fecha segu/to	OK?	Fecha límite fin	OK?
1	Definir procedimiento para calificar los aportes realizados para el mejoramiento del desempeño ambiental						
3	Definir plan de incentivos	Responsable HSE					
4	Definir presupuesto del programa	Responsable HSE y Responsable "Gestión de Reactivos y Residuos"					
5	Elaborar informes de la gestión e identificar oportunidades de mejora.						

Tabla 23 Ficha 9 Programa de Administración Ambiental Plan de minimización, reutilización y reciclaje de insumos.

FICHA DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL							
<b>Título</b>	Plan de minimización, reutilización y reciclaje de insumos.						
<b>Objetivos y meta propuestos</b>	Disminuir la eliminación de residuos y sustancias químicas, buscando un beneficio ambiental y económico.						
<b>Recursos económicos asignados</b>							
<b>Medios necesarios</b>							
<b>Indicadores</b>	Producto eliminado/Producto utilizado/						
<b>Responsable del seguimiento</b>							
No.	Descripción de tareas	Responsable	Fecha inicio	Fecha segu/to	OK?	Fecha límite fin	OK?
1	Definir presupuesto del programa	Responsable HSE y Responsable "Gestión de Reactivos y Residuos"					
2	Identificar, cuantificar y caracterizar los residuos producidos						
3	Determinar dónde y porqué se producen						
4	Implementar técnicas de reducción en la fuente, modificación de operaciones, reciclaje (reutilización y recuperación)						
5	Elaborar informes de la gestión e identificar oportunidades de mejora.						

## 6 CONCLUSIONES

- El presente documento es la base para que la C.I.C comience a implementar su sistema de Gestión Ambiental, con lo cual mejorará la calidad de los proyectos y servicios que realiza.
- Cuando haya poca información ambiental, se recomienda comenzar con metodologías cualitativas para evaluar el impacto ambiental e ir madurando el procedimiento hasta convertirlo paulatinamente en cuantitativo.
- La evaluación de la relevancia ambiental es un primer paso para identificar los potenciales impactos ambientales que tienen las actividades que realiza una institución.
- La aplicación de un procedimiento, para identificar la relevancia ambiental de una actividad permite, de una forma organizada, definir planes de acción para mitigar los impactos y asegurar que la empresa está realizando esfuerzos en pro del ambiente.
- La C.I.C está conformada por personal altamente calificado para el desarrollo de actividades de investigación y de servicios técnicos especializados. Ha implementado directrices que le permiten disminuir la probabilidad de que se presenten eventos indeseados que afecten la seguridad de los trabajadores o daños en su infraestructura.
- En la revisión inicial se identificaron dos grupos de actividad con diferentes características; el primer grupo está conformado por las actividades propias del laboratorio donde se encuentran aspectos tales como manejo de reactivos químicos. El segundo grupo de actividades está compuesto por los procesos de oficina que se realizan para integrar y analizar la información recopilada.
- La C.I.C cuenta con diferentes laboratorios que tienen en común las siguientes características:
  - Diversidad de procedimientos de medición y análisis en laboratorio.
  - Utilización de una variedad de sustancias químicas.
  - Utilización de pequeñas cantidades de sustancias químicas.
  - Planificación de los ensayos.
  - Nivel de educación alto.
  - Realización de ensayos previos a escala, para determinar cantidades de reactivos de acuerdo con las muestras y pruebas a realizar.

- Debido a que la C.I.C es un centro de desarrollo tecnológico con laboratorios en diferentes áreas, en el presente proyecto se desarrolló una metodología para evaluar el potencial impacto ambiental que estas actividades pueden generar. En esta metodología se pueden evaluar los procedimientos técnicos teniendo en cuenta las características físicas y químicas de las sustancias utilizadas y priorizarlos de acuerdo a los resultados obtenidos. Igualmente se implementó un procedimiento para evaluar el potencial impacto ambiental de acuerdo al mapa general de procesos.
- El programa de administración ambiental propuesto es el resultado del estudio que se presente en este documento; está compuesto por los siguientes planes de acción: Definición de la estructura funcional y asignar responsabilidad del área de protección ambiental, Fortalecimiento del manejo del riesgo químico en los laboratorios de la C.I.C, Gestión de residuos, Manejo de gases comprimidos, Mejoramiento de la cámara extractora, Aseguramiento de la conformidad con leyes y normas ambientales, Programa de capacitación en temas ambientales, Plan de incentivos para reconocer a quienes contribuyan con el mejoramiento del desempeño ambiental, Plan de minimización, reutilización y reciclaje de insumos.

## 7 RECOMENDACIONES

- Se recomienda integrar un grupo constituido por funcionarios de los diferentes centros que hacen parte de la Sede UIS Guatiguará para que lideren diferentes actividades en beneficio del medio ambiente.
- De acuerdo con el estudio realizado, se propone profundizar en los procedimientos denominados “potencialmente críticos”, identificando los impactos ambientales generados principalmente en los recursos del agua y del aire.
- Se espera que este libro sirva de guía para que los centros de investigación de la sede UIS Guatiguará inicien a hacer la evaluación ambiental de sus centros con el fin de generar un programa de gestión ambiental que beneficie el ambiente y la comunidad en general de la sede.

## 8 BIBLIOGRAFÍA

ALDANA, Martha. Plan de Gestión Ambiental Para un Laboratorio de Control de Calidad de Alimentos Ubicado en Bogotá. UIS. 2001.

CASTRO, Martha. Elaboración de un documento guía para la realización de auditorías ambientales por tercera parte, a empresas del sector Industrial que han Implementado la Norma ISO 14001.1996., Aplicable únicamente a la Fase de Evaluación de las Operaciones de Laboratorio. UIS. 2001.

CONESA, Vicente. Auditorías Medioambientales – Guía Metodológica. Mundi-prensa. 1995.

CONESA, Vicente. Instrumentos de la Gestión Ambiental en la Empresa. Mundi-prensa. 1995.

ICONTEC, Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14001

EPSTEIN, Marc. El Desempeño Ambiental En la Empresa. Ecoediciones. 2000.

HUNT, David. Sistemas de Gestión Medioambiental. McGraw-Hill. 1997.

MATEUS, Carolipo. Formulación de un Modelo de Gestión Ambiental Empresarial para la Compañía de Acueducto Metropolitano de Bucaramanga. UIS.1999.

SEOÁNEZ, Calvo Mariano. Manual de Gestión Ambiental de La empresa. Mundi-Prensa. 1999.

SEOÁNEZ, Calvo Mariano. Auditorías Ambientales y Gestión Medioambiental de la Empresa. Mundi-Prensa. 1995.

SEOÁNEZ, Calvo Mariano; Angulo irene; Manual de Gestión Ambiental de La empresa.

## **ANEXO A**

### **REVISIÓN AMBIENTAL C.I.C**

#### **CONTENIDO**

1. INTRODUCCIÓN .....	81
2. ALCANCE DE LA REVISIÓN INICIAL DE LA C.I.C.....	81
3. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA .....	81
4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ÁREAS DE TRABAJO DE LA C.I.C .....	82
5. SISTEMA DE GESTIÓN .....	89
6. ANÁLISIS DEL RUIDO .....	90
7. ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDADES.....	91
8. IDENTIFICACIÓN DE CAUSAS DE LOS INCIDENTES QUE SE HAN PRESENTADO Y QUE HAN AFECTADO AL MEDIO AMBIENTE.....	91
9. CONCLUSIONES DE LA REVISIÓN INICIAL .....	92

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Productos Químicos utilizados en el Laboratorio de Fisicoquímica .....	82
Tabla 2 Residuos Sólidos Laboratorio de Fisicoquímica .....	82
Tabla 3 Residuos Líquidos Laboratorio de Fisicoquímica.....	82
Tabla 4 Residuos Sólidos Laboratorio de Biocorrosión .....	83
Tabla 5 Productos Químicos utilizados en el Laboratorio Móvil.....	<a href="#">86</a>
Tabla 6 Residuos Sólidos Laboratorio Móvil .....	86
Tabla 7 Residuos Líquidos Laboratorio Móvil .....	87
Tabla 8 Productos Químicos utilizados en el Taller de Mecánica Fina .....	88
Tabla 9 Residuos Sólidos Taller de Mecánica Fina .....	88
Tabla 10 Residuos Líquidos Taller de Mecánica Fina .....	88
Tabla 11 Emisiones Gaseosas Taller de Mecánica Fina .....	88
Tabla 12 Productos Químicos utilizados en el Laboratorio de Metalografía .....	89
Tabla 13 Productos Químicos utilizados en el Laboratorio de Electroquímica .....	90
Tabla 14 Residuos Sólidos Laboratorio de Electroquímica.....	90
Tabla 15 Residuos Líquidos Laboratorio de Electroquímica.....	90
Tabla 16 Responsabilidades con la protección al ambiente: Línea Base .....	93
Tabla 17 Incidentes que se han presentado y que han afectado al medio ambiente .....	94
Tabla 18 Procedimientos de laboratorio .....	96

## 1. INTRODUCCIÓN

El primer paso que debe realizar una organización para iniciar el diseño de su sistema de gestión ambiental es la revisión inicial. La revisión inicial es una herramienta que le permite a la empresa identificar su estado actual con respecto al medio ambiente.

La revisión inicial debe tener en cuenta todos los procesos que están involucrados en el alcance del sistema de gestión. Esta revisión se puede considerar como una auditoría interna y en su realización se deben implementar herramientas para la recolección de la información tales como entrevistas, inspecciones, cuestionarios, etc. La inspección inicial se realizó en todas las líneas tecnológicas de la C.I.C.

## 2. ALCANCE DE LA REVISIÓN INICIAL DE LA C.I.C

La revisión inicial se realizó al área administrativa y a los laboratorios de la C.I.C ubicados en la sede UIS Guatiguará entre los días 13 a 25 de Marzo del 2004.

## 3. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

Los objetivos de la revisión ambiental realizada fueron los siguientes:

- Tener una visión general de las actividades realizadas en la C.I.C
- Identificar las prácticas ambientales existentes.
- Identificar las causas de los incidentes que han afectado al medio ambiente.

La metodología utilizada para realizar la revisión inicial fue la siguiente:

1. Visita a las instalaciones de la C.I.C. y entrevista con la dirección.
2. Realización de charla de motivación y exposición a todos los funcionarios, del alcance y objetivo de la revisión ambiental.
3. Elaboración de cuestionario.
4. Elaboración y entrega del cuestionario correspondiente. (Ver en el Anexo 1 el Formato)
5. Revisión de la legislación aplicable a la empresa.
6. Revisión de prácticas ambientales existentes.
7. Revisión de incidentes ambientales y de seguridad, que hayan sucedido durante los últimos tres años.

8. Análisis de los cuestionarios diligenciados por los funcionarios de la C.I.C. y retroalimentación de la información.
9. Elaboración de informe.

#### 4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ÁREAS DE TRABAJO DE LA C.I.C

##### LABORATORIO DE FISICO-QUIMICA

Principales actividades:

- Análisis de muestras acuosas.
- Análisis de muestras sólidas
- Análisis de muestras orgánicas.
- Decapado de Cupones
- Calibración de equipos del laboratorio.
- Recuperación de solventes.

La cámara extractora genera ruido, la estufa y la mufla generan calor.

El consumo de agua se debe principalmente al aseo del instrumental del laboratorio, preparación de soluciones, como agua de refrigeración y en la bomba de vacío; La mufla y la estufa son los equipos que consumen gran cantidad de energía, los demás equipos tienen bajo consumo de energía.

Productos químicos utilizados en el laboratorio:

**Tabla 1 Productos Químicos utilizados en el Laboratorio de Físicoquímica**

PRODUCTO	EJEMPLOS
solventes	Diclorometano, etanol, cetona
Ácidos	Sulfúrico, etanoico, clorhídrico
Reactivos	Sales, óxidos, hidróxidos
Agua desionizada	
Consumibles	Papel de filtro, aluminio, servilletas, guantes de nitrilo, guantes de látex

Hace falta actualizar las hojas de seguridad de los productos químicos.

El almacenamiento de los productos se hace de acuerdo con su compatibilidad química.

Con el fin de minimizar el uso de productos químicos, durante el análisis, inicialmente se realizan ensayos semi-cuantitativos (ensayos a pequeña escala), con el fin de establecer el rango mínimo de reactivos a consumir en el análisis.

Residuos sólidos del laboratorio:

**Tabla 24 Residuos Sólidos Laboratorio de Físicoquímica**

RESIDUO	CANTIDAD	DESTINO FINAL
Muestras sólidas	5 gr/mes	Empresa de gestión integral de residuos

Residuos líquidos:

**Tabla 3 Residuos Líquidos Laboratorio de Físicoquímica**

<b>RESIDUO LIQUIDO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>DESTINO FINAL</b>
Hidrocarburos	5L/mes	Empresa de gestión integral de residuos
Solventes	100ml/muestra	Recuperación en roto evaporador
Ácidos	-	Empresa de gestión integral de residuos
Reactivos	-	Empresa de gestión integral de residuos
Muestras Acuósas	-	Desagüe
Muestras orgánicas	-	Empresa de gestión integral de residuos

Los residuos generados se almacenan selectivamente de acuerdo a su compatibilidad. Existe evaporación de residuos orgánicos.

Las emisiones gaseosas se deben a la evaporación de productos químicos utilizados y vapores provenientes del horno, para manejar estas emisiones, el laboratorio cuenta con una cámara extractora, sin embargo, este dispositivo no cuenta con la documentación para un programa de manteniendo sistemático.

### **LABORATORIO DE BIOCORROSIÓN**

Principales actividades:

- Preparación de medios de cultivo
- Repique de microorganismos
- Recuento y aislamiento de microorganismos
- Valoración de la eficacia de agentes biocidas
- Montaje y seguimiento birreactor,

La mayoría de procedimientos se encuentran documentados. Existe ruido significativo cuando opera la autoclave.

El consumo de agua se debe principalmente al aseo del instrumental del laboratorio, esterilización de materiales y medios; el consumo de energía se debe a los hornos, incubadoras, sonicador, planchas de calentamiento y agitación.

Existe una gran cantidad de productos químicos que se describirán más adelante. Los productos químicos se almacenan en laboratorio sin tener en cuenta las sugerencias del fabricante para su almacenamiento. El inventario se realiza cada 6 a 12 meses.

Se utilizan gases comprimidos (Nitrógeno, CO<sub>2</sub>), estos gases se permanecen en una caseta en el exterior del laboratorio.

Residuos sólidos del laboratorio:

RESIDUO	CANTIDAD	DESTINO FINAL
orgánicos	100 gr/mes	Empresa de gestión integral de residuos
Agar	200 gr/mes	Aseo

Residuos líquidos:

**Tabla 4 Residuos Sólidos Laboratorio de Biocorrosión**

RESIDUO LIQUIDO	CANTIDAD	DESTINO FINAL
Muestras acuosas provenientes de sistemas industriales	500 ml/mes	Empresa de gestión integral de residuos
Orgánico	500 ml/mes	Empresa de gestión integral de residuos
Desechos acuosos provenientes de medios de cultivo y transporte	2000 ml/mes	Esterilización por auto clavado y posterior vertimiento al desagüe

### **LABORATORIO PLASMATX (PLASMA)**

En este laboratorio se realiza crecimiento de películas poliméricas y activación de superficies en descargas eléctricas a baja y alta presión.

La bomba de vacío genera vibraciones y contaminación sonora durante su operación.

Los equipos se calibran antes de cualquier proceso en el reactor.

El agua y la energía se utilizan en la refrigeración y funcionamiento del reactor, en su mantenimiento se desecha aceite usado y es trasladado al laboratorio de química.

En el laboratorio se emplean gases comprimidos (Nitrógeno, Helio, metano y Oxígeno), se almacenan en cilindros detrás del laboratorio.

En el proceso de plasma se genera emisión de gases y radiaciones electromagnéticas no ionizantes.

### **LAB. REC CÁMARAS DE SIMULACIÓN**

Principales actividades:

- Exposición en cámara húmeda: Exposición de cupones a ambientes húmedos.

**REC ÁREA DE APLICACIÓN DE MICROSANDBLASTING**

Principales actividades:

- Microsand blasting: Limpieza con chorro de arena de pequeñas superficies y generación de perfil de anclaje para cupones de gravimetría.

**REC LABORATORIO MÓVIL**

Principales actividades:

- Aplicación de pintura: Aplicación con equipo convencional (pistola, brocha).
- Sand Blasting (móvil): Generar perfil de anclaje para cupones de exposición en campo.
- Wet Sand Blasting(móvil): Generar perfil de anclaje para cupones de exposición en campo agregando agua.

Se debe evaluar el nivel de ruido que producen los compresores del laboratorio móvil.

El consumo de agua y energía se debe a la realización de las actividades

Productos químicos y material utilizados en el laboratorio

Tabla 5 Productos Químicos utilizados en el Laboratorio Móvil

PRODUCTO	CANTIDAD
NaCl	- gr/mes
pinturas	-
disolventes	-
Arena	1 m <sup>3</sup> /mes

Se utilizan gran variedad de pinturas, de las cuales se conocen algunas características, sin llevar un inventario de ellas.

Residuos sólidos del laboratorio:

**Tabla 6 Residuos Sólidos Laboratorio Móvil**

RESIDUO	CANTIDAD	DESTINO FINAL
Polvo de arena	10 Kg/mes	Almacenamiento
Pinturas secas		

Residuos líquidos:

**Tabla 7 Residuos Líquidos Laboratorio Móvil**

RESIDUO LIQUIDO	CANTIDAD	DESTINO FINAL
Disolventes		
Sales de solución		

Las emisiones gaseosas se deben a evaporación de disolventes y pinturas.

### **LABORATORIO DE ELECTRÓNICA- DESARROLLO DE EQUIPOS Y SOFTWARE**

Principales actividades:

- Diseño y construcción de dispositivos electrónicos.
- Mantenimiento y reparación de dispositivos electrónicos y eléctricos.
- Mantenimiento y reparación de equipos de cómputo.

No están identificados los riesgos.

Bajo consumo de agua y energía.

El residuo principal es chatarra electrónica y tiene como destino el carro municipal recolector de basura.

### **TALLER DE MECÁNICA FINA (TMF)**

Principales actividades:

- Mecanizado: Torneado y fresado de elementos metálicos.
- Soldado: Soldadura TIG y soldadura revestida.
- Corte: Corte de materiales mediante discos de corte, comprimidos, sierras y seguetas.
- Perforado: Taladro.
- Mantenimiento: Limpieza, desmonte y montaje de partes.

Se debe evaluar el nivel de calor en los procesos de soldadura.

El consumo de agua se debe al mecanizado de piezas (85gal/semana), el consumo de energía es alto debido a los equipos utilizados (torno, fresadora, taladro, soldados, )

Productos químicos y material utilizados en el laboratorio

**Tabla 8 Productos Químicos utilizados en el Taller de Mecánica Fina**

PRODUCTO	CANTIDAD
Taladrina	30 gl/año
Desengrasante	1 gl/año

Residuos sólidos del laboratorio:

**Tabla 9 Residuos Sólidos Taller de Mecánica Fina**

RESIDUO	CANTIDAD	DESTINO FINAL
Viruta metálica		Basura
Chatarra		Basura

Residuos líquidos:

**Tabla 10 Residuos Líquidos Taller de Mecánica Fina**

RESIDUO LIQUIDO	CANTIDAD	DESTINO FINAL
Taladrina	1 g/mes	ICP

Emisiones gaseosas:

**Tabla 11 Emisiones Gaseosas Taller de Mecánica Fina**

EMISIÓN	FUENTE	DESTINO FINAL
Partículas metálicas	Corte	Atmósfera
Vapores de soldadura	Soldadura	Atmósfera
Evaporación Taladrina	Refrigerantes	Atmósfera

## **ÁREA ADMINISTRATIVA**

Principales actividades:

- Logística de actividades.
- Contabilidad
- Secretaria
- Almacenamiento de documentos.

Los riesgos de accidentes se encuentran documentados en el panorama de riesgos de la C.I.C.

El material mas utilizado es papelería, el cual se recicla de acuerdo a las políticas de minimización de su uso

## **LABORATORIO DE METALOGRAFÍA**

Principales actividades:

- Preparación manual y mecánica de muestras metálicas
- Inspección visual de muestras en lupa estereoscópica.

Las actividades de este laboratorio se realizan con un frecuencia considerablemente baja.

El consumo de agua se debe principalmente a la preparación de muestras, es bajo; el consumo de energía en este laboratorio es bajo.

Productos químicos utilizados en el laboratorio:

**Tabla 12 Productos Químicos utilizados en el Laboratorio de Metalografía**

PRODUCTO	PROCESO
Ácidos	Limpieza química o pulido químico
Lijas	Pulido manual o mecánico
Alumina	Pulido mecánico
Baquelita	Montaje de probetas

Los residuos que se generan en esta laboratorio son mínimos. Los materiales se almacenan en gavetas bajo los mesones; no se lleva un inventario de los productos almacenados.

### **LABORATORIO DE ELECTROQUÍMICA (LEQCA)**

Principales actividades:

- Mantenimiento de electrodos de referencia: preparación de soluciones saturadas de KCl, para el mantenimiento de los electrodos.
- Calibración del electrodo para la medición de sulfatos: Preparación de soluciones de azufres.
- Preparación de soluciones estándar de evaluación: solución de NaCl.
- Evaluación de corrosividad de aceites
- Calibración de potencioestatos: preparación de una solución de ácido sulfúrico.
- Preparación de superficies: Lijado de materiales.

Cada cinco semanas se realiza una jornada de mantenimiento en donde se realizan actividades de mantenimiento y limpieza general a los equipos y al área del laboratorio.

El consumo de agua se debe principalmente al aseo del instrumental del laboratorio; el consumo de energía lo hacen los equipos de oficina (computadores) y los potencioestatos, este consumo se incrementa cuando se requiere usar el horno.

Productos químicos utilizados en el laboratorio:

**Tabla 13 Productos Químicos utilizados en el Laboratorio de Electroquímica**

PRODUCTO	CANTIDAD	PRODUCTO	CANTIDAD
KCl	50g/mes	Aceite mineral	5 lt/mes
NaCl	150gr/mes	Ácido sulfúrico	500 ml/mes
Acetona	750 ml/mes	Alcohol antiséptico	200 ml/mes
Etanol	850 ml/mes	Carbón activado	2 kg/mes
Sulfuro de hierro	10 ml/mes	Papel de lija	15 pliegos/mes
Antioxidante	80 ml/mes	Aceite dieléctrico	10 lt/mes

Los productos químicos se almacenan en gavetas bajo los mesones sin ningún procedimiento; no se lleva un inventario de los productos almacenados.

Se utilizan gases comprimidos (Argón, Nitrógeno, Co<sub>2</sub>), estos gases se mantienen en una caseta en el exterior del laboratorio.

Residuos sólidos del laboratorio:

**Tabla 14 Residuos Sólidos Laboratorio de Electroquímica**

RESIDUO	CANTIDAD	DESTINO FINAL
Metales (hierro, cobre)	300 gr/mes	Aseo
Carburo de silicio	50 gr/mes	Desagüe
Papel industrial		Aseo
Carbón		Almacenan

Residuos líquidos:

**Tabla 15 Residuos Líquidos Laboratorio de Electroquímica**

RESIDUO LIQUIDO	CANTIDAD	DESTINO FINAL
Aceites		Canecas
Sales de solución		Desagüe
Soluciones		

La mayoría de las soluciones químicas utilizadas se vierten al desagüe, las demás se almacenan y se llevan fuera del laboratorio para entregarlas a la empresa de gestión integral de residuos.

Las emisiones gaseosas se deben a la evaporación de productos químicos utilizados y vapores provenientes del horno.

### **PLATA, PROYECTOS Y CAFETERIA. (PP)**

En esta instalación funcionan oficinas administrativas y la cafetería.

El consumo de energía se debe a los equipos de oficina (computadoras, impresoras) y el de la cafetería se debe a la nevera y cafetera.

El consumo de agua se debe al servicio de cafetería.

Los residuos producidos son principalmente papel y residuos de cafetería.

### **LAB. DE PROTECCIÓN CATÓDICA**

Principales actividades:

- Evaluación del desempeño de ánodos de sacrificio en ambientes simulados.

No existe un programa de mantenimiento y calibración de equipos, sin embargo, cada cinco semanas se realiza una jornada de mantenimiento en donde se realizan actividades de mantenimiento y limpieza general a los equipos y al área del laboratorio.

El consumo de agua se debe principalmente en los monitoreos de se deben realizar de acuerdo al proyecto en ejecución; el consumo de energía lo hacen los equipos de oficina (computadores).

Generalmente no se utilizan reactivos químicos; los electrolitos que se utilizan en los monitoreos se preparan en el laboratorio de fisicoquímica de la C.I.C.

Los residuos sólidos son menores y en su mayoría son de papelería.

Los residuos líquidos son soluciones preparadas para simular determinado ambiente y su cantidad varía de acuerdo con los ensayos que se deben realizar.

No hay presencia de emisiones gaseosas.

## **5. SISTEMA DE GESTIÓN**

La C.I.C está en el proceso de implementación de su Programa de Salud Ocupacional.

Ha desarrollado y llevado a cabo algunas prácticas para la protección del medio ambiente. A continuación se mencionan, entre otras, las siguientes:

- Definición y publicación de la política de HSE

- Documentación e implementación de directrices para la gestión de residuos peligrosos. Selección de una organización certificada para la gestión integral de estos residuos.
- Documentación y publicación de normas seguras de trabajo para los laboratorios de Fisicoquímica y Biocorrosión y para el Taller de Mecánica Fina.
- implementación de reportes de accidentes, incidentes y condiciones inseguras de trabajo.
- Realización de jornadas de mantenimiento periódicas.
- Definición de un equipo de trabajo para actividades relacionadas con HSE. Este equipo de trabajo se reúne, junto con el COPASO, para analizar las causas de los accidentes, incidentes y condiciones inseguras de trabajo y para definir planes de acción correctiva o preventiva. Igualmente realizan seguimiento a las actividades planeadas en el programa de salud ocupacional.
- Realización de informes bimestrales al consejo directivo sobre índices de accidentalidad.
- Concientización de la importancia de la reutilización de papel.
- Seguimiento mensual al consumo de energía, identificación de causas del aumento del consumo.
- Comunicación con el personal de la C.I.C a través de la cartelera de HSE y del correo interno.

Los avances que se han realizado están basados en la actitud ecologista de algunos funcionarios, que conscientes del problema y por iniciativa propia han hecho aportes pequeños que reducen de alguna manera la contaminación ambiental.

Por otra parte los funcionarios que quieren hacer aportes al medio ambiente se ven limitados por la falta de herramientas para la toma de decisiones adecuadas para la mitigación de los impactos ambientales que causan las actividades asociadas a su trabajo. La falta de concientización de todos los funcionarios en general y la falta de una visión integral de los impactos y las soluciones que se pueden implementar hace que el aporte que hacen unos pocos, sea insuficiente y en muchas ocasiones inútil.

## 6. ANÁLISIS DEL RUIDO

En el plan de trabajo del programa de salud ocupacional de la C.I.C del año 2003, se realizó una evaluación ambiental del ruido, la cual arrojó como resultado, de acuerdo con las resoluciones 8321 de 1983 expedida por el Ministerio de Salud y la 1792 de 1990 expedida por los ministerios de salud y de trabajo y seguridad social, que los niveles de presión sonora están por debajo de los valores permisibles según la legislación colombiana.

Las áreas en donde se encontró mayor nivel de presión sonora fueron:

**LABORATORIO DE FISICOQUÍMICA**

En este laboratorio se encuentra una cámara extractora, la cual genera un ruido molesto no solamente para los funcionarios que trabajan en él, si no para el resto de trabajadores de la empresa. Esta cámara se enciende cuando se van a realizar pruebas lo cual no es continuamente si no de acuerdo con las necesidades de los proyectos y con la programación de actividades del laboratorio.

**LABORATORIO DE BIOCORROSIÓN**

En este laboratorio se encuentra un equipo denominado sonicador, el cual genera un ruido, que además de ser molesto para los funcionarios es molesto para las áreas vecinas a este. Sin embargo la utilización del equipo es eventual y por una duración no mayor a 30 minutos.

**7. ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDADES**

Aún cuando la empresa no cuenta con un sistema de gestión ambiental, ya se han delegado responsabilidades relacionadas con la protección al medio ambiente. A continuación se exponen estas responsabilidades:

Tabla 16 Responsabilidades con la protección al ambiente: Línea Base

<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>
Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad definidas.	Responsable de HSE
Garantizar el almacenamiento y disposición de los residuos peligrosos generados por la C.I.C.	Responsable del Laboratorio de Físicoquímica
Realizar seguimiento a los reportes de accidentes, incidentes y condiciones inseguras de trabajo.	Responsable de HSE
Realizar jornadas de mantenimiento general	Responsable de la UEN DST
Realizar reuniones del equipo de trabajo HSE y del COPASO.	Responsable de HSE
Realizar seguimiento al índice de accidentalidad	Dirección - Responsable de HSE
Comunicar los avances en relación con HSE, información general.	Responsable compras y logística
Realizar seguimiento mensual al consumo de energía de la C.I.C	Responsable de implementar mantenimiento eléctrico a la C.I.C

**8. IDENTIFICACIÓN DE CAUSAS DE LOS INCIDENTES QUE SE HAN PRESENTADO Y QUE HAN AFECTADO AL MEDIO AMBIENTE**

La actividad de identificación de las causas de los incidentes presentados en la C.I.C se empezó a implementar en mayo de 2004.

Tabla 17 Incidentes que se han presentado y que han afectado al medio ambiente

Incidentes	Causas identificadas
Pequeño incendio en el área de prueba de un dispositivo diseñado por la C.I.C. Fecha: Octubre de 2003	* No se realizó una planeación de las actividades a realizar. *Para la realización de estas pruebas no se realizó una identificación de riesgos.
Derrame de un residuos de solución de compuestos químicos. Fecha: Mayo de 2004.	* No se realizó una planeación de las actividades a realizar para la gestión de los residuos peligrosos generados por la C.I.C *El almacenamiento de los residuos se estaba realizando sin aplicarles con anticipación un tratamiento de neutralización.

## 9. CONCLUSIONES DE LA REVISIÓN INICIAL

La C.I.C está conformada por personal altamente calificado para el desarrollo de actividades de investigación y de servicios técnicos especializados. Ha implementado directrices que le permiten disminuir la probabilidad de que se presenten eventos indeseados que afecten la seguridad de los trabajadores o de la infraestructura.

Además de las actividades administrativas y de elaboración de informes técnicos, la C.I.C cuenta con diferentes laboratorios que tienen en común las siguientes características:

- Diversidad de procedimientos de mediciones y análisis en laboratorio.
- Utilización de gran variedad de sustancias químicas.
- Utilización de pequeñas cantidades de sustancias químicas.
- Planificación de los ensayos.
- Nivel de educación alto.
- Realización de ensayos previos a escala, para determinar cantidades de reactivos de acuerdo con las muestras y pruebas a realizar.

En la revisión inicial ambiental se identificaron las siguientes oportunidades de mejora:

- **CAPACITACIÓN:** Se debe implementar un programa de capacitación para mejorar el nivel de conocimientos y concientización en temas ambientales.
- **LEGISLACIÓN:** Se debe definir una estrategia para asegurar la conformidad con la legislación ambiental que es aplicable a la institución.
- **REGISTROS Y DOCUMENTACIÓN:** Definir estrategias para afianzar la cultura de la documentación y registro.

- **CONTAMINACIÓN ACÚSTICA:** Generación de ruido no continuo en áreas de la institución. Generar planes de acción para disminuir el ruido de la cámara extractora y equipo sonicador.
- **CONSUMO DE AGUA Y ENERGÍA:** Mejorar los controles implementados pues no evalúan las causas de la elevación de los consumos y la definición de acciones correctivas.
- **VERTIMIENTOS LÍQUIDOS:** Se debe mejorar aun más el control de los vertimientos líquidos.
- **PROGRAMA DE MANTENIMIENTO:** Es necesario establecer un plan de acción para mejorar el programa de mantenimiento.
- **RESIDUOS:** El almacenamiento temporal de los residuos se debe mejorar para disminuir el riesgo de derrames o accidentes. Falta complementar el procedimiento para el almacenamiento de los residuos.
- **MANEJO DE REACTIVOS:** Las hojas de seguridad no se almacenan sistemáticamente. El almacenamiento de las sustancias químicas se realiza de acuerdo con diferentes criterios, de acuerdo con el encargado. Los inventarios de reactivos y soluciones preparadas se encuentran desactualizados. Implementar planes de acción para el mejoramiento del manejo de reactivos.
- **MANEJO DE GASES COMPRIMIDOS:** Falta señalización de recipientes con gases comprimidos y un procedimiento general para su manejo. Definir procedimientos para el manejo de estos cilindros.
- **RESPUESTA A EMERGENCIAS:** Los procedimientos de respuesta a emergencias son muy generales y les falta divulgación.

En cuanto a la revisión de accidentes e incidentes previos, se pudo determinar que los pocos incidentes que han ocurrido son producto de la falta de planeación detallada de las actividades a realizar.

Tabla 18. Procedimientos de laboratorio

CÓDIGO PROCESO	FREC (MES)	ENTRADAS		EQUIPOS UTILIZADOS	OBSERVACIONES	SALIDAS			DISPOSICION FINAL						
		MATERIAL	CANT			RESIDUO	CANT	PRETRATAMIENTO	VERTIDO (ALCANTARILLADO)		EMISION ATMOSFERICA	RUIDO	OTRA DISPOSICION FINAL		
									CANTIDAD	LUGAR					
MP/PTL-FQ01	8	H2SO4 Conc (95%-97%)	8 mL	Plancha con agitación magnética.	Las muestras utilizadas son: - Agua de mar; - Agua de proceso;	Solucion que contiene: 5 ml de muestra, sal sodica de verde bromo cresol 2 gotas, 20 ml de	25 ml			Agua para lavado de instrumental de vidrio	desague			Almacenamiento recipientes de plástico clasificados. Residuos especiales	
		Solvente agua		Electrodo para pH.	Secar en estufa Na2CO3 a 250°C	Solucion que contiene: 4g Na2CO3; 50 ml Agua; H2SO4	50 ml aprox.								
		Sal sódica de verde de bromocresol (C21H14Br4NaO5S)	1 mg	pH-metro.			Solucion que contiene: muestra y H2SO4	1000 ml							Almacenamiento recipientes de plástico clasificados. Residuos especiales
		Na2CO3 anhidro con bajo contenido en metales (RA).	0.023 g	Estufa con rango de temperatura hasta 250 °C.			papel parafinado	Caneca Aseo							
		Agua Tipo I, libre de CO2 con pH entre 6,2 y 7,2 y conductividad menor 10S/cm		Balanza analítica (sensibilidad = 0,0001g).		Volumen total Solución de H2SO4 (0,05 M) : 500 ml									
		Papel parafinado			Volumen total Solución de H2SO4 (0,01 M) : 500 ml										
MP/PTL-FQ05	14	Hg(NO3)2·2H2O	20 ml	Balanza analítica con sensibilidad de (0,0001 g).	Volumen Final Solución de Hg(NO3)2 (0,0705 M): 500 ml	Solucion que contiene: 5ml de muestra + 5 ml de Agua + 2 gotas de indicador mixto + NaOH	25 ml aprox.			Agua para lavado de instrumental de vidrio	desague			Almacenamiento recipientes de plástico clasificados. Residuos especiales	
		HNO3 Conc.	0.02 ml												
		Solvente		Plancha con agitación magnética		Volumen Final Solución de Hg(NO3)2 (0,0705 M) : 500 ml	Solucion que contiene: 100 ml Agua destilada, 2 gotas de indicador mixto + NaOH + HNO3 +	100 ml							Almacenamiento recipientes de plástico clasificados. Residuos especiales
		1,5 difenilcarbazona (C13H12N4O)	0.005 gr			Volumen Final Reactivo Indicador Mixto : 100 ml	Solución que contiene: 100 ml de muestra + 2 gotas de indicador mixto + HnO3+ NaOH	100 ml							Almacenamiento recipientes de plástico clasificados. Residuos especiales
		Azul de Bromofenol (C19H10Br4O5S)	0.0005 gr			Volumen Final Reactivo Indicador-Acidificador : 100 ml									
		Xilenocianol FF (C28H27N2NaO6S2)	0.0006 gr			Volumen Final Solución de HNO3 (1 M): 500 ml									
		Solución de HNO3 (1M)				Volumen Final Solución de HNO3 (0,1 M) : 500 ml									
		NaOH				Volumen Final Solución de NaOH (0,1 M): 500 ml									
		NaCl	2.5 ml muestra		Volumen Final Solución patrón de Cloruro de sodio: 500 ml										
		Agua Tipo II													
		BaCl2 ·2H2O (0.4 M)	0.5 g	Desecador	Volumen final Solución de BaCl2 ·2H2O (0.4 M): 500 ml	Solucion que contiene: 100 ml de muestra + 50 ml de agua + 5 gotas de naranja de metilo + HCl				Papel de filtro					
		Agua		Plancha para agitación magnética		6 NaOH + 2ml de HCl +				Agua para lavado de instrumental de vidrio	desague				

Tabla 18. Procedimientos de laboratorio (continuación)

CÓDIGO PROCESO	FREC (MES)	ENTRADAS		EQUIPOS UTILIZADOS	OBSERVACIONES	SALIDAS			DISPOSICION FINAL				
		MATERIAL	CANT			RESIDUO	CANT	PRETRATAMIENTO	VERTIDO (ALCANTARILLADO)		EMISION ATMOSFERICA	RUIDO	OTRA DISPOSICIÓN FINAL
									CANTIDAD	LUGAR			
MP/PTL-FQ-06	2,4	Indicador rojo de metilo	2.5 mg	Estufa con rango de temperatura hasta 1.000 °C.	Volumen Final Solución de Nitrato de Plata: 500 ml	5ml de BaCl2							
		HCl concentrado	2 ml	Balanza analítica (sensibilidad 0,0001g)									
		AgNO <sub>3</sub>	0.02 g										
		HNO <sub>3</sub>	0.2 mg										
		Agua Tipo II, conductividad menor 1µS/cm Papel											
MPPTL-/FQ09	8	NH <sub>4</sub> OH+HCl	0.15 g	Balanza analítica con sensibilidad de 0,0001g	Volumen final Solución de Clorhidroxilamina : 100 ml	Solución que contiene: 1.25 ml de muestra + 5 gotas de NH <sub>2</sub> OH.HCl + 0.4 ml de HCl + Agua+ 0.5 ml de acetato de amonio+ 0.2 ml de solución de fenantrolina	5 ml			Vapor de Solución que contiene: 1.25 ml de muestra + 5 gotas de NH <sub>2</sub> OH.HCl +			Almacenamiento recipientes de plástico clasificados. Residuos especiales
		agua	50 ml	Plancha con agitación magnética									
		Fenantrolina	0.04 g	Espectrofotómetro uv-vis	Volumen Final Solución de Fenantrolina : 100 ml								
		HCl concentrado	0.002 ml										
		NH <sub>4</sub> C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	3 g		Volumen final de HCl + H <sub>2</sub> O 1000 ml	50 ml de muestra + 2 ml de HCl + 1 ml de NH <sub>2</sub> + Agua + Solucion de acetato de amonio + 4 ml de fenantrolina	40 ml			Vapor de 50 ml de muestra + 2 ml de HCl + 1 ml de NH <sub>2</sub> + Agua			
		Agua tipo II								Solucion de hierro de reserva			
		CH <sub>3</sub> COOH concentrado	8.5 ml		Solución tampón de acetato de amonio: 900 ml								
		Fe (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> • 6H <sub>2</sub> O	1 g			15 ml de solución de hierro de reserva + 3.3 mg de fenantrolina + 4ml de agua	20 ml						
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> concentrado	20 ml		Volumen final Solución de hierro de reserva: 1000 ml										
KMnO <sub>4</sub> 0,1 N	0.5 ml												
MP-PTL-FQ11; MP-PTL-FQ12; MP-PTL-FQ13	8	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Conc. (95%-97%)	50 mL	Estufa con rango de temperatura hasta 250 °C.	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , HNO <sub>3</sub> y la solución sulfocrómica se utilizan para limpiar el filtro	Cenizas				Vapor de muestra de agua de proceso			
		HNO <sub>3</sub> Conc. (35% - 37%)	50 mL	Mufla con rango de temperatura hasta 1100 °C.					H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , HNO <sub>3</sub> , HCl y la solución sulfocrómica	desague			
		Solución Sulfocrómica	50 mL	Bomba para vacío.									
		HCl Conc. (35% - 37%)	50 mL	Balanza analítica (sensibilidad = 0,0001g).									
		Agua Tipo I, libre de CO <sub>2</sub> con pH entre 6,2 y 7,2 y conductividad menor 1 µS/cm		Desecador con sílica recientemente regenerada									

Tabla 18. Procedimientos de laboratorio (continuación)

CÓDIGO PROCESO	FREC (MES)	ENTRADAS		EQUIPOS UTILIZADOS	OBSERVACIONES	SALIDAS			DISPOSICION FINAL				
		MATERIAL	CANT			RESIDUO	CANT	PRETRATAMIENTO	VERTIDO (ALCANTARILLADO)		EMISION ATMOSFERICA	RUIDO	OTRA DISPOSICIÓN FINAL
									CANTIDAD	LUGAR			
MP/PTL-FQ23	5	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Conc. (95%-97%)	50 mL	Mufla con rango de temperatura hasta 1000 °C.	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , HNO <sub>3</sub> y HCl se utilizan para limpiar el filtro								
		HNO <sub>3</sub> Conc. (35% - 37%)	50 mL	Estufa con rango de temperatura hasta 250 °C.		cenizas	5 g		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , HNO <sub>3</sub> , HCl	desague			
		HCl Conc. (35% - 37%)	50 mL	Balanza analítica (sensibilidad = 0,0001 g)							humo		
		Agua Tipo I, libre de CO <sub>2</sub> con pH entre 6,2 y 7,2 y conductividad menor 1 µS/cm											
MP/PTL-FQ29	5,3	Diclorometano calidad analítica	150 mL	Cámara extractora	Regeneración del diclorometano con el rotoevaporador	papel de filtro							
		Papel de filtro semicuantitativo	2 un	Placa de calentamiento con rango de temperatura hasta 150 °C, por dos unidades. soxhlet									
		Papel de filtro cuantitativo	2 un	rotoevaporador									
				Balanza analítica (sensibilidad = 0,0001 g)									
MP/PTL-FQ17		Sal sódica de ácido etilendiaminotetracético dihidratado EDTA (C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> N <sub>2</sub> O <sub>8</sub> .2H <sub>2</sub> O)	1.9 g										
		NH <sub>4</sub> Cl	143 ml										
		Sal de magnesio de EDT dihidratado (C <sub>10</sub> H <sub>12</sub> K <sub>2</sub> MgN <sub>2</sub> O <sub>8</sub> )	1.25 g										
		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.05 M	100 ML										

Tabla 18. Procedimientos de laboratorio (continuación)

CÓDIGO PROCESO	FREC (MES)	ENTRADAS		EQUIPOS	OBSERVACIONES	SALIDAS			DISPOSICION FINAL					
		MATERIAL	CANT			RESIDUO	CANT	PRETRATAMIENTO	VERTIDO (AL CANTARILLADO)		EMISION ATMOSFERICA	RUIDO	OTRA DISPOSICIÓN FINAL	
									CANTIDAD	LUGAR				
MPPT/LEQ-01	10	NaCl	0,5 ml	Analizador de Impedancias		NaCl				cañería	Cetona		Reciclaje de NaCl	
		Acetona	20 ml	Pulidora		Acetona					Etolanol			
		Etolanol	20 ml			Etolanol								
		Acete dielectrico	20 ml			Acete dielectrico								
		Papel de lija				Papel de lija								
		Cupones				Cupones								
		Crudos				Crudos								
		Inhibidores				Inhibidores								
MPPT/LEQ-02	10	NaCl	0,5 ml	Analizador de Impedancias		NaCl				cañería	Cetona			
		Acetona	20 ml	Pulidora		Acetona					Etolanol			
		Etolanol	20 ml			Etolanol								
		Acete dielectrico	20 ml			Acete dielectrico								
		Papel de lija				Papel de lija								
		Cupones				Cupones								
		Crudos				Crudos								
		Inhibidores				Inhibidores								
MPPT/LEQ-03	5	NaCl	0,5 ml	Analizador de Impedancias		NaCl				cañería	Cetona			
		Acido sulfúrico	5 ml	Pulidora		Acido sulfúrico					Etolanol			
		Acetona	20 ml			Acetona					Acido sulfúrico			
		Etolanol	20 ml			Etolanol								
		Acete dielectrico	20 ml			Acete dielectrico								
		Papel de lija				Papel de lija								
		Cupones				Cupones								
		Crudos				Crudos								
MPPT/LEQ-04	5	NaCl	0,5 ml	Analizador de Impedancias		NaCl				cañería	Cetona			
		Acetona	20 ml	Pulidora		Acetona					Etolanol			
		Etolanol	20 ml			Etolanol								
		Acete dielectrico	20 ml			Acete dielectrico								
		Papel de lija				Papel de lija								
		Cupones				Cupones								
		Crudos				Crudos								
		Inhibidores				Inhibidores								
MPPT/LEQ-05	50	NaCl	0,5 ml	Analizador de Impedancias		NaCl				cañería				
		Acetona	10 ml	Pulidora		Acetona					Cetona			
		Etolanol	10 ml			Etolanol					Etolanol			
		Papel de lija				Papel de lija								
		Cupones				Cupones								
		Crudos				Crudos								
		Inhibidores				Inhibidores								

Tabla 18. Procedimientos de laboratorio (continuación)

CODIGO PROCESO	FREC - mes	ENTRADAS		EQUIPOS	SALIDAS							
		MATERIAL	CANTID (g/L)		VERTIDO	CANTIDAD (mensual)	EMISION ATMOSFERICA	RUIDO	RESIDUO	CANTIDAD (mensual)	PRETRATA-MIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
MP-PTL-BC01	1	KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	1,23	Balanza	Durante su preparación ninguno; después de los monitoreos se vierte un líquido con nula o moderada turbidez, dependiendo del tipo de muestra	600 ml	Ninguna	Bajo	Sólidos provenientes de gasoductos	100 g	Dependiendo del tipo de muestra se esteriliza, antes de su disposición final	Recipientes exclusivos para este tipo de residuos
		K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	0,4	Autoclave								
		NaCl	8,7	Incubadora								
		KOH	0,56	Plancha de agitación								
		Frascos de vidrio de 100 ml										
MP-PTL-BC02	4	Ac. Láctico	1,88	Balanza	Ninguno	-	Ninguna	Ninguno	Ninguno	-	-	-
		K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	0,56	Autoclave								
		Ext. de levadura	1	Incubadora								
		Peptona	1	Plancha de agitación								
		MgSO <sub>4</sub>	3,45	Equipo de anaerobiosis								
		Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1									
		NaCl	5									
		CaCl <sub>2</sub>	0,15									
		FeSO <sub>4</sub>	0,392									
		Tubos tapa rosca										
Corchos de silicona												
MP-PTL-BC03	4	Peptona	10	Balanza	Ninguno	-	Ninguna	Ninguno	Ninguno	-	-	-
		Extracto de carne	1	Autoclave								
		Glucosa	5	Incubadora								
		NaCl	5	Plancha de agitación								
		Tubos tapa rosca										
Corchos de silicona												
MP-PTL-BC04	2	Medio de Cultivo LB, GT2L, Tioglicolato o DRF	9 ml/frasco	Incubadora	Medios de cultivo con productos del metabolismo microbiano (principalmente ácidos débiles)	600 ml	Escasos gases producidos por bacterias aerobias; moderada emisión de ácido sulfhídrico aprox. 1 vez al mes durante 1 hora	35 KHz producidos por el sonicador durante 2 minutos	Líquido	600 ml	Esterilización por calor húmedo a presión	Cañería
		Jeringas estériles 1 ml	2/muestra	Sonicador								
		Alcohol 95%	1 ml									
		Encendedor	1									
		Guantes de látex	1									
MP-PTL-BC06	0,0833	Medio de cultivo Saboraud o PDA	9 ml/frasco	Incubadora	Medios de cultivo con productos del metabolismo de los hongos (principalmente ácidos débiles)	No se está ejecutando actualmente	Ninguna	35 KHz producidos por el sonicador durante 2 minutos	Líquido acuoso con escasa cantidad de combustible	No se está ejecutando actualmente	Esterilización por calor húmedo a presión	Cañería
		Jeringas estériles 1 ml	2/muestra	Sonicador								
		Alcohol 95%	1 ml									
		Encendedor	1									
		Guantes de látex	1									
MP-PTL-BC07	0,0833	Medio de cultivo DRF o GT2L	9 ml/frasco	Incubadora	Medios de cultivo con productos del metabolismo microbiano (principalmente ácidos débiles)	No se está ejecutando actualmente	Ninguna	35 KHz producidos por el sonicador durante 2 minutos	Líquido	No se está ejecutando actualmente	Esterilización por calor húmedo a presión	Cañería
		Jeringas estériles 1 ml	2/muestra	Sonicador								
		Alcohol 95%	1 ml									
		Encendedor	1									
		Guantes de látex	1									

Tabla 18. Procedimientos de laboratorio (continuación)

CODIGO PROCESO	FREC mes	ENTRADAS		EQUIPOS	SALIDAS							
		MATERIAL	CANTID (g/L)		VERTIDO	CANTIDAD (mensual)	EMISION ATMOSFERICA	RUIDO	RESIDUO	CANTIDAD (mensual)	PRETRATAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
MP-PTL-BC08	0,1666	Medio PBA o PBS y medio de cultivo DRF o GT2L	9 ml/frasco	Incubadora	Medios de cultivo con productos del metabolismo microbiano (principalmente ácidos débiles)	1500 ml	Escasos gases producidos por bacterias aerobias; moderada emisión de ácido sulfhídrico aprox. 3 veces al año durante 1 hora	Ninguno	Líquido	1500 ml	Esterilización por calor húmedo a presión	Cañería
		Biocida	-									
		Jeringas estériles 1 ml	1									
		Alcohol 95%	1 ml									
		Encendedor	1									
		Guantes de látex	1									
		Frascos de vidrio de 100 ml	10									
		Pipetas	10									
Balones aforados	10											
MP-PTL-BC09	0,0833	Tubo de fluido de inóculo	1	Incubadora	Ninguno	-	-	-	Ninguno	-	-	-
		Bases de reacción BBL Crystal	1									
		Medio SIM	1									
		Reactivo de Kovacs	1									
		Medio LB o Starkey	1									
MP-PTL-BC10	0,333	Medio de Cultivo LB, GT2L, Tioglicolato o DRF sólido	6	Incubadora	Ninguno	-	-	-	Semi-sólido	10 g	Esterilización por calor húmedo a presión	Basura
		Barras	6									
		Micropipeta	1									
		Puntas	12									
		Medio PBA o PBS	12									
MP-PTL-BC11	0,333	Medio de cultivo LB líquido	3	Baño de maría	Glicerol al 15%	10 ml	Ninguna	Ninguno	Líquido	10 ml	Esterilización por calor húmedo a presión	Cañería
		Medio de cultivo LB sólido	2	Congelador								
		Medio PBA	20 ml	Bomba de vacío								
		Tubo Falcon 15 ml estéril	1	Incubadora								
		Tubos Eppendorf estériles	10	Centrífuga								
		Pipetas de 10 ml estériles	2									
		Puntas estériles	20									
		Palillos estériles	2									
		Equipo para filtración	1									
		Membrana acetato de celulosa estéril	1									
		Pinzas estériles	1									

Tabla 18. Procedimientos de laboratorio (continuación)

CÓDIGO PROCESO	FRECUENCIA	ENTRADAS		EQUIPOS UTILIZADOS	OBSERVACIONES	SALIDAS			DISPOSICION FINAL				
		MATERIAL	CANT			RESIDUO	CANT	PRETRATAMIENTO	VERTIDO (ALCANTARILLADO)		EMISION ATMOSFERICA	RUIDO	OTRA DISPOSICIÓN FINAL
									CANTIDAD	LUGAR			
MP/PAD-CC01	2/año	Brocha	1	Medidor de brillo y accesorios				agua contaminada con recubrimiento entizado					Desague
		Cupones metálicos recubiertos	3	medidor de espesores									
MP/PAD-CC02	1/año	Cupones con los recubrimientos a analizar.	3	Cámara de Simulación Ambiental: Atlas CSF 850									
		Agua desionizada.		Moto – Tool									
		Acido Acético de grado analítico.											
		guantes											
MP/PAD-CC03	2/año	Cupones con los recubrimientos a analizar.	3	Cámara de Simulación Ambiental				cupones				Bombas	Almacenamiento laboratorio
		Agua potable		Moto - tool				Agua	10 Litros				
MP/PAD-CC04	4/año	Cupones con los recubrimientos a analizar.	3	Cámara de Simulación Ambiental				Cupones				Bombas	Almacenamiento laboratorio
		Agua desionizada.		Moto-tool									
		NaCl de grado analítico											
MP/PAD-CC05		Cupones con los recubrimientos a analizar	3	Cámara de Simulación Ambiental: Atlas CSF 850									
		Agua desionizada.		Moto – Tool									
		Acido Acético de grado analítico.											
		NaCl analítico											
MP/PAD-CC06				Lupa									
				medidor de pintura									
				pixera									
MP/PAD-CC07		Solución de NaCl al 3% 5%		Analizador Automático de Impedancias.									
		Bisturí		Celda Electroquímica.									
		Lija #80		Electrodo de referencia Ag / AgCl o SCE (Electrodo de Calomed Saturado).									
		Alcohol		Contraelectrodo que puede ser de (Pt, Au, Acero inoxidable).									
		Guantes de cirugía cupones		Jaula de Faraday electrodo de trabajo									
		Discos Abrasivos.	4	Medidor de espesores				Discos usados	4				Almacenamiento

Tabla 18. Procedimientos de laboratorio (continuación)

CÓDIGO PROCESO	FRECUENCIA	ENTRADAS		EQUIPOS UTILIZADOS	OBSERVACIONES	SALIDAS			DISPOSICION FINAL						
		MATERIAL	CANT			RESIDUO	CANT	PRETRATAMIENTO	VERTIDO (ALCANTARILLADO)		EMISION ATMOSFERICA	RUIDO	OTRA DISPOSICIÓN FINAL		
									CANTIDAD	LUGAR					
MP/PAD-CC08	4 / año	Alcohol.		Taber Abraser (Equipo para abrasión) y accesorios.		polvo de pintura									
		Algodón.		Balanza Analítica											
		Cupones de acero al carbono	3	Lamina coll rolled c.24											
		guantes de cirugía		Plantilla para medir espesores.											
		maskara de partículas													
MP/PAD-CC09	4 / año	Cupones de acero cold rolled	20	Medidor de Espesores (Elcometer Ref.345).		cupones doblados	20								
		Plantilla guía en acrílico		Microscopio o lupa.											
				Detector de Porosidades (Elcometer).											
				Mandriles Cilíndricos											
				camara fotográfica											
MP/PAD-CC10	4 / año	Alcohol.		Medidor de Espesores Marca Elcometer Ref.345.											
		Algodón		Equipo de Impacto Marca Elcometer Ref. 304 ASTM.											
		Cupones de dimensiones 5 x 5 cm		Detector de Porosidades Marca Elcometer.											
		Plantilla guía en acrílico		Microscopio o Lupa LEICA (Accesorios: Lentes Oculares											
MP/PAD-CC11	4 / año	Papel Abrasivo, lija # 150		Medidor de Adherencias											
		Alcohol y algodón		Cortador Circular											
		Thinner													
		Pegante monocomponente instantáneo		Dolly											
MP/PAD-CC12	4 / año	cupones		cuchilla	baño termostatao a 95° centígrados					agua					
		Agua													

Tabla 18. Procedimientos de laboratorio (continuación)

CÓDIGO PROCESO	FRECUENCIA	ENTRADAS		EQUIPOS UTILIZADOS	OBSERVACIONES	SALIDAS			DISPOSICION FINAL					
		MATERIAL	CANT			RESIDUO	CANT	PRETRATAMIENTO	VERTIDO (ALCANTARILLADO)		EMISION ATMOSFERICA	RUIDO	OTRA DISPOSICIÓN FINAL	
									CANTIDAD	LUGAR				
MEC	Torno: 63 horas/mes Fresadora: 86 Horas/mes	Taladrina soluble (Texaco 0786)	10 gal / año	Fresadora	Micrograsa: Inflamable	Viruta metálica							Reciclador	
		Insertos (fresadora)	91 / año		Aceite Hidráulico: Inflamable,	chatarra							Reciclador	
		Micrograsa (Mobilux EPU 98x253 641290)	0.5 gal/año			aceite usado	0.5 gal/año							Descont.
		Fluidine	10 gal/año	Torno										
		Aceite Hidráulico Esso cod. 28425				Taladrina	1gal / mes							Descont.
SOLD	8 horas / mes	Argón (Gas inerte)	7 m <sup>3</sup> /año			Parte de varilla de soldar					Vapores de soldadura			
		Electrodos de tungsteno	2 / año											
		Aporte inoxidable	1 Kg/Año											
		Soldadura de varilla revestida	10 Kg/Año											
CORT	14 horas / mes	Taladrina soluble (Texaco 0786)	4 gal / año	Sierra circular		chatarra								
		cintas de sierra cobaltadas	24 / año	sierra sin fin		taladrina								
		sierra de corte	1 /año											
PERF	9 horas / mes	Brocas		Taladro		Brocas							chatarrero	
		Aceite de corte	0.5 Lt/Año			viruta con aceite								

**FORMATO DE REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL**

### REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL


**Fecha:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

#### GENERALIDADES

1. Nombre de La instalación: .....
2. Persona que diligencia la encuesta:
3. Liste las actividades que más se desarrollan en el laboratorio, indicando su frecuencia mensual, con una breve descripción de cada una de ellas (mín. 5):

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN

4. ¿Existe un sistema de planificación de las actividades? [S /N] .....
5. ¿Hay procedimientos documentados para la realización de las actividades? [S /N] .....
6. ¿Hay contaminación sonora significativa? Si es así ¿cuál es su origen y magnitud? [S /N]
7. ¿Hay vibraciones significativas? Si es así, ¿cuál? [S /N]
8. ¿Existen en el laboratorio fuentes de calor significativas? ¿cuál? [S/N]
9. ¿Con qué frecuencia se calibra el equipo de laboratorio. Está este procedimiento documentado?
10. ¿Existen programas de mantenimiento? [S/N] ¿Cuáles?
11. ¿Están identificados los riesgos de accidentes y /o situaciones de emergencia relacionado con las actividades?[S /N]
12. ¿Existen planes de contingencia? [S/N] ¿Cuáles?

<b>PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>		
<b>FORMATO REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL</b>		
MP/PAD-CC1	REV:00	COPIA CONTROLADA
		Pág.

### **RECURSOS Y MATERIAL**

13. Recursos utilizados en el laboratorio mensualmente:

RECURSO	PROCESOS	CANTIDAD
Agua		
Energía		


14. Materiales y productos químicos utilizados mensualmente:

MATERIAL	PROCESOS	CANTIDAD

15. ¿Conoce las características físico-químicas y la peligrosidad de los productos químicos que utiliza? [S/N]....
16. ¿Posee las hojas de seguridad de los productos químicos utilizados? [S/N]....
17. ¿Se tiene información sobre datos de seguridad, composición, propiedades, riesgos, manejo etc. de los productos químicos usados?[S /N]
18. ¿Dónde se almacenan los productos químicos?
19. ¿Los productos químicos se almacenan de acuerdo a un procedimiento?[S /N]
20. ¿En el laboratorio se aplica el procedimiento para compras de los suministros? [S /N]
21. ¿Se lleva un inventario de los reactivos y suministros almacenados? Si es así, ¿con qué frecuencia se actualiza? [S /N]
22. ¿En el procedimiento de compras de suministros se requiere de algún permiso gubernamental especial? [S /N]
23. ¿Qué tipo de gases comprimidos se utilizan en el laboratorio?, ¿cómo se almacenan estos cilindros? [S /N]
24. ¿Se practican técnicas de minimización del uso de productos químicos? Si es así, ¿cuáles son?[S /N]
25. ¿se utilizan sustancias consideradas como peligrosas? ¿cuáles?
26. ¿Se usan bombas, compresores, motores? (registrar la cantidad)

Elaboró: Cristancho/ FRUEDA MP/F?:PAD-GC01	Aprobó:
---	---------

\*//Corrosión/Usuarios/

<b>PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>			
<b>FORMATO REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL</b>			
MP/PAD-CC1	REV:00	COPIA CONTROLADA	Pág.

## **RESIDUOS**

### 27. Residuos sólidos

TIPO DE RESIDUO	FUENTE	CANTIDAD (día/mes)	MANEJO - TRATAMIENTO	DESTINO FINAL

28. ¿existe documentación escrita sobre los residuos producidos? ¿cuáles?

29. ¿Los residuos generados se almacenan selectivamente? (en función de sus características, propiedades, riesgos, vida activa, eliminación, tratamiento, manipulación etc.) [S/N].....

30. ¿ conoce el personal las características antes mencionadas de estos residuos y toma las medidas necesarias para su manipulación? [S/N].....

31. ¿Cuál es el destino final de los residuos sólidos y cómo se transportan a ese destino?


32. ¿Es obligatorio el monitoreo de alguno de los residuos? Si es así, ¿de cuál?

33. ¿Requiere alguno de los residuos eliminados permisos, acuerdos, autorizaciones? Si es así, ¿cuáles son los residuos y cuáles son los permisos acuerdos autorizaciones requeridos? [S /N]

### 34. Residuos Líquidos

TIPO DE RESIDUO	FUENTE	CANTIDAD (día/mes)	MANEJO – TRATAMIENTO	DESTINO FINAL

35. ¿ se conocen todas las características (físicas, químicas y biológicas de estos efluentes líquidos? [S/N].....

<b>PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>			 <b>corporación para la investigación de la corrosión</b>
<b>FORMATO REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL</b>			
MP/PAD-CC1	REV:00	COPIA CONTROLADA	Pág.

36. ¿Existe la posibilidad de un derrame o filtración de algún material especial o peligroso? Si es así, ¿de qué material se trata, de dónde y hacia dónde podría derramarse o filtrarse? [S /N]
37. ¿Existen riesgo de contaminación de las fuentes de agua? [S /N]
38. ¿Se registra alguno de los vertidos del laboratorio? Si es así, ¿dónde, cuándo y cómo se registran?[S /N]
39. ¿Requiere alguno de estos vertidos del laboratorio, acuerdos o autorizaciones? Si es así, ¿cuáles son los vertidos y cuál es el permiso, acuerdo o autorización requerido? [S /N]
40. ¿Se utiliza retención de efluentes, almacenamiento o tanques de sedimentación, etc. ? Si es así, ¿dónde están? [S /N]
41. ¿Se practica la minimización del uso del agua o técnicas de producción más limpias en este paso del proceso? Si es así, ¿cuáles son?


### **EMISIONES GASEOSAS**

42. Emisión, Humo, evaporación, polvo, etc.

TIPO DE EMISIÓN	FUENTE	CANTIDAD (día/mes)	MANEJO - TRATAMIENTO	DESTINO FINAL

43. ¿existe documentación escrita sobre las emisiones gaseosas? ¿cuáles?
44. ¿Es obligatorio el monitoreo de alguna emisión? Si es así, ¿cuál y cómo se monitorea? [S /N]
45. ¿Requiere alguna emisión permisos, acuerdos o autorizaciones? Si es así, ¿cuáles? [S /N]
46. ¿Han hecho estudios de estas emisiones gaseosas? [S /N]
47. ¿Los trabajadores están en contacto continuo con emisiones gaseosas? [S /N]

Elaboró: Cristancho/ FRUEDA MP/F?:PAD-GC01	Aprobó:	*//Corrosión/Usuarios/
---	---------	------------------------

<b>PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>			 <b>corporación para la investigación de la corrosión</b>
<b>FORMATO REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL</b>			
MP/PAD-CC1	REV:00	COPIA CONTROLADA	Pág.

48. ¿Se aprecia algún olor en el laboratorio? Si es así, ¿cuál es la causa y dónde se origina? [S /N]
49. ¿Se cuenta con un sistema de control o de prácticas de minimización? Cuál? [S/N]

### **SALUD OCUPACIONAL**

50. Con qué frecuencia visita usted al medico - enfermera?
51. Cuáles han sido los cinco últimos diagnósticos de sus consultas médicas?
52. ¿A qué riesgos cree usted. que está expuesto el personal del laboratorio debido al manejo de los equipos o realización de pruebas?
53. Qué elementos de protección se ha identificado que deben utilizar en la realización de pruebas?

ELEMENTO DE PROTECCIÓN	PRUEBAS

54. Qué recomendaciones tiene usted. para mitigar los riesgos identificados?
55. Qué aspecto además de los anteriormente descritos considera usted que se debe tener en cuenta para

Elaboró: Cristancho/ FRUEDA MP/F?:PAD-GC01	Aprobó:
---	---------

\*//Corrosión/Usuarios/

**Anexo B RESUMEN DE LEYES APLICABLES A LA C.I.C**

RESUMEN DE LEYES APLICABLES

CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR COLOMBIA	
Ley 30 de 1990	Se aprueba el convenio de Viena sobre la protección de la capa de Ozono.
Ley 29 de 1992	Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de Ozono.
Ley 253 de 1996	Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación
Ley 306 de 1996	Enmienda de Copenhague al protocolo de Montreal.
Ley 164 de 1994	Por medio del cual se aprueba la "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático" de 9 de mayo de 1992 Nueva York
Emisiones atmosféricas	
Decreto 948 de 1995	Contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire, mediante el cual se establecen las normas y principios generales para la protección atmosférica, los mecanismos de prevención, control y atención de episodios por contaminación del aire generada por fuentes contaminantes fijas y móviles, las directrices y competencias para la fijación de las normas de calidad del aire o niveles de inmisión, las normas básicas para fijar los estándares de emisión y descarga de contaminantes a la atmósfera, las de emisión de ruido y olores ofensivos. Además, se regula el otorgamiento de permisos de emisión.
Decreto 02 de 1982	Contiene la legislación de calidad de aire y los niveles permisibles de emisión de partículas.
Decreto 2107 de 1995	Modifica el artículo 25 del decreto 948 de 1995, extendiendo el plazo para el uso de crudos pesados en hornos y calderas hasta el año 2001. Agrega requisitos al trámite de permisos de emisiones atmosféricas.
Resolución 898 de 1995	Regula los criterios ambientales de calidad de los combustibles líquidos y sólidos utilizados en hornos y calderas de uso comercial e industrial y en motores de combustión interna de vehículos automotores.
Resolución 1351	Acoge la declaración denominada Informe de Estado de Emisiones de 1995 (IE1) como requisito indispensable para el trámite del permiso de emisiones atmosféricas.
Resolución 864	Contiene la identificación por vía general de los equipos de 1996 control ambiental que dan derecho a un descuento especial del impuesto a las ventas.
Resolución 528	Prohíbe la producción de refrigeradores y congeladores de 1997 uso doméstico que contengan o requieran para su producción y operación clorofluorocarbonos, por considerarse sustancias agotadoras de la capa de Ozono.
Decreto 1697 de 1997	Modifica el decreto 948 que prohíbe el uso de aceite y lubricante de desecho, otorgándole al Ministerio del Medio Ambiente la facultad de establecer cuándo se puede usar y en qué condiciones técnicas. También establece que las empresas que utilicen como combustible gas natural o gas líquido de petróleo en hornos o calderas, no requieren permiso de emisiones atmosféricas.
Decreto 619 de 1997	Reglamenta el artículo 73 del decreto 948, estableciendo los parámetros a partir de los cuales se requiere permiso de emisiones atmosféricas en los casos de quemas abiertas, chimeneas, descarga de humos, gases y vapores, incineradores de residuos sólidos, etc.
Decreto 1228 de 1997	Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995, sobre Reglamento de Protección y Control de Calidad del Aire.


**Anexo B Resumen de Leyes Aplicables a la C.I.C**

Resolución 441 de 1997	Por medio de la cual se revoca el artículo 2º de la Resolución 1619 de 1995. Normas y estándares para las fuentes fijas de emisión de contaminantes.
Uso y protección del recurso hídrico	
Decreto 1541 de 1978	Establece todo lo relativo al permiso para el aprovechamiento o concesión de aguas, normas específicas para los diferentes usos dados al recurso: Minero, agropecuario, industrial y doméstico.
Decreto 1594 de 1984	Establece los criterios de calidad del agua para consumo humano, uso agrícola e industrial, entre otros. También dicta las normas para el vertimiento en cuerpos de agua y en el alcantarillado público y reglamenta los sistemas de tratamiento.
Ley 373 de 1997	Con el objeto de proteger el recurso hídrico y garantizar su uso racional, impone obligaciones a quienes administran y/o usan el recurso.
Decreto 901 de 1997	Pretende, a través del cobro de la tasa retributiva por el vertimiento o descarga de aguas residuales, reducir en el mediano y largo plazo la contaminación hídrica.
Decreto 3102 de 1997	Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua.
Residuos sólidos	
Ley 9 de 1979	Establece restricciones para el almacenamiento, manipulación, transporte y disposición final de residuos sólidos y peligrosos .
Resolución 189 de 1994	Define cuáles son los principales residuos y prohíbe su introducción al país.
Decreto 605 de 1996	Reglamenta lo que le atañe a las empresas que prestan el servicio de aseo y establece algunas prohibiciones. Derogó lo relativo al permiso para el manejo de residuos sólidos y peligrosos
Decreto 541 de 1994	Pretende defender el espacio público de la disposición inadecuada de materiales excedentes de la construcción, tierra, escombros, etc. Así mismo como también controlar el transporte de estos y otros materiales susceptibles de producir deterioro y accidentes durante la movilización de los mismos.
Decreto 1305 de 2003	por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos
Decreto 2104 de 1983	Se reglamentan los artículos ley 2811 de 1974 y títulos I y XI de la ley 9 de 1979 en cuanto a residuos sólidos.
LEY 430 DE 1998	por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos
Uso del suelo	
Ley 140 de 1994	Reglamenta lo relativo a la publicidad visual exterior, los posibles lugares de ubicación y el registro ante los municipios.
Participación social en asuntos ambientales	
Ley 99 de 1993- Título X	Establece las normas relativas a la intervención de los terceros en los trámites ambientales, la publicidad de los actos, las audiencias públicas y las consultas a las comunidades indígenas y negras
Ley 393 de 1997	Reglamenta la acción de cumplimiento, según la cual toda persona podrá dirigirse ante la autoridad judicial para hacer efectivo el cumplimiento de normas aplicables con fuerza material de ley o actos administrativos.
Ley 472 de 1998	Reglamenta las acciones populares y de grupo.
Emisión de Ruido	

**Anexo B Resumen de Leyes Aplicables a la C.I.C**

Resolución 8321 de 1983	Por la cual se dictan 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.
Resolución 1792 de 1990	Por la cual se adoptan los valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido.
Acuerdo 041 de 1999	Por medio de la cual se dictan normas ambientales para la protección y control en la producción y emisión de ruidos.
Servicios Públicos Domiciliarios	
Ley 142 de 1994	Por la cual se reglamenta el régimen de los servicios públicos domiciliarios.
Tasa Retributiva	
Resolución 273 de 1997	Por la cual se fijan las tarifas mínimas de las tasas retributivas por vertimientos líquidos para los parámetros (Demanda Bioquímica de Oxígeno DBO) y sólidos suspendidos totales (SST)
Resolución 372 de 1998	Por la cual se actualizan las tarifas mínimas de las tasas retributivas por vertimientos líquidos y se dictan disposiciones.
Decreto 3100 de 2003	por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales.
Licencias Ambientales	
Decreto 1728 de 2002	reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre la Licencia ambiental.
Decreto 1753 de 1994	Por el cual se reglamentan parcialmente los títulos VIII y XII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales.
Decreto 2183 –1996 Decreto 788 - 1999	Por los cuales se modifica el Decreto 1753 de 1994 Sobre Licencias Ambientales.
Decreto 1892 de 1999	Por el cual se determinan los proyectos u obras que requieren Licencia Ambiental.
Otras Normas	
Ley 171 de 1961	Por la cual se adopta una legislación de emergencia
Permisos, licencias, autorizaciones o concesiones ambientales que se requieren	
Concesión de Agua. Permiso para Aprovechamiento de Aguas Subterráneas. Permiso de Vertimientos. Permiso de Emisiones Atmosféricas. Permiso de Aprovechamiento Forestal, Registros y Salvoconductos.	

**Anexo C PROCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS  
ASPECTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE LA RELEVANCIA  
AMBIENTAL**

<b>PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>			
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b> <b>PROCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS</b> <b>AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE LA RELEVANCIA AMBIENTAL</b>			
MP/PAD-CC1	REV:00	COPIA CONTROLADA	Pág.

## 1. OBJETIVO

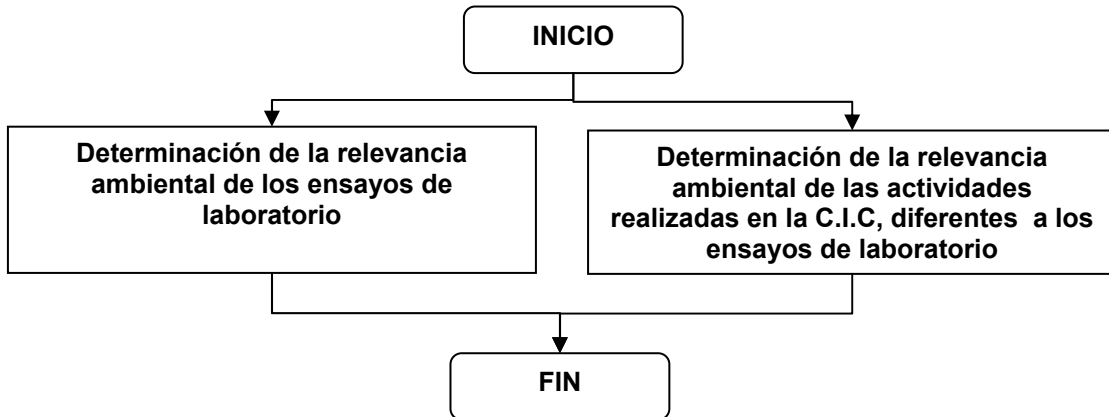
Describir el proceso para la identificación de los aspectos ambientales y evaluación de la relevancia ambiental asociada a las actividades que realiza la C.I.C para el desarrollo de proyectos o servicios técnicos especializados.

## 2. ALCANCE

El presente procedimiento se debe aplicar en las actividades que estén relacionadas con el desarrollo de proyectos o servicios técnicos especializados, colocando especial atención en todas las interacciones que se puedan presentar con el medio ambiente (aire/agua/suelo/seres humanos, etc).

## 3. PROCESO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA RELEVANCIA AMBIENTAL

Esta actividad se realiza para identificar cuáles interacciones con el medio ambiente representan impactos ambientales significativos.




### METODOLOGÍA PARA DETERMINAR LA RELEVANCIA AMBIENTAL DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO

ACTIVIDAD	RESPONSABLE
Nombrar, en cada UEN, un responsable de determinar la relevancia ambiental de los ensayos de laboratorio	Responsable de la UEN
Identificar los procedimientos realizados en la UEN, su frecuencia, reactivos utilizados y cantidades. Registrar esta información en el	Responsable delegado por la UEN

Elaboró: CCristancho/ FRueda MP/F?:PAD-GC01	Aprobó: _____	*//Corrosión/Usuarios/
--	---------------	------------------------

Fecha elaboración: 31 de Enero del 2005

<b>PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>			
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PROCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE LA RELEVANCIA AMBIENTAL</b>			
MP/PAD-CC1	REV:00	COPIA CONTROLADA	Pág.

formato.	
Determinar los reactivos con mayor potencial de impacto ambiental y de los trabajadores:	Responsable delegado por la UEN
Actividad	
Evaluar los reactivos teniendo en cuenta los siguientes parámetros: Categoría de peligro, Límite de exposición y Medio Ambiente (Ver valoración de los parámetros en las tablas No. 1, 2, 3).	
Calcular la relevancia ambiental de los reactivos de acuerdo a la siguiente expresión: Relevancia ambiental Reactivos= Categoría de peligro + Límite de Exposición + Medio Ambiente (máximo 100 puntos)	
Clasificar los reactivos	
Registrar los resultados en el formato anexo	
Determinar los ensayos de laboratorio con mayor potencial de impacto ambiental y de los trabajadores:	Responsable delegado por la UEN
Actividad	
Evaluar los reactivos teniendo en cuenta la siguiente expresión: Relevancia ambiental Ensayos= Frecuencia del ensayo * Cantidad de reactivo * Relevancia ambiental Reactivos.	
El valor que se debe utilizar en la relevancia ambiental de reactivos es el que resulte de la suma de los reactivos con mayor potencial de impacto ambiental..	
Registrar los resultados en el formato anexo	
Entregar el formato debidamente diligenciado, al responsable de HSE.	Responsable delegado por la UEN
Consolidar la información recibida de los Responsables delegados por las UENS.	Responsable de HSE
Hacer circular la información consolidada a todos los funcionarios de la C.I.C con el objeto de recibir retroalimentación (adiciones, correcciones, etc).	Responsable de HSE
Revisar los comentarios recibidos y realizar los ajustes al formato XX.	Responsable de HSE
Aprobar el listado de ensayos de laboratorio con mayor potencial de impacto ambiental y de los trabajadores.	Responsable de HSE

<b>PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>			
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PROCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE LA RELEVANCIA AMBIENTAL</b>			
MP/PAD-CC1	REV:00	COPIA CONTROLADA	Pág..

- Categoría de Peligro: Según directrices de la U.E. La valoración se determinó de acuerdo con la consecuencia potencial que tiene la sustancia sobre los trabajadores y los seres vivos.

<b>CATEGORÍA DE PELIGRO</b>					
<b>CATEGORÍA DE PELIGRO</b>	<b>SÍMBOLO</b>	<b>INDICACIÓN DE PELIGRO</b>	<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>PRECAUCIÓN</b>	<b>VALORACIÓN</b>
Explosiva	E	Explosiva			30
Oxidante	O	Oxidante - comburente	peróxidos orgánicos, que también son combustibles, aun cuando no estén en contacto con materiales combustibles. otras sustancias y preparaciones que, por regla general, no son combustibles por sí mismas, pero que en contacto con materiales combustibles, aumenta considerablemente el peligro de incendio y la intensidad del mismo, en su mayor parte debido al desprendimiento de oxígeno.	evitar todo contacto con sustancias combustibles. peligro de inflamación: pueden avivarse los incendios.	10
Extremadamente inflamable	F+	Extremadamente inflamable			20
Altamente inflamable	F	Altamente inflamable	Líquidos con un punto de inflamación inferior a 21 °C., pero no extremadamente inflamables. Sustancias sólidas y preparaciones, que pueden inflamarse fácilmente por la acción breve de una fuente de ignición y que posteriormente siguen quemándose o ardiendo sin llama.	Mantener alejado de llamas abiertas, chispas y fuentes de calor.	10
Inflamable	-	Inflamable			10
Muy tóxica	T+	Muy tóxica	La inhalación, ingestión o absorción cutánea de cantidades muy pequeñas,	Evitar todo contacto con el cuerpo humano. En caso	30

Elaboró: CCristancho/ FRueda  
MP/F?:PAD-GC01

Aprobó:

*\*/Corrosión/Usuarios/*

Fecha elaboración: 31 de Enero del 2005

<b>PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>			
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PROCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE LA RELEVANCIA AMBIENTAL</b>			
MP/PAD-CC1	REV:00	COPIA CONTROLADA	Pág..

			<p>pueden conducir a efectos muy graves, eventualmente con resultado de muerte. Por indicios considerables de efectos graves, eventualmente irreversibles, por la absorción única, repetitiva o duradera.</p>	<p>de indisposición avisar al médico.</p>	
Tóxica	T	Tóxica			20
Corrosiva	C	Corrosiva	<p>Destrucción del tejido cutáneo en todo su espesor, en piel intacta sana o cuando se puedan predecir estos efectos.</p>	<p>Mediante medidas especiales, evitar todo contacto con la piel, ojos y prendas de vestir. ¡No inhalar los vapores! En caso de accidente o de indisposición avisar al médico.</p>	20
Irritante	Xi	Irritante	<p>Sin ser corrosivo, pueden producir inflamaciones por contacto breve, duradero o repetitivo con la piel o mucosas. Peligro de sensibilización por contacto con la piel</p>	<p>Evitar el contacto con los ojos y la piel. No inhalar los vapores.</p>	15
Sensibilizadora	Xn	Dañina - Nocivo	<p>Inhalación, tragando o la absorción a través de la piel puede causar daño agudo o crónico a salud. En caso de la evidencia de daño severo, posiblemente irreversible a salud por solo, repitió o prolongó absorción, sobre todo en sospechoso carcinogénico, mutagénico y reproducción-tóxico effects.Risk de sensibilización por inhalación</p>	<p>Todos avisan con el cuerpo humano debe evitarse. Se atrae atención particular a substancias que se desconfían de tener un carcinogénico, mutagénico o efecto del reproducción-tóxico.</p>	20
Medio Ambiente	N	Nocivo para el medio ambiente	<p>Al ser liberado en el entorno acuático y no acuático, puede producirse, antes o después, un deterioro del ecosistema por</p>	<p>Según el potencial de riesgo no verter en la canalización suelo o</p>	50

Elaboró: CCristancho/ FRueda	Aprobó:
------------------------------	---------

MP/F?:PAD-GC01

*\*//Corrosión/Usuarios/*

Fecha elaboración: 31 de Enero del 2005

<b>PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>			
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PROCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE LA RELEVANCIA AMBIENTAL</b>			
MP/PAD-CC1	REV:00	COPIA CONTROLADA	Pág..

			alteraciones del medio natural. Algunas sustancias o sus productos de transformación pueden alterar simultáneamente varios compartimentos.	medioambiente. ¡Observar las normativas de eliminación especiales!	
--	--	--	--	--	--

**Tabla 25 Categorías de Peligro: Sistema de Clasificación de Químicos Peligrosos.**


Nota: Cuando una sustancia presente más de una categoría la valoración total será la suma de las valoraciones de cada categoría sin exceder 30 puntos. La categoría “Medio Ambiente”, se tendrá en cuenta únicamente para la valoración de medio ambiente.

Cuando la sustancia no este catalogada por la U.E. se tomará la clasificación Suiza, con la valoración dada a continuación.

CATEGORÍA DE PELIGRO	VALORACIÓN
CLASE DE TÓXICO CH (SUIZA)	
1: Tóxicos extraordinariamente fuertes	30
1*: Tóxicos muy fuertes (cancerígenos, mutágenos, teratógenos)	30
2 Tóxicos muy fuertes	30
3: Tóxicos fuertes	20
4: Sustancias y productos no inofensivos	10
5: Sustancias y productos con peligrosidad mínima	10
5S: Autorizado para el autoservicio	10
F: Exento de clase de toxicidad	0
BT: Narcóticos	10
RA: Sustancias radioactivas	30

**Tabla 26 Categorías de Peligro: Toxico CH: Clasificación de productos comerciales según la ley suiza de sustancias tóxicas.**

Elaboró: CCristancho/ FRueda MP/F?:PAD-GC01 Fecha elaboración: 31 de Enero del 2005	Aprobó:  *//Corrosión/Usuarios/
---	---------------------------------------

<b>PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>			
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PROCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE LA RELEVANCIA AMBIENTAL</b>			
MP/PAD-CC1	REV:00	COPIA CONTROLADA	Pág..

- Límite de Exposición:
  - DL50 Oral ratas: Valor toxicológico DOSIS LETAL: indica la dosis en mg de sustancia / kg. de animal a la cual mueren el 50 % de los animales de experimento (principalmente ratas) después de una única aplicación oral; por ejemplo LD 50 (oral, ratas) 4000 mg/kg .
  - LC50: Inhalación ratas: Concentración letal para el 50 % de la población estudiada.

DL50 (mg/l)	VALORACIÓN	LC50 (mg/l)	VALORACION
<25	20	<100	20
25-200	10	100-1000	10
200-2000	5	1000-5000	5
>2000	0	>5000	0

**Tabla 27 Valoración del criterio de límite de exposición.**

- Medio ambiente:


RISK WGK: De acuerdo con las instrucciones de la Wasserhaushaltsgesetz (Normativa Nacional de la República Federal de Alemania), algunos productos y grupos de productos tienen que clasificarse en función de ciertos riesgos de contaminación del agua (Wassergefährdungsklassen, WGK).

MEDIO AMBIENTE	VALORACIÓN
WGK	
WGK nwg: Sustancia no contaminante del agua	0
WGK 1: Sustancia ligeramente contaminante del agua	20
WGK 2: Sustancia contaminante del agua	30
WGK 3: Sustancia altamente contaminante del agua	50

**Tabla 28 Clasificación según riesgo de contaminación del agua RISK WGK-  
Valoración criterio**

### METODOLOGÍA PARA DETERMINAR LA RELEVANCIA AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA C.I.C, DIFERENTES A LOS ENSAYOS DE LABORATORIO

Elaboró: CCristancho/ FRueda MP/F?:PAD-GC01	Aprobó:	*//Corrosión/Usuarios/
--	---------	------------------------

<b>PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>			
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PROCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE LA RELEVANCIA AMBIENTAL</b>			
MP/PAD-CC1	REV:00	COPIA CONTROLADA	Pág..

ACTIVIDAD	RESPONSABLE
Conformar, en cada UEN, un grupo de trabajo.	Responsable de la UEN
Identificar las actividades que realiza la UEN.	Responsable de la UEN; Grupo de trabajo
Con base en la información obtenida en el paso anterior, aplicar el método ABC desarrollado por el Institute for Ecological Economy of Berlin:	
Actividad	
Elaborar un listado de las actividades realizadas por la UEN	
Revisar el documento “Clasificación Resumida de Aspectos e Impactos ambientales” Anexo al presente documento.	
Evaluar los aspectos ambientales de cada actividad identificada según el “Esquema de Valoración según el Método ABC”, anexo al presente documento	
Registrar las conclusiones de la reunión en el formato anexo Evaluación de la Relevancia Ambiental.	Responsable de la UEN
Entregar el formato debidamente diligenciado, al responsable de HSE.	Responsable de HSE
Consolidar la información recibida de los responsables de UEN en el	
Hacer circular la información consolidada a todos los funcionarios de la C.I.C con el objeto de recibir retroalimentación (adiciones, correcciones, etc).	Responsable de HSE
Revisar los comentarios recibidos y realizar los ajustes al formato XX.	Responsable de HSE
Aprobar la determinación de la relevancia ambiental de las actividades realizadas en la C.I.C, diferentes a los ensayos de laboratorio	Responsable de HSE

CLASIFICACIÓN RESUMIDA DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES			
ENTRADAS		SALIDAS	
Aspectos	Impactos	Aspectos	Impactos
Materias Primas	Consumo de recursos naturales	Emisiones	Contaminación del aire
Combustible	Consumo de recursos no renovables	Ruido	Contaminación del aire
Electricidad	Destrucción de bosques (embalses)	Vertimientos	Contaminación del agua
Agua	Consumo de recursos naturales	Residuos	Contaminación del suelo

**Tabla 29 Clasificación resumida de aspectos e impactos ambientales Metodología ABC**

Elaboró: CCristancho/ FRueda MP/F?:PAD-GC01	Aprobó:	*//Corrosión/Usuarios/
--	---------	------------------------


<b>PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>			
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PROCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE LA RELEVANCIA AMBIENTAL</b>			
MP/PAD-CC1	REV:00	COPIA CONTROLADA	Pág..

<b>ESQUEMA DE VALORACIÓN SEGÚN EL MÉTODO ABC</b>			
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>ENTRADAS</b>			
Materias primas e insumos			
Consumo	Recursos no renovables o escasos, alto consumo.	Recursos no renovables y abundantes, consumo medio.	Uso de materias primas naturales renovables, bajo consumo.
Toxicidad	Cancerígeno o sospechoso; clasificado como peligroso	Existencia de riesgos para la salud.	Ningún peligro que se conozca actualmente.
Combustible	Alto consumo, no renovable, escaso.	Consumo mediano, no renovable, abundante.	Bajo consumo, renovable, abundante.
Electricidad	Alto consumo, hay problemas de suministro, se produce de fuentes no renovables.	Consumo mediano, algunos problemas de suministro, se produce de fuentes renovables.	Bajo consumo, sin problemas de suministro, se produce de fuentes renovables.
Agua	Alto consumo, se toma de la red pública, escasez del recurso.	Consumo medio, en peligro de escasez.	Consumo bajo, se toma de fuente propia, recurso abundante.
<b>SALIDAS</b>			
Emisiones	Gases muy tóxicos o cancerígenos, contribuyen a la destrucción de la capa de ozono.	Gases tóxicos, que contribuyen a la formación de smog y polvo, así como al efecto invernadero.	Por lo que se conoce, ningún tipo de contaminación.
Ruido	Afecta a los vecinos, niveles altos.	Niveles medios, puede afectar a los vecinos.	Niveles bajos, no afecta a los vecinos.
Vertimientos	Muy tóxicos, alta temperatura, pH, DBO.	Tóxicos, temperatura, Ph, DBO o DQO en niveles medios.	Bajos niveles de toxicidad o DQO.
Residuos			
Disposición	Contaminación fuerte del suelo, peligro para el agua subterránea.	Contaminación del suelo.	Ningún tipo de contaminación conocida.
Eliminación	Residuo especial, materias relevante ecológicamente.	Eliminación de desechos industriales y domésticos.	Residuos que son reutilizados.

**Tabla 30 Esquema de valoración según el método ABC**

Elaboró: CCristancho/ FRueda MP/F?:PAD-GC01	Aprobó:
--	---------

Fecha elaboración: 31 de Enero del 2005 \*//Corrosión/Usuarios/

<b>PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>			
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PROCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE LA RELEVANCIA AMBIENTAL</b>			
MP/PAD-CC1	REV:00	COPIA CONTROLADA	Pág..

#### 4. RESPONSABILIDAD

ACTIVIDAD	RESPONSABLE
Garantizar que se aplique periódicamente este procedimiento	Responsable de la UEN ADM
Liderar la aplicación del procedimiento	Responsable de la UEN ADM o el responsable del sistema de gestión de la C.I.C

**Tabla 31 Responsabilidades para la Identificación de los Aspectos Ambientales y Evaluación de la Relevancia Ambiental**

#### 5. FRECUENCIA DE APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Se deben realizar revisiones periódicas a los resultados del procedimiento por lo menos una vez al año o cuando se desarrollen nuevos procedimientos o se realicen cambios en el procesos de ejecución de proyectos y servicios técnicos especializados

#### 6. DOCUMENTOS DE SOPORTE

- Mapa actualizado del proceso de desarrollo de proyectos y servicios técnicos especializados
- Listado maestro de procedimientos
- Panorama de riesgos ocupacionales
- Listado de aspectos ambientales y sus correspondientes impactos identificados en ejercicios anteriores
- Resultados de investigaciones de accidentes o incidentes
- Comunicaciones de las partes interesadas

#### 7. PRODUCTOS

- Caracterización de Procedimientos
- Evaluación del riesgo potencial de sustancias químicas
- Evaluación de la relevancia ambiental de los Análisis de laboratorio
- Evaluación de la relevancia ambiental de las actividades realizadas en la C.I.C, diferentes a los ensayos de laboratorio indicadores de desempeño

#### 8. ANEXOS

Elaboró: CCristancho/ FRueda	Aprobó:
MP/F?:PAD-GC01	<i>*/Corrosión/Usuarios/</i>

Fecha elaboración: 31 de Enero del 2005

<b>PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>			
<b>FORMATO CARACTERIZACIÓN DE SUSTANCIAS QUIMICAS</b>			
MP/PAD-CC1	REV:00	COPIA CONTROLADA	Pág..

MATERIALES	CODIGO PROCEDIMIENTOS UTILIZADO	CANTIDAD (mes)	N° CAS	CATEGORIAS DE PELIGRO	Grado de Riesgo NFPA			LIMITES DE EXPOSICIÓN		CLASE UN	CLASE CH
					SALUD	INCENDIO	REACTIVIDAD	TWA (mg/m3)	STEL (mg/m3)		


MATERIALES	MEDIO AMBIENTE				MAK PREGNANCY	MAK CARCINOGENIC	ELIMINACION	ALMACENAMIENTO VCI	CANTIDAD MAX. DE ALMACENAMIENTO	FRASE S R	FRASE S S
	RISK WGK	DL50 oral ratas (mg/Kg)	TLm	LC50							

Elaboró: CCristancho/ FRueda	Aprobó:
------------------------------	---------

MP/F?:PAD-GC01

*\*/Corrosión/Usuarios/*

Fecha elaboración: 31 de Enero del 2005


<b>PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>			
<b>FORMATO EVALUACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL DE SUSTANCIAS QUÍMICAS</b>			
MP/PAD-CC1	REV;00	COPIA CONTROLADA	Pág..

MATERIALES	CODIGO PROCEDIMIENTOS UTILIZADO	CATEGORIA DE PELIGRO	LIMITE DE EXPOSICIÓN	MEDIO AMBIENTE	TOTALES	INTERES SANITARIO*	CLASIFICACION DE PELIGROSIDAD

CONVENCIONES		(0, 29)	30%
		(30,59)	30%
		(60, 100),	40%

Elaboró: CCristancho/ FRueda	Aprobó:
MP/F?:PAD-GC01	<i>*/Corrosión/Usuarios/</i>

Fecha elaboración: 31 de Enero del 2005

<b>PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>			 <b>corporación para la investigación de la corrosión</b>
<b>FORMATO EVALUACIÓN DE LA RELEVANCIA AMBIENTAL DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO</b>			
MP/PAD-CC1	REV:00	COPIA CONTROLADA	Pág..

CÓDIGO	FREC (MES)	ENTRADAS		PELIGRO SIDAD	VALOR DE FRECxCANTxPELI GR	SUMA DE REACT. PELIGROS
		MATERIAL	CANT (gr)			

Elaboró: CCristancho/ FRueda	Aprobó:
------------------------------	---------

MP/F?:PAD-GC01

*\*/Corrosión/Usuarios/*

Fecha elaboración: 31 de Enero del 2005

EVALUACIÓN DE LA RELEVANCIA AMBIENTAL			
PROCESO		ACTIVIDADES	
RECURSOS	IMPACTO	ARGUMENTACIÓN	
<b>ENTRADAS</b>			
Materias Primas e Insumos			
Combustible			
Electricidad			
Agua			
<b>SALIDAS</b>			
Emisiones			
Ruido			
Vertimientos			
Residuos			
<b>CONCLUSIONES</b>			
.			
Puntaje de Evaluación: (A): 3 Puntos Gran impacto; (B) 2 Puntos Impacto Medio; (C) 1 Puntos Impacto bajo Actividad con: Alto impacto ambiental: (20-24 puntos) Mediano impacto ambiental: (12-20 puntos) Bajo impacto ambiental: (8-12 puntos )			


Elaboró: CCristancho/ FRueda	Aprobó:
------------------------------	---------

MP/F?:PAD-GC01

*\*/Corrosión/Usuarios/*

Fecha elaboración: 31 de Enero del 2005

**ANEXO D. PROCESOS PARA LA DEFINICIÓN DEL PROGRAMA  
DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL**

<b>PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>			 <b>corporación para la investigación de la corrosión</b>
<b>FORMATO FICHA DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL</b>			
MP/PAD-CC1	REV:00	COPIA CONTROLADA	Pag.

. PROCESOS PARA LA DEFINICIÓN DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

**1. OBJETIVO**

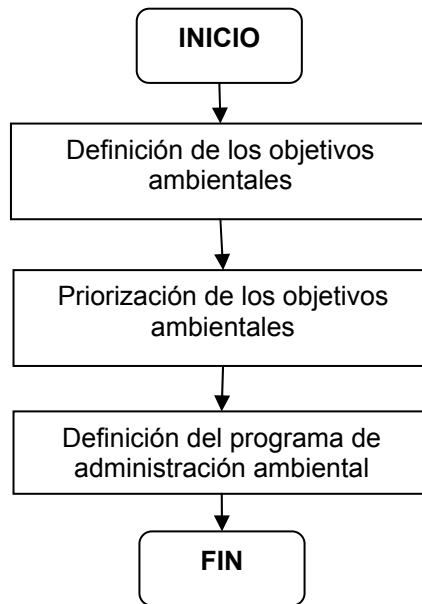
Describir el proceso para la identificación y priorización de los objetivos ambientales y para la definición del programa de administración ambiental


**2. ALCANCE**

El presente procedimiento se debe aplicar siempre que se realice una revisión de la evaluación de los aspectos ambientales de la organización.


**3. PROCESO PARA LA DEFINICIÓN DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL**

Esta actividad se realiza para concretar los objetivos ambientales de acuerdo con la evaluación de la relevancia ambiental realizada.



<b>PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>		
<b>FORMATO FICHA DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL</b>		
MP/PAD-CC1	REV:00	COPIA CONTROLADA
		Pag.

ACTIVIDAD	RESPONSABLE
Nombrar, en cada UEN, un representante para integrar el equipo de trabajo	Responsable de la UEN
Programar las reuniones para realizar la actividad	Responsable HSE
<b>DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES</b>	
Identificar los objetivos ambientales, basándose en la política ambiental, los resultados de la evaluación de la relevancia ambiental, la legislación ambiental vigente, las exigencias de los clientes y las necesidades internas de cada UEN. Consolidar los resultados de este proceso en el Formato Priorización de Objetivos.	Equipo de trabajo
Exponer a la dirección los objetivos planteados y ajustarlos de acuerdo con las directrices y retroalimentación recibida.	Responsable HSE
Aprobar los objetivos ambientales definidos	Director
Hacer circular la información consolidada a todos los funcionarios de la C.I.C con el objeto de transmitir los resultados del proceso realizado.	Responsable de HSE
<b>PRIORIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES</b>	
Priorizar los objetivos ambientales teniendo en cuenta criterios tales como: factibilidad y cambios con respecto a la línea base. Consolidar los resultados de este proceso en el Formato Priorización de Objetivos.	Equipo de trabajo
Exponer a la dirección el resultado de esta actividad.	Responsable HSE
Aprobar la priorización de los objetivos ambientales	Director
Hacer circular la información consolidada a todos los funcionarios de la C.I.C con el objeto de transmitir los resultados del proceso realizado.	Responsable de HSE
Incluir el listado de objetivos ambientales en el listado maestro de documentos	Responsable de HSE
<b>PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL</b>	
Definir el programa de administración ambiental de acuerdo con la priorización de objetivos realizada anteriormente. Consolidar los resultados de este proceso en el Formato Ficha del Programa de Administración Ambiental.	Equipo de trabajo
Exponer a la dirección el resultado de esta actividad.	Responsable HSE
Aprobar el programa de administración ambiental	Director
Hacer circular la información consolidada a todos los funcionarios de la C.I.C con el objeto de transmitir los resultados del proceso realizado.	Responsable de HSE
Incluir el programa de administración ambiental en el listado maestro de documentos	Responsable de HSE

<b>PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>			
<b>FORMATO FICHA DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL</b>			
MP/PAD-CC1	REV:00	COPIA CONTROLADA	Pag.

#### 4. RESPONSABILIDAD

##### Responsabilidades para la Identificación de los Aspectos Ambientales y Evaluación de la Relevancia Ambiental

ACTIVIDAD	RESPONSABLE
Garantizar que se aplique periódicamente este procedimiento	Responsable de la UEN ADM
Liderar la aplicación del procedimiento	Responsable de la UEN ADM o el responsable del sistema de gestión de la C.I.C

#### 5. FRECUENCIA DE APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Se deben realizar revisiones periódicas a los resultados del procedimiento por lo menos una vez al año o cuando se realicen cambios drásticos en el procesos de ejecución de proyectos y servicios técnicos especializados

#### 6. DOCUMENTOS DE SOPORTE

- Mapa actualizado del proceso de desarrollo de proyectos y servicios técnicos especializados
- Listado maestro de procedimientos
- Panorama de riesgos ocupacionales
- Listado de aspectos ambientales y sus correspondientes impactos identificados en ejercicios anteriores
- Resultados de investigaciones de accidentes o incidentes
- Comunicaciones de las partes interesadas

#### 7. PRODUCTOS

- Listado de objetivos ambientales
- Priorización de los objetivos ambientales
- Fichas del Programa de Administración Ambiental.