

PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001 EN LA  
EMPRESA T.I.P LTDA.

DIANA MARCELA DÍAZ GÓMEZ

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
ESCUELA DE INGENIERIA  
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL  
BUCARAMANGA

2012

PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001 EN LA  
EMPRESA T.I.P LTDA.

DIANA MARCELA DÍAZ GÓMEZ

ID: 000073742

Proyecto de grado para optar el título de Ingeniera Ambiental

Directora

ANGELICA MUSKUS

INGENIERA SANITARIA Y AMBIENTAL

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL

SECCIONAL BUCARAMANGA

2012

Nota de aceptación:

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Floridablanca, marzo 12 de 2012

## DEDICATORIA

*Gracias a Dios y a mi familia por darme la oportunidad de formarme profesionalmente y culminar esta carrera que me apasiona y me llena de alegrías y satisfacciones.*



## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Pontificia Bolivariana por darme los conocimientos necesarios para formarme profesionalmente e inculcarme virtudes y valores que me hacen crecer a nivel personal.

A mis profesores, Angélica Muskus, Consuelo Castillo, Nolva Camargo, quienes me brindaron su conocimiento y son un ejemplo a seguir.

A T.I.P LTDA por darme la oportunidad de desarrollar mi proyecto de grado y adquirir conocimientos y experiencias valiosas, especialmente al Ingeniero Luis Alberto Correo quien durante este tiempo fue mi mentor.

A mi familia, mi padre Carlos Miguel, a mi madre Gloria Isabel, hermanas y cuñados, a mi tía Olga y primos con los que siempre pude contar y me brindaron su amor y comprensión.

A mis mejores amigos Pacho y Nelly, quienes estuvieron conmigo a lo largo de este proyecto y nunca me abandonaron.

## TABLA DE CONTENIDO

	PÁG.
GLOSARIO.....	12
INTRODUCCIÓN.....	16
1. ANTECEDENTES.....	22
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	22
3. JUSTIFICACIÓN.....	25
3.1 ASPECTO SOCIAL - AMBIENTAL.....	25
3.2 ASPECTO ECONÓMICO - AMBIENTAL.....	26
4. OBJETIVOS.....	28
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	28
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	28
5. ALCANCE.....	29
6. MARCO TEÓRICO.....	30
6.1. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	31
6.1.1. Objetivos sistema de gestión ambiental.....	31
6.2 NORMA ISO 14001.....	36
6.2.1. Proceso de Planeación de ISO 14001.....	36
7. GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	36
7.1 RESEÑA HISTÓRICA.....	36
7.2 PORTAFOLIO DE SERVICIOS.....	37
7.3 DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO.....	38
7.3.1. Estructura Organizacional.....	38
7.3.2. Misión.....	39
7.3.3. Visión.....	40
7.3.4. Valores Organizacionales.....	40
7.3.5. Mapa de Procesos.....	40
7.3.6. Políticas.....	41
8. METODOLOGIA.....	44
8.1 DEFINICIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	45
8.2 REALIZACIÓN DE LA REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL (RAI).....	45
8.3 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.....	47
8.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS LEGALES Y DE OTRA INDOLE.....	48
8.5 POLÍTICA AMBIENTAL.....	49
8.6 DETERMINACIÓN DE OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS.....	50
8.7 DETERMINACIÓN DE INDICADORES DE DESEMPEÑO AMBIENTAL.....	51
9. RESULTADOS.....	52
9.1 REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL (RAI).....	52
9.1.1 Alcance de la Revisión Ambiental Inicial.....	52
9.1.2 Situación actual vs requisitos de la norma ISO 14001.....	53
9.1.3 Toma de datos Revisión Ambiental Inicial.....	56

9.1.3.1. Ubicación Geográfica .....	56
9.1.3.2. Servicios Públicos .....	58
9.1.3.3. Determinación requisitos legales ambientales y otros.....	60
9.1.3.4. Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales.....	62
9.1.3.5. Revisión de accidentes e incidentes ambientales previos.....	75
9.1.4. Análisis Revisión Ambiental Inicial.....	76
9.2. PLANIFICACIÓN.....	78
9.2.1 Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales.....	78
9.2.2 Identificación de requisitos legales y de otra índole .....	85
9.2.2.1 Requisitos ambientales de tipo legal y de otra índole .....	90
9.2.3 Planteamiento de la Política Ambiental.....	98
9.2.4 Determinación de Objetivos y Metas ambientales.....	99
9.2.5 Determinación de Indicadores.....	105
9.2.6 Determinación de Programas de Gestión Ambiental.....	109
9.2.6.1 Programa de Manejo Residuos sólidos y peligrosos.....	109
9.2.6.2 Programas uso eficiente de los recursos.....	123
9.2.6.3 Programa de capacitación y entrenamiento del Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.....	132
9.2.6.4 Procedimiento Preparación y respuesta ante emergencias ambientales.....	135
9.2.6.5 Fichas de control técnico.....	141
CONCLUSIONES.....	147
RECOMENDACIONES.....	150
BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA.....	151

## LISTA DE CUADROS

	<b>PÁG</b>
Cuadro 1. Calificación Lista de chequeo cumplimiento ISO 14001 .....	53
Cuadro 2. Resultado lista de verificación requisitos legales. ....	62
Cuadro 3. Prácticas de gestión ambiental del área administrativa.....	63
Cuadro 4. Prácticas de gestión ambiental del área operativa .....	65
Cuadro 5. Parámetros de evaluación de los aspectos ambientales identificados..	83
Cuadro 6. Intervalos de significancia del aspecto ambiental.....	84
Cuadro 7. Desarrollo .....	88
Cuadro 8. Objetivos y Metas Ambientales .....	107
Cuadro 9. Nomenclatura para la clasificación de los residuos .....	114
Cuadro 10. Clasificación de residuos sólidos y peligrosos - Actividades administrativas .....	116
Cuadro 11. Clasificación de residuos sólidos y peligrosos - Actividades realizadas en empresas del sector de hidrocarburos .....	117
Cuadro 12. Divulgación Programa de gestión.....	121
Cuadro 13. Listado general de residuos sólidos y peligrosos .....	122
Cuadro 14. Registro de salidas de residuos a disposición final.....	123
Cuadro 15. Consolidado residuos sólidos y peligrosos.....	124
Cuadro 16. Formato de inspecciones ambientales.....	131
Cuadro 17. Consumo de energía y agua.....	132
Cuadro 18. Programa de capacitación y entrenamiento del Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio ambiente.....	132
Cuadro 19. Asistencia.....	134
Cuadro 20. Matriz de formación y seguimiento.....	135
Cuadro 21. Desarrollo procedimiento.....	136
Cuadro 22. Reporte incidentes.....	140
Cuadro 23. Seguimiento inspecciones ambientales.....	141
Cuadro 24. Actividades que generan contaminación atmosférica.....	142
Cuadro 25. Divulgación.....	145

## LISTA DE GRÁFICOS

	<b>PÁG</b>
Gráfico 1. Modelo de Sistema de Gestión Ambiental para la Norma Internacional Metodología PHVA .....	33
Gráfico 2. Diagnóstico inicial ISO 14001.....	54
Gráfico 3. Panorámica Piedecuesta /Santander. Sede administrativa de TIP LTDA. ....	58
Gráfico 4. Panorámica Instituto Colombiano de Petróleos (ICP) .....	59

## LISTA DE FIGURAS

	<b>PÁG</b>
Figura 1. Estructura organizacional de T.I.P. LTDA.....	39
Figura 2. Mapa de Procesos .....	41
Figura 3. Estructura Planificación SGA.....	44
Figura 4. Proceso Administrativo .....	69
Figura 5. Actividades Área Operativa .....	70
Figura 6. Proceso PTAR .....	70
Figura 7. Proceso Laboratorios.....	71
Figura 8. Proceso Muestreo.....	71
Figura 9. Proceso Área Planta piloto .....	72

## LISTA DE ANEXOS

### PÁG

Anexo 1. FORMATO MAT-E-001 MATRIZ IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.....	154
Anexo 2. FORMATO MT-RL-HS-001 MATRIZ REQUISITOS LEGALES/ LEGISLACIÓN Y DE OTRA ÍNDOLE EN SEGURIDAD - SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE, APLICABLE.....	155
Anexo 3. LISTA DE CHEQUEO REQUISITOS NORMA ISO 14001 .....	156
Anexo 4. PLANOS PLANTA FISICA SEDE ADMINISTRATIVA TIP LTDA.....	177
Anexo 5. LISTA DE VERIFICACIÓN REQUISITOS LEGALES Y OTROS .....	179
Anexo 6. LISTA DE VERIFICACION PARA PARTE ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA T.I.P LTDA.....	191
Anexo 7. LISTA DE VERIFICACION PARA PARTE OPERATIVA DE LA EMPRESA .....	199
Anexo 8. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES .....	219
Anexo 9. IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y DE OTRA INDOLE (Ver CD).....	267
Anexo 10. CERTIFICADO ISO 14001:2004.....	268

## GLOSARIO<sup>1</sup>

**ASPECTO AMBIENTAL:** elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

**DESEMPEÑO AMBIENTAL:** resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales.

**DOCUMENTO:** información y su medio de soporte.

**IMPACTO AMBIENTAL:** cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

**MEDIO AMBIENTE:** entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

**MEJORA CONTINUA:** proceso recurrente de optimización del sistema de gestión ambiental para lograr mejoras en el desempeño ambiental global de forma coherente con la política ambiental de la organización.

**META AMBIENTAL:** requisito de desempeño detallado aplicable a la organización o a partes de ella, que tiene su origen en los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.

**OBJETIVO AMBIENTAL:** fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental, que una organización se establece.

**ORGANIZACIÓN:** compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

**PARTES INTERESADAS:** persona o grupo que tiene interés o está afectado por el desempeño ambiental de una organización.

---

<sup>1</sup> NTC-ISO 14001. Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso. P. 2-4.



**POLITICA AMBIENTAL:** intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño ambiental, como las ha expresado formalmente la alta dirección.

**PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN:** utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos.

**PROCEDIMIENTO:** forma especificada de llevar a cabo una actividad o proceso.

**PROCESO:** conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

**REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL (RAI):** Actividad en la que se identifican los aspectos, los requisitos legales aplicables y otros que la organización suscriba, así como sus prácticas de gestión relacionadas, a fin de consolidar una base para implementar o mejorar un sistema de gestión ambiental.

**REQUISITO:** necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

**SISTEMA:** conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan.

**SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SGA):** parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.

## RESUMEN

### **TITULO: PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001 EN LA EMPRESA T.I.P LTDA**

**AUTOR:** Diana Marcela Díaz Gómez  
**FACULTAD:** Ingeniería Ambiental  
**DIRECTORA:** Angélica Muskus

El presente trabajo hace referencia a la planificación del sistema de gestión ambiental ISO 14001 en la empresa T.I.P Ltda. Esta organización nace en el año de 1.994, como una Cooperativa de Tecnólogos e Ingenieros que trabajan en la industria del petróleo, cuyo objetivo principal es brindar servicios especializados en el ámbito de la petroquímica.

Actualmente T.I.P. Ltda., es la empresa contratista más grande del Instituto Colombiano del Petróleo de Ecopetrol S.A. Está certificada por el organismo certificador S.G.S en calidad bajo la norma NTC ISO 9001:2008, y en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional bajo la norma NTC OHSAS 18001:2007, igualmente cuenta con el Registro único de contratistas para el sector hidrocarburos (RUC) otorgado por el Consejo Colombiano de Seguridad.

TIP LTDA decidió desarrollar la planificación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001, a través de objetivos específicos como: Identificar los aspectos e impactos ambientales generados en los diferentes procesos y actividades que desarrolla la empresa; establecer los requisitos legales aplicables y de otra índole, determinando su aplicación según la legislación ambiental vigente colombiana; definir objetivos y metas ambientales acordes al compromiso realizado en la política ambiental de la empresa y generar programas de gestión ambiental, que garanticen el cumplimiento de la política ambiental establecida dentro de la empresa y por último establecer indicadores de gestión que permitan la medición del desempeño ambiental de la empresa.

**PALABRAS CLAVES:** Desempeño ambiental, Aspectos e impactos ambientales.

## ABSTRACT

### **TITLE: PLANIFICATION OF THE ISO 14001 ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEMS, AT THE COMPANY T.I.P. LTDA**

**AUTHOR:** Diana Marcela Díaz Gómez  
**FACULTY:** Environmental Engineering  
**DIRECTOR:** Angélica Muskus

This document makes reference to the planning of the environmental management system ISO 14001 in the company T.I.P Ltda. This organization was created in 1994 as a Cooperative of Technicians and Engineers that work in the oil industry, whose main objective is to provide specialized services in the petrochemical area.

Nowadays, T.I.P. Ltda. Is the biggest contractor company in the Colombian Petroleum Institute, of Ecopetrol S.A. It is certified by the certifier body S.G.S. in quality with the norm NTC ISO 9001:2008, and in Occupational Health and Safety with the norm NTC OHSAS 18001:2007, likewise, it counts with the sole registry of contractors for the hydrocarbons industry (Registro Único de Contratistas; RUC) given by the Colombian Security Entity.

TIP LTDA. decided to develop the planning of the environmental management system ISO 14001, through specific objectives such as: Identify the environmental issues generated in the several processes and activities developed by the company TIP LTDA; establish the legal requirements that apply and others, defining its application according to the current Colombian environmental law; set environmental goals and objectives in concordance to the commitment agreed in the environmental policy of the company and generate programs of environmental management, that guarantee the execution of the environmental policy previously established within the company obtaining as a result, the establishment of performance measurement tools that allow the measurement of the environmental health of the company.

**Keywords:** Environmental performance, Environmental issues and environmental impacts.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos tiempos, la legislación mundial referente a las temáticas ambientales, han mostrado grandes cambios, llevándose a promover la implementación de leyes, norma , sistemas de control y medidas que contrarresten el impacto ocasionado al medio ambiente por las diversas actividades antrópicas.

En la actualidad las empresas están encaminadas en la búsqueda de herramientas que les proporcionen una buena calidad en los productos y/o servicios, teniendo presente la interacción de sus procesos con el medio ambiente.

Como mecanismo de organización de las empresas frente a la reestructuración de sus procesos, surgen los sistemas de gestión ambiental, cuya finalidad es la integración armónica de los elementos requeridos para desarrollar una gestión, enfocada en la prevención de la contaminación, cumplimiento de los requisitos legales ambientales aplicables y la mejora continua del desempeño ambiental definido por la empresa.

Por lo anterior, el presente trabajo tiene como objetivo realizar la planificación del sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001 en la empresa T.I.P LTDA.

En búsqueda de la eficiencia en la planificación del sistema de gestión ambiental, se conto con la estructuración actual de la empresa T.I.P.LTDA., la cual está certificada en calidad bajo la norma NTC ISO 9001:2008, y en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional bajo la norma NTC OHSAS 18001:2007; lo que permite llevar a cabo un proceso más ágil y organizado, dado a la semejanza en algunos aspectos de las tres normas.

Para el cumplimiento de los objetivos planteados se hace necesario enfocar el proyecto a la formulación de la política ambiental, la generación de objetivos y metas ambientales y el establecimiento de programas y procedimientos que garanticen el control de todos aquellos aspectos ambientales que la organización genera y puede controlar. En dicha planificación se tendrá presente el impacto causado por las

actividades desarrolladas en la parte operativa y administrativa de la empresa.

La determinación de la planificación del sistema, se inicio con la realización de una revisión ambiental inicial y un análisis de diferencias entre la gestión ambiental previa y actual de la empresa en cuanto a la identificación de aspectos e impactos ambientales significativos, el cumplimiento de requisitos legales ambientales, el grado de implementación y documentación existente, respecto a los requisitos de la norma ISO 14001, de forma que se pudiera identificar el punto de partida del sistema de gestión ambiental.

Con lo anterior se determinó que en general se tenía un grado de cumplimiento del 30% respecto a los requisitos establecidos en la norma y por tanto el trabajo a desarrollar, debió comenzar con la reestructuración del direccionamiento estratégico ambiental frente a la imagen corporativa que se buscaba implantar.

Para ello, fue necesario formular una nueva política ambiental, objetivos y metas alineados con la misma, dando lugar a la creación de programas de gestión acordes a los impactos ambientales generados por la empresa T.I.P LTDA.

El trabajo consta de la descripción de los antecedentes históricos alrededor de la normativa sobre gestión ambiental, así como el planteamiento del problema y la justificación del proyecto para el caso específico de la empresa T.I.P LTDA, dando como resultado el objetivo general y sus respectivos objetivos específicos para llevar a cabo el cumplimiento del mismo. Un marco teórico en donde se referencia el marco certificable sobre el que se va a mover el proyecto. Continúa un capítulo dedicado a la empresa, descripción de la misma, portafolio de servicios y el planteamiento estratégico de la organización; sigue el capítulo dedicado a la metodología empleada para el cumplimiento del objetivo del proyecto; los siguientes capítulos hacen alusión al desarrollo detallado de la planificación del sistema de gestión ambiental en T.I.P LTDA y finalmente las conclusiones, recomendaciones y bibliografía utilizada.

## 1. ANTECEDENTES

A lo largo de la historia, los recursos naturales han sido la fuente para el desarrollo de las poblaciones. Es así como desde los primeros asentamientos, las poblaciones comenzaron a emplear los bienes naturales con los que contaban a su alrededor para garantizar su supervivencia.

Sin embargo, el crecimiento de las comunidades y el desarrollo de las ciudades, propició un declive para el medio ambiente. Fue así, que durante la época feudal se aumentó el número de áreas de cultivo, se incrementó la explotación de los bosques, y se desarrolló la ganadería, la pesca y otras actividades propias de la raza humana. No obstante, la revolución industrial y el surgimiento del capitalismo fueron los factores que incidieron en el deterioro del medio ambiente, al acelerar los procesos de contaminación de los suelos, el agua y el aire, por el auge del desarrollo de la industria, la explotación desmedida de los recursos naturales y el crecimiento demográfico<sup>2</sup>.

A raíz de esta situación, durante la década de los años setenta y ochenta se comenzó a hablar de desarrollo sostenible. Este término que se aplica al desarrollo socio-económico de los países, busca “satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades<sup>3</sup>”, y fue formalizado por primera vez en el documento conocido como Informe Brundtland (1987), fruto de los trabajos de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas, creada en Asamblea de las Naciones Unidas en 1983<sup>4</sup>.

Basados en este principio y tendientes a definir proyectos viables y reconciliar los aspectos económico, social, y ambiental de las actividades humanas, las Naciones Unidas realizaron una conferencia sobre el medio ambiente y el desarrollo, que tuvo lugar en Rio de Janeiro (Brasil) en el año de 1992. En esta conferencia se llegó al acuerdo de generar mayores programas internacionales para el manejo de asuntos ambientales; con ello se comenzó a dar mayor importancia a la

---

<sup>2</sup> Recursos Naturales. [Online]. Disponible en <http://www.taringa.net/posts/ciencia-educacion/5975071/Elementos-y-recursos-naturales.html>.

<sup>3</sup> Comisión Brundtland. Informe de la Comisión Mundial sobre el medio ambiente y el desarrollo: Nuestro futuro común. 1987.

<sup>4</sup> Desarrollo Sostenible. [Online]. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo\\_sostenible](http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_sostenible)

normalización de la gestión medio ambiental aplicable a los diversos procesos productivos.

La normalización de la gestión medio ambiental es un proceso que tuvo sus orígenes en la década de los noventa, cuando la Unión Europea comenzó a diseñar un Proyecto de Directiva sobre Gestión y Auditorías medio ambientales que se transformó en un Reglamento de Ecogestión y Ecoauditoría, también denominado mediante las siglas inglesas EMAS<sup>5</sup>. Este reglamento se convirtió en una normativa voluntaria de la Unión Europea que reconoce a aquellas organizaciones que han implantado un Sistema de Gestión Medio Ambiental.

De igual forma, la Organización Internacional de Normalización o Estandarización (ISO), organismo privado no gubernamental encargado de generar normas voluntarias para el sector privado, emprendió en 1993 la tarea de estandarizar la gestión ambiental. Esto se consiguió por medio de la creación del Comité técnico 207(ISO TC 207), el cual se formó para desarrollar sistemas y herramientas de administración ambiental, llevado a cabo con la participación de cuarenta y cinco países representados por sus organizaciones privadas<sup>6</sup>.

Este comité a su vez se subdividió en los siguientes subcomités y grupos de trabajo:

Subcomité 1. Sistemas de Administración Ambiental.

Subcomité 2. Auditoría Ambiental.

Subcomité 3. Clasificación Ambiental.

Subcomité 4. Evaluación de Desempeño Ambiental.

Subcomité 5. Evaluación de Ciclo de Vida.

Subcomité 6. Términos y Definiciones.

Grupo de Trabajo 1. Aspectos Ambientales en Normas de Productos.

El resultado del trabajo de la ISO TC 207, fue la creación de la familia de normas de la serie ISO 14000 Normas de Administración Ambiental. Tras su primer lanzamiento en el año de 1996, esta serie de normas fijaron los estándares para crear herramientas que permitían proveer un lenguaje común para la gestión ambiental y establecieron un marco para la certificación de sistemas de gestión ambiental por terceros.

---

<sup>5</sup> Guía del Medio Ambiente para Empresas y Profesionales. Cap. 3, P. 231.

<sup>6</sup> Guía del Medio Ambiente para Empresas y Profesionales. Cap. 3, P. 232.

Las normas de gestión ambiental ISO 14000, sugieren a las empresas una serie de procedimientos de gestión, que les permita asegurar ante sus clientes una mejora ambiental continua de sus productos y servicios, mejorando las oportunidades económicas al reducir materia prima, energía y productos peligrosos, sin descuidar la responsabilidad social frente al medio ambiente.

Esta serie de normas y estándares no establecen metas cuantitativas referente al tema de reducción de la contaminación, al igual que su cumplimiento es de carácter voluntario, es decir no tiene una obligación legal; sin embargo genera confiabilidad y oportunidades de crecimiento frente a un mercado competitivo.

Es importante enfatizar que las normas ISO 14000 están divididas en dos grandes áreas:

La evaluación de la organización: en donde por medio de un proceso de auditorías otorgadas por terceros, las empresas certifican el Sistema de gestión ambiental con el que cuenta su organización. Esta certificación es una garantía de que los procesos, productos o servicios desarrollados, cumplen con una serie de requerimientos.

La evaluación del producto: en esta área se tiene en cuenta la clasificación ambiental, evaluación de ciclo de vida y aspectos ambientales de los productos. En esta evaluación se otorga el sello ambiental o sello verde a los productos.

La familia ISO 14000 presenta un conjunto de normas que se describen a continuación:

- ISO 14001: Sistemas de Gestión ambiental. En ella se establecen las directrices generales sobre los principios y técnicas de apoyo para alcanzar unos objetivos y metas ambientales.
- ISO 14004: presenta directrices y metodología de apoyo para la implementación, mantenimiento o mejora de un sistema de gestión ambiental.
- ISO 14010: Guías para la auditoría ambiental, principios generales.
- ISO 14011: Guías para la auditoría ambiental, procedimientos de auditoría.
- ISO 14012: Guías para la auditoría ambiental, criterio de evaluación para los auditores ambientales.



- ISO 14013: Gestión de los programas de auditoría de gestión medioambiental.
- ISO 14014: Guía para las revisiones ambientales iniciales.
- ISO 14020/24: Etiquetado ambiental.
- ISO 14024: Etiquetado ambiental, principios generales, guía para la certificación.
- ISO 14031: Evaluación del desempeño ambiental.
- ISO 14040/43: Ciclo de vida, guías y principios fundamentales.
- ISO 14050: Conceptos y definiciones.
- ISO 14060: Guía para la inclusión de aspectos ambientales en los estándares de producto.

Cabe destacar que de las normas mencionadas anteriormente, la única que puede ser utilizada para certificar un Sistema de gestión ambiental, es la norma ISO 14001. Las demás normas ofrecen herramientas para complementar y mejorar continuamente el desempeño ambiental y demás requisitos expuestos en la norma ISO 14001.

La norma ISO 14001, referida a los sistemas de gestión ambiental, fue implementada en el año 1996, adoptando su primera actualización en el año 2004. Estas modificaciones obedecen a la necesidad de acoplar la norma a nuevas exigencias aplicables en el ámbito ambiental.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

**T.I.P. Ltda** es una Cooperativa de Tecnólogos e Ingenieros que trabajan en la industria del petróleo, cuyo objetivo principal es brindar servicios especializados en el ámbito de la petroquímica. Fundada en el año 1994 con el nombre de TEINPRECOOP, nace aprovechando las políticas de contratación que se imponían en ese momento en el Instituto Colombiano de Petróleos – ECOPETROL.

Actualmente T.I.P. Ltda., es la empresa contratista más grande del Instituto Colombiano del Petróleo de Ecopetrol S.A. Está certificada por el organismo certificador S.G.S en calidad bajo la norma NTC ISO 9001:2008, y en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional bajo la norma NTC OHSAS 18001:2007, igualmente cuenta con el Registro único de contratistas para el sector hidrocarburos (RUC) otorgado por el Consejo Colombiano de Seguridad.

En materia ambiental la empresa ha venido realizando algunas actividades que se complementan con el Sistema de seguridad industrial y salud ocupacional con el que cuenta la organización. Sin embargo se requiere dar bases más sólidas que garanticen un mejoramiento continuo al trabajo que se ha desarrollado durante los últimos años.

TIP, ha dividido sus actividades en dos grandes áreas: operativas y administrativas. En la parte operativa es importante destacar que la empresa brinda servicios de personal para la prestación de servicios especializados en: Muestreos de aguas, suelos, gases, petróleo crudo y productos derivados del petróleo; operación de laboratorios industriales para análisis químicos, fisicoquímicos, biológicos, reológicos, metrológicos y de integridad de materiales y equipos; operación de plantas piloto de refinación y petroquímica, y de tratamiento de aguas. En todos estos procesos mencionados se emplean diversos productos químicos con los que se realizan las pruebas a las muestras recolectadas, generando residuos peligrosos, los cuales de no disponerse adecuadamente podrían ocasionar contaminación a fuentes hídricas y suelo. Igualmente se llevan a cabo procedimientos que liberan gases a la atmosfera que perjudican la salud de las personas expuestas y habitantes de la zona y causan un impacto al ambiente.

Es por ello que a pesar de que los procesos desarrollados no son propios sino del cliente, la responsabilidad de los aspectos ambientales generados en cada área si le pertenecen a la empresa contratista TIP LTDA.

En la parte administrativa, los aspectos ambientales están relacionados al uso de los recursos naturales (agua, energía eléctrica), uso de papel, generación de aguas residuales domésticas y residuos sólidos. Dichos aspectos permiten ser controlados de una forma más eficiente, teniendo en cuenta que pueden ser cuantificados y por tanto medidos, lo que da mayor viabilidad a la creación de los objetivos y metas ambientales a plantear.

Sin embargo es importante garantizar que tanto en la parte operativa como administrativa, se realice una adecuada identificación y valoración de los aspectos e impactos ambientales que la empresa en el desarrollo de sus actividades está generando, siendo la base para continuar con el proceso de implementación de un Sistema de gestión ambiental.

En el último año (2011), la empresa ha reportado treinta y un (31) incidentes en materia de seguridad industrial y ambiental, de los cuales nueve (9) corresponden a incidentes que tienen relevancia a nivel ambiental, entre los que se destacan derrames de sustancias químicas y derivados del petróleo, y fuga de ácido sulfhídrico ( $H_2S$ ) a la atmosfera. Sin embargo, las investigaciones de los incidentes se enfocan en la parte de seguridad industrial, dejando como un aspecto secundario los incidentes que causan afectación al medio ambiente.

Teniendo en cuenta que a nivel ambiental hay muchas cosas por corregir y prevenir, la empresa decidió que para complementar y darle mayor responsabilidad social y ambiental, era necesario implementar un Sistema de gestión ambiental basados en la norma ISO 14001, que permitiera tener de forma sistemática y organizada las actividades que se venían realizando de forma aleatoria. La implementación de esta norma no solo traerá beneficios a nivel ambiental, ya que habrá mayor control en la generación y disposición de los residuos sólidos y peligrosos generados, coordinación sobre la aplicación de los procedimientos para atención de emergencias, control sobre el uso de recursos naturales y generación de aguas residuales domésticas e industriales, entre otros aspectos ambientales; la empresa tendrá un beneficio comercial, al volverse más competitiva en el mercado de empresas contratistas del sector de hidrocarburos, lo que le permitirá participar con mayor seguridad en futuras licitaciones.

Por tanto, tomar la decisión de implementar un sistema de gestión ambiental y convertirlo en parte de sus procesos es la meta que la empresa proyecta a un futuro cercano.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

En los últimos tiempos, la legislación mundial referente a las temáticas ambientales, han mostrado grandes cambios, llevándose a promover la implementación de leyes, normas, sistemas de control y medidas que contrarresten el impacto ocasionado al medio ambiente por los diferentes entes tales como fábricas, empresas prestadoras de servicios entre otros.

En la actualidad las empresas están encaminadas en la búsqueda de herramientas que les proporcionen una buena calidad en sus productos o servicios y garanticen un mejoramiento de sus procesos productivos. Es por ello que los sistemas de gestión se han convertido en la base organizacional para constituir de forma sistemática los procesos, de forma que se documente y planifique la actuación en este caso medio ambiental de la empresa, manteniéndose un mayor control de las actividades que causan o podrían causar impactos medioambientales, a fin de minimizarlos o contrarrestar su efecto sobre el ambiente.

Asimismo, TIP LTDA en su aspiración por convertirse en una empresa comprometida con el medio ambiente, justifica el proyecto de establecer el Sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001, según los siguientes aspectos:

#### **3.1 ASPECTO SOCIAL - AMBIENTAL**

Las inadecuadas prácticas realizadas en los sectores industriales, han ocasionado daños al mundo actual. Dichos problemas asociados a cambios climáticos, adelgazamiento de la capa de ozono, disminución de la biodiversidad, suelos infértiles, degradación de la cubierta vegetal, agotamiento y contaminación de las fuentes hídricas, etc. ha afectado los niveles de producción y la supervivencia de la sociedad actual y futura.

“La causa mayor del deterioro continuo del medio ambiente global es el insostenible modelo de producción y consumo, particularmente en los países

industrializados. En tanto que en los países en desarrollo la pobreza y la degradación ambiental están estrechamente interrelacionados”<sup>7</sup>.

Por tanto, TIP LTDA, quiere formar parte de las empresas comprometidas con el medio ambiente y la sociedad, que buscan alternativas que garanticen el control de todas aquellas situaciones o aspectos que pueden alterar el ciclo regular de la tierra. Es por esta razón que la aplicación de un sistema de gestión basado en la ISO 14001 y su posterior certificación, confirma el compromiso por parte de la alta dirección por mantener y prolongar el medio ambiente que es la base para el desarrollo de toda sociedad.

Asimismo, la empresa quiere incluir dentro de su sistema los principios de pacto mundial de las Naciones Unidas (ONU), cuyo fin es “promover el diálogo social para la creación de una ciudadanía corporativa global, que permita conciliar los intereses de las empresas, con los valores y demandas de la sociedad civil”<sup>8</sup>.

Dentro de las áreas de este pacto se encuentra el Medio ambiente, destacando los siguientes principios:

Principio 7: Enfoque preventivo;

Principio 8: Fomentar iniciativas que promuevan la responsabilidad ambiental;

Principio 9: Desarrollo y difusión de tecnologías respetuosas con el medio ambiente.

Cada principio se puede complementar con las pautas establecidas dentro de la norma ISO 14001, de manera que no solo se cumpla con un requisito para obtener una certificación sino que se tenga una visión más global sobre la responsabilidad que cada empresa tiene con el planeta y su sociedad.

### **3.2. ASPECTO ECONÓMICO - AMBIENTAL**

Día a día, la industrialización del mundo y expansión económica, han llevado a una degradación ambiental, cuyas consecuencias han despertado el interés de los líderes del mundo. Actualmente, existen a nivel legislativo diversas normativas a nivel ambiental, que pretende frenar y controlar los daños ocasionados al ambiente; sin embargo el cumplimiento a dichas normas se ve interrumpidos por

---

<sup>7</sup> JIMÉNEZ HERRERO, Luis M. Desarrollo Sostenible y Economía Ecológica. Integración medio ambiente-desarrollo y economía-ecología. Editorial Síntesis. Madrid, 1996. p. 33.

<sup>8</sup> Pacto Global. [Online]. Disponible en: <[http://es.wikipedia.org/wiki/Pacto\\_global](http://es.wikipedia.org/wiki/Pacto_global)>

los grandes costos que en muchos casos deberían asumir las industrias y empresas.

Sin embargo, las nuevas tecnologías limpias que están a la vanguardia del mundo moderno han permitido que se evaluara el costo-beneficio que lleva implementar dichas tecnologías, garantizando la recuperación de la inversión realizada en un mediano plazo. Esto sumado al estudio del ciclo de vida de los productos, ha llevado a reducir costos en las empresas al recuperar parte de lo que anteriormente se llamaba desecho y reincorporando dichos materiales al proceso productivo, lo cual ha permitido no solo un ahorro a nivel económico, sino que han disminuido el porcentaje de recursos naturales no renovables empleados.

Estos criterios, sumados a la gestión medio ambiental que busca la empresa en el desarrollo de sus proyectos, facilita el cumplimiento de la legislación ambiental vigente Colombiana y de otra índole, que lleva a la organización a adaptarse con mayor facilidad a los cambios que como empresa contratista enfrenta en su aspiración de volverse cada día más competitiva en el mercado, al igual que evita posibles multas, sanciones o demandas judiciales por incumplimiento.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. OBJETIVO GENERAL**

Planificar el Sistema de gestión ambiental con base en la norma ISO 14001 en la empresa T.I.P LTDA.

### **4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Identificar los aspectos e impactos ambientales generados en los diferentes procesos y actividades que desarrolla la empresa T.I.P LTDA.
- Establecer los requisitos legales aplicables y de otra índole, determinando su aplicación según la legislación ambiental vigente colombiana.
- Definir objetivos y metas ambientales acordes al compromiso realizado en la política ambiental de la empresa.
- Generar programas de gestión ambiental, que garanticen el cumplimiento de la política ambiental establecida dentro de la empresa.
- Establecer indicadores de gestión que permitan la medición del desempeño ambiental de la empresa.



## **5. ALCANCE**

El alcance de este proyecto es la planificación del sistema de gestión ambiental de la empresa TIP LTDA, acorde a los requisitos establecidos por la norma NTC-ISO 14001:2004, numerales 4.1 Requisitos generales, 4.2 Política ambiental y 4.3 Planificación.

El proyecto está enfocado a formular la política ambiental, generar objetivos y metas ambientales y establecer programas y procedimientos que garanticen el control de todos aquellos aspectos ambientales que la organización genera y puede controlar.

En dicha planificación se tendrá presente el impacto causado por las actividades desarrolladas en la parte operativa y administrativa de la empresa.

## 6. MARCO TEÓRICO

### 6.1. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Un sistema de gestión ambiental es un mecanismo de regulación de la gestión de las organizaciones relacionada con el cumplimiento de la legislación vigente en cuanto a emisiones y vertidos; y el alcance de los objetivos ambientales de la organización.<sup>9</sup>

Los sistemas de gestión ambiental están basados en dos principios fundamentales:

1. Programar previamente las situaciones y las actividades.
2. Controlar el cumplimiento de la programación.

Lo que se busca es conseguir la inocuidad de las emisiones y vertidos mediante la adecuación de las instalaciones y de las actividades conseguidas. El primero de ellos mediante un proyecto y un mantenimiento eficiente y el segundo mediante la definición de los procesos a realizar por las personas y la necesidad de que se conviertan en repetibles y mejorables.

Un sistema de gestión ambiental es un conjunto de procedimientos que definen la mejor forma de realizar las actividades que sean susceptibles de producir impactos ambientales. Para ello se han establecido ciertos modelos o normas internacionales que regulan las condiciones mínimas que deben cumplir dichos procedimientos, lo cual no significa que dichas condiciones no puedan ser superadas por voluntad de la organización o por exigencias concretas de sus clientes.<sup>10</sup>

---

9 Sistema de Gestión Ambiental. [Online]. Disponible en:  
<http://www.monografias.com/trabajos38/sistemas-integrados-gestion/sistemas-integrados-gestion2.shtml>.

10 Sistema de Gestión Ambiental. [Online]. Disponible en:  
<http://www.monografias.com/trabajos38/sistemas-integrados-gestion/sistemas-integrados-gestion2.shtml>.

### **6.1.1 Objetivos Sistema de Gestión Ambiental**

- Identificar y valorar la probabilidad y dimensión de los riesgos a los que se expone la empresa por problemas ambientales.
- Valorar los impactos de las actividades de la empresa sobre el entorno.
- Definir los principios base que tendrán que conducir a la empresa al ajuste de sus responsabilidades ambientales.
- Establecer a corto, mediano, largo término objetivos de desempeño ambiental balanceando costes y beneficios.
- Valorar los recursos necesarios para conseguir estos objetivos, al asignar responsabilidades y establecer presupuestos de material, tecnología y personal.
- Elaborar procedimientos que aseguren que cada empleado obre de modo que contribuya a minimizar o eliminar el eventual impacto negativo sobre el entorno de la empresa.
- Comunicar las responsabilidades e instrucciones a los distintos niveles de la organización y formar a los empleados para una mayor eficiencia.
- Medir el desempeño con referencia en los estándares y objetivos establecidos.
- Efectuar la comunicación interna y externa de los resultados conseguidos para motivar a todas las personas implicadas hacia mejores resultados.

### **6.2. NORMA ISO 14001**

Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental, destinados a permitir que una organización desarrolle e implemente una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba y la información relativa a los aspectos ambientales significativos. Se aplica a los aspectos ambientales que la

organización identifica que puede controlar y a aquellos sobre los que la organización puede tener influencia.<sup>11</sup>

Esta Norma Internacional se aplica a cualquier organización que desee:

- Establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión ambiental.
- Asegurarse de su conformidad con su política ambiental establecida.
- Demostrar la conformidad con la norma por:  
La realización de una auto-evaluación y auto declaración, o la búsqueda de confirmación de dicha conformidad por las partes interesadas de la organización, o la búsqueda de confirmación de su auto declaración por parte externa a la organización o la búsqueda de la certificación o registro de su sistema de gestión ambiental por una parte externa a la organización.

Todos los requisitos de esta norma tienen como fin su incorporación a cualquier sistema de gestión ambiental.

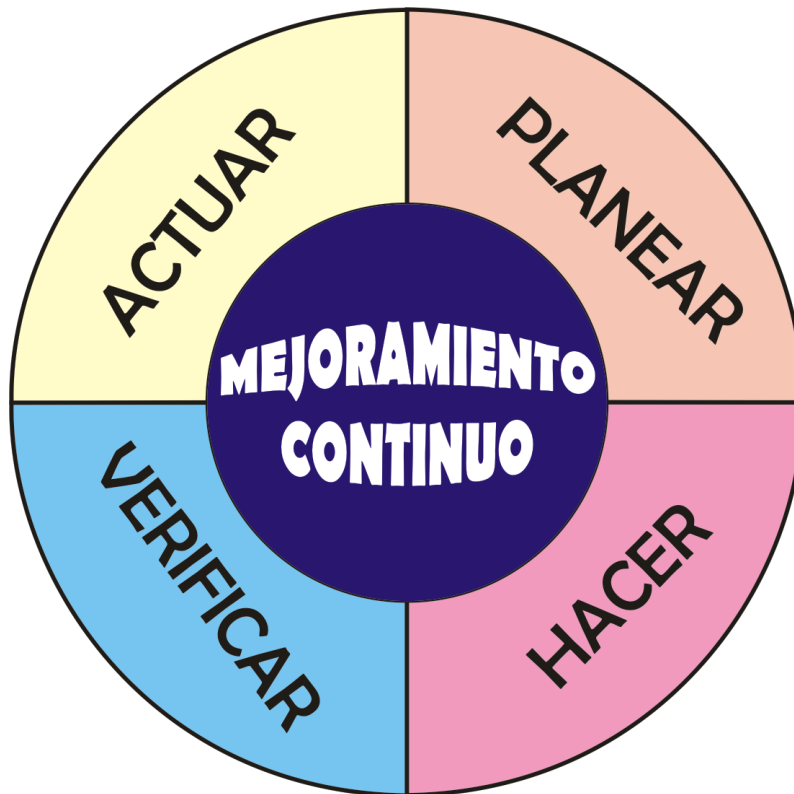
Dentro de los beneficios de la aplicación de un Sistema de gestión ambiental en las empresas se destacan:

- Buenas relaciones con el público y la comunidad, contribuyendo a la disminución de la probabilidad de pagos por pasivos ambientales.
- Competitividad, imagen destacada y ampliación del mercado.
- Posibilidad de captar clientes sensibles al tema ambiental.
- Reducción del gasto en energía eléctrica, agua, combustibles, y materias primas.
- Ahorro en el tratamiento de emisiones, vertidos o residuos mediante programas de gestión ambiental.
- Cumplimiento de requisitos legales ambientales asociados a la actividad desarrollada por la organización.

---

<sup>11</sup> ICONTEC. Norma técnica Colombiana ISO 14001. Bogotá: 2004-12-01

Gráfico 1. Modelo de Sistema de Gestión Ambiental para la Norma Internacional Metodología PHVA



Fuente: El autor

El enfoque basado en procesos tiene su fundamento en el ciclo de mejoramiento continuo (Ciclo Deming), el cual se presenta a continuación con los principales numerales de la norma ISO 9001:2000 que aplican sobre cada uno de los factores de los componentes del ciclo.

Este ciclo puede describirse como:

- Planificar:** Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.
- Hacer:** Implementar los procesos.

- ☑ **Verificar:** Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos, y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.
- ☑ **Actuar:** Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

Cada etapa del proceso, es fundamental para la puesta en marcha de un Sistema de gestión ambiental sustentable con el alcance de la organización.

### 6.2.1 Proceso de Planeación de ISO 14001

Las etapas a seguir para una adecuada planeación del sistema de gestión ambiental están dadas por la realización de un Direccionamiento estratégico coherente y organizado. Esta etapa comprende<sup>12</sup>:

- El análisis de la gestión estratégica ambiental con respecto a la estrategia corporativa.
- El establecimiento de la política ambiental como compromiso gerencial y de la empresa, consistente con las condiciones del entorno ambiental.

Los tres niveles y etapas relacionadas con la planificación ambiental:

- El primer nivel tiene que ver con la alineación que debe existir entre la estrategia ambiental y la estrategia corporativa, incluyendo además el establecimiento y divulgación de la Política Ambiental. Lo llamamos el Direccionamiento Estratégico.
- El segundo nivel ha sido llamado la Planificación Directiva ambiental, y se constituye en el establecimiento del Plan de Gestión Ambiental, con los objetivos, metas, indicadores, responsables, plazos y recursos previstos,

---

<sup>12</sup> Corporación para el Fomento de la Calidad, Productividad y Gestión Ambiental – CYGA, Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación – ICONTEC. IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL SEGÚN ISO 14001 – Guía básica para las empresas comprometidas con el futuro. Mayo 2005. P. 48.

para asegurar el cumplimiento de la Política y por ende, la respuesta a las necesidades del entorno.

- El tercer nivel lo llamamos Planificación Operacional y tiene en cuenta la Gestión ambiental en todos y cada uno de los procesos, considerando los diferentes planes particulares y disposiciones para el Control operacional, la Medición y el seguimiento.

## **7. GENERALIDADES DE LA EMPRESA**

### **7.1. RESEÑA HISTÓRICA**

T.I.P. Ltda es una Cooperativa de Tecnólogos e Ingenieros que trabajan en la industria del petróleo, cuyo objetivo principal es brindar servicios especializados en el ámbito de la petroquímica. Fundada en el año 1994 con el nombre de TEINPRECOOP, nace aprovechando las políticas de contratación que se imponían en ese momento en el Instituto Colombiano de Petróleos – ECOPETROL.

Inicialmente se constituyó como Pre-cooperativa, obteniendo su personería jurídica en marzo del año 1995 y conservando su nombre de TEINPRECOOP hasta el 12 de julio de año 2005. En el año de 1999 se tomó la decisión de darle el carácter de Cooperativa contando en sus inicios con 98 trabajadores directos de los cuales 72 fueron asociados activos. En la actualidad la empresa cuenta con 350 trabajadores, los cuales se encuentran distribuidos en diferentes proyectos acorde a la necesidad del cliente<sup>13</sup>.

La cooperativa cuenta con estatutos y un reglamento interno de trabajo, conforme a lo establecido por ley. Tiene como ente central la Gerencia, que se apoya en el Concejo Administrativo, y cuenta con una junta de vigilancia que vela por los intereses de la cooperativa. Dentro del proceso de desarrollo ha ido implementado los siguientes comités: Comité de Educación, Comité de apelaciones, Comité de Crédito, Comité de Solidaridad, Comité de convivencia, Comité de Proyectos y el Comité de recreación, los que promueven su crecimiento y bienestar social.

T.I.P Ltda., radica su experiencia principalmente en los análisis químicos y físico-químicos y en la aplicación de muestreos, donde promueve la aplicación de capacitación técnica especializada y permanente de sus empleados, para cumplir con eficacia las necesidades del cliente.

La empresa T.I.P LTDA, en su propósito de participar y de contratar para la ejecución del contrato de analítica (ICP), cuyo objeto era la operación de las plantas piloto y muestreo; en diciembre del año 2008 realiza un convenio de Unión

---

<sup>13</sup> M-001 Manual de Gestión T.I.P. LTDA. Versión 13.



Temporal con la empresa PETROLABIN. En esta alianza estratégica los porcentajes de participación de cada empresa corresponden a un 70% a T.I.P y un 30% a PETROLABIN, estableciendo una unión por el plazo de ejecución del contrato, el cual es de 3 años.

En lo estipulado dentro del convención, la responsabilidad en el manejo de la Calidad, seguridad, salud ocupacional y ambiente en la ejecución del proyecto de analítica, le corresponde a TIP LTDA, mediante el mantenimiento de los sistemas de gestión con los que cuenta la empresa.

Actualmente T.I.P. Ltda., es la empresa contratista más grande del Instituto Colombiano del Petróleo de Ecopetrol S.A. Está certificada en calidad bajo la norma NTC ISO 9001:2000, en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional bajo la norma NTC OHSAS 18001:2007, por el ente regulador S.G.S., organismo certificador internacional, y por el Consejo Colombiano de Seguridad en RUC Registro único de contratistas para el sector hidrocarburos.

## **7.2. PORTAFOLIO DE SERVICIOS**

Dentro del portafolio de servicios especializados con los que cuenta la empresa, se pueden destacar:<sup>14</sup>

### Servicios de laboratorio:

- Químicos
- Fisicoquímicos
- Biológicos
- Reológicos
- Metrológicos
- De integridad de materiales y equipos

### Servicios especializados en análisis químicos, por técnicas como:

- Absorción atómica, de llama y con horno de grafito
- Plasma inducido
- Espectrofotometría ultravioleta-visible e infrarroja
- Termo gravimetría y análisis térmico diferencial
- Espectrometría de masa de alta y baja resolución
- Cromatografía líquida, de gases y de capa fina

---

<sup>14</sup> M-001 Manual de Gestión T.I.P. LTDA. Versión 13.

#### Instrumentación industrial y controles:

- Mantenimiento, configuración y diseño de los lazos de Control
- Optimización de lazos de control
- Selección de equipos de medición aptos para la industria
- Sistemas monitores de gases
- Sistemas FIRE & gas y contra incendio

#### Operaciones:

- Operaciones de plantas piloto de refinación y petroquímica
- Operación de plantas de tratamiento de aguas residuales
- Operación de calderas, cámaras de combustión
- Sistema centralizado de presión de aire, hidrógeno, nitrógeno y otros

### **7.3 DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO**

#### **7.3.1 Estructura Organizacional**

T.I.P. LTDA., cuenta con un equipo de trabajo comprometido con la competitividad y el mejoramiento continuo para satisfacer las necesidades de sus clientes.

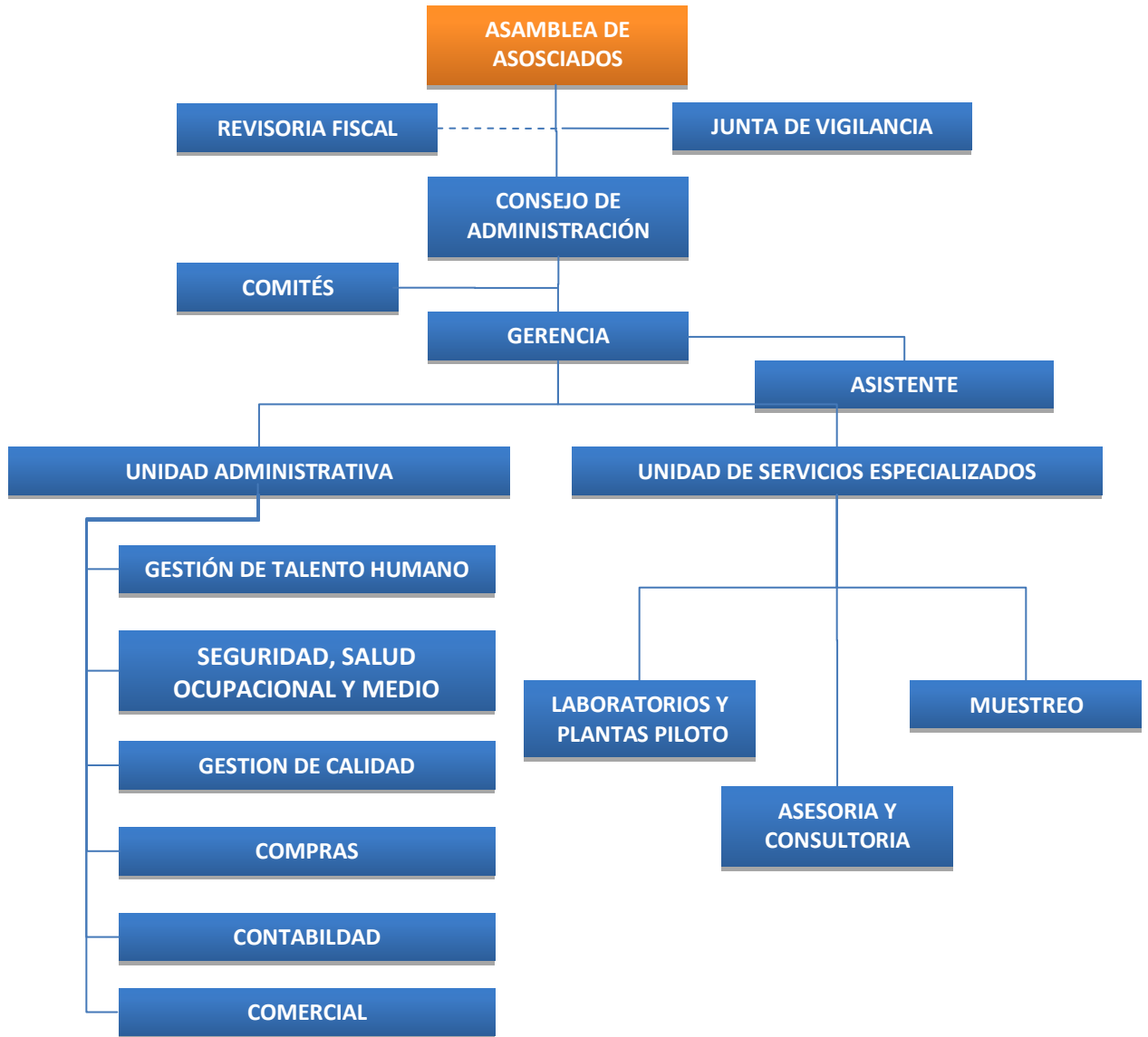
La estructura organizacional mostrada en la Figura 1, se encuentra conformada por los niveles de Dirección y Unidades, las cuales se encuentran apoyadas por áreas de soporte.

Las responsabilidades específicas para el cumplimiento de las disposiciones del Sistema de Gestión de T.I.P. LTDA., se encuentran especificadas en el Manual de Perfiles y Responsabilidades, al igual que los roles asociados a cada uno de los procesos<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> MPR-001 – 025 Manual de perfiles y responsabilidades T.I.P LTDA.

Figura 1. Estructura organizacional de T.I.P. LTDA.



Fuente: Manual de Gestión T.I.P. LTDA.

### 7.3.2 Misión

Somos una empresa comprometida con la excelencia en la prestación de Servicios especializados en la industria del petróleo, contamos con un equipo

humano altamente calificado consolidado con valores éticos y morales. Buscamos el mejoramiento continuo y la satisfacción de nuestros clientes, promoviendo la protección del medio ambiente y el desarrollo de la comunidad.

### **7.3.3 Visión**

En el 2013 seremos reconocidos por nuestra experiencia en la industria química, sujetos al cumplimiento de los estándares de calidad, seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente.

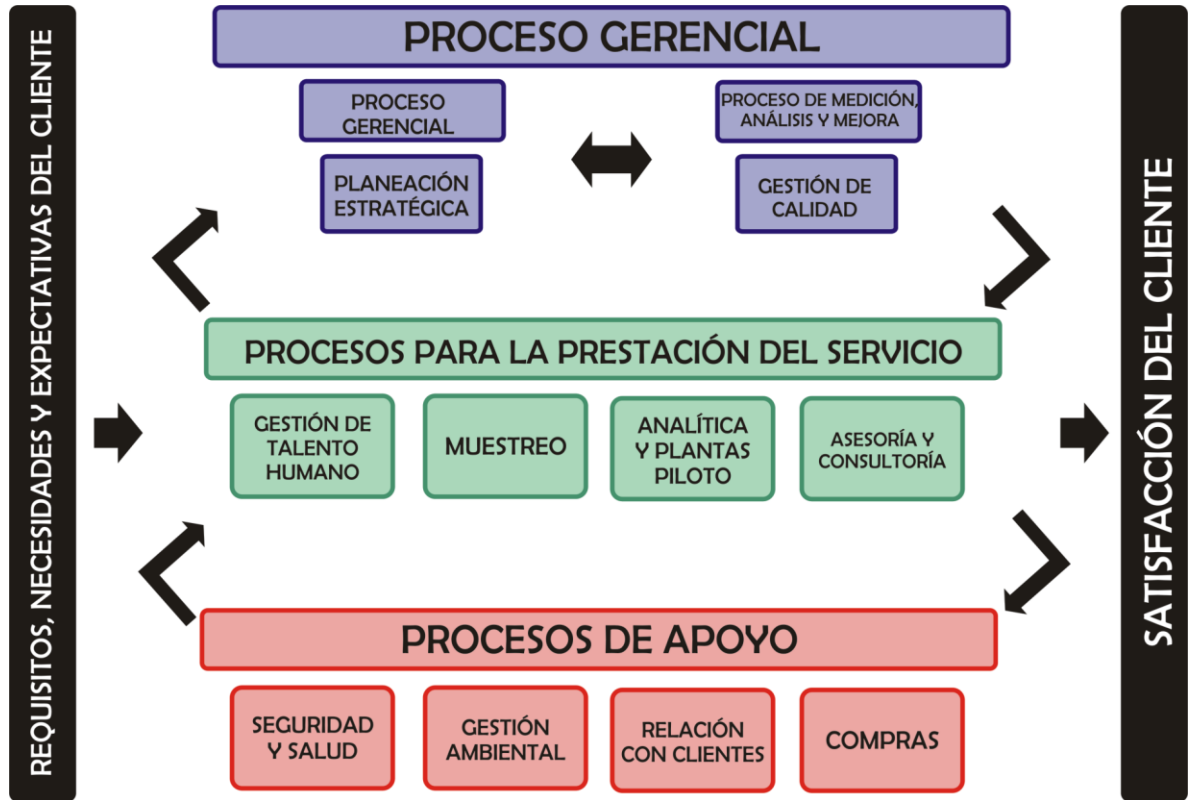
### **7.3.4 Valores Organizacionales**

- Responsabilidad
- Ética
- Trabajo en Equipo
- Mejoramiento Continuo

### **7.3.5 Mapa de Procesos**

T.I.P. LTDA ha organizado sus procesos y su interacción entre ellos según lo establecido en la Figura 2.

Figura 2. Mapa de Procesos



Fuente: Manual de Gestión T.I.P. LTDA

### 7.3.6 Políticas

#### Política de Calidad

En **T.I.P. LTDA.** estamos comprometidos con la prestación de servicios especializados de operación de laboratorios industriales, operación de plantas piloto de refinación y petroquímica, muestreos de aguas, suelos, gases, petróleo crudo y productos del petróleo, asesoría, consultoría, estudios, ingeniería conceptual, básica y de detalle que involucra diseño y desarrollo, soporte técnico y administrativo de proyectos industriales y petroquímicos; trabajamos por la satisfacción de los requerimientos del cliente, cumpliendo los requisitos legales y reglamentarios aplicados a la prestación de un servicio oportuno y confiable, basados en el mejoramiento continuo de la eficacia de nuestro Sistema de Gestión; por ello contamos con un equipo humano competente e identificado con

nuestra política de calidad; manteniendo la competitividad y rentabilidad de la Empresa.<sup>16</sup>

**Política de Seguridad, salud ocupacional y medio ambiente**

**T.I.P. LTDA.** empresa prestadora de Servicios de operación de laboratorios industriales, operación de plantas piloto de refinación y petroquímica, concedora de los riesgos ocupacionales a los que está expuesta su población trabajadora, reafirma su declaración de compromiso gerencial, por el mejoramiento de la calidad de vida laboral de sus trabajadores, la prevención de accidentes, lesiones personales, prevención de enfermedades ocupacionales, prevención a daños a la sociedad, a la propiedad y al ambiente teniendo como lineamiento básico el mejoramiento continuo de los controles implementados, así como su compromiso con el cumplimiento de la legislación colombiana aplicada en seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente, normatividad sectorial, normas de otra índole y demás requisitos que la organización suscriba; manteniendo los estándares en seguridad, salud ocupacional y ambiente, mediante la identificación y control de los peligros como: químicos (polvos, sólidos, vapores, gases, líquidos), ergonómicos (posturas y cargas), físico (ruido); para lo cual destinará los recursos financieros, físicos, humanos y técnicos necesarios para la implementación, mantenimiento y sostenibilidad del Programa de Seguridad Industrial, Salud ocupacional y Ambiente.<sup>17</sup>

**Política para la prevención de la drogadicción, el alcoholismo y el tabaquismo**

La Gerencia de **T.I.P. LTDA.** se compromete a diseñar, desarrollar y ejecutar planes de capacitación, educación y prevención contra el tabaquismo, el consumo de alcohol y sustancias psicoactivas a través de Programas de promoción de estilos de vida saludable, tendientes a prevenir y evitar el consumo por parte de sus trabajadores, de alcohol o cualquier tipo de sustancia psicoactiva que vaya en detrimento de la salud y desmejoramiento de la imagen institucional de la empresa y del trabajador. Por tal motivo, está prohibido a los trabajadores estar bajo influencia de estas sustancias durante la prestación del servicio o cualquier evento en que actúe como tal y el incumplimiento a la política se tendrá como falta grave la cual, conforme cláusula aceptada por las partes, podrá invocarse como una

---

<sup>16</sup> M-001 Manual de Gestión Versión 13

<sup>17</sup> M-001 Manual de Gestión Versión 13

justa causa para dar por terminado unilateralmente por parte de la empresa el contrato de trabajo.

**T.I.P. LTDA.**, se responsabiliza en divulgar esta política y se encargará de promover su cumplimiento, fomentando estilos de vida saludables que faciliten el buen estado de salud de sus trabajadores, quienes se adhieren a ella, participando activamente en los programas que desarrolle la empresa.<sup>18</sup>

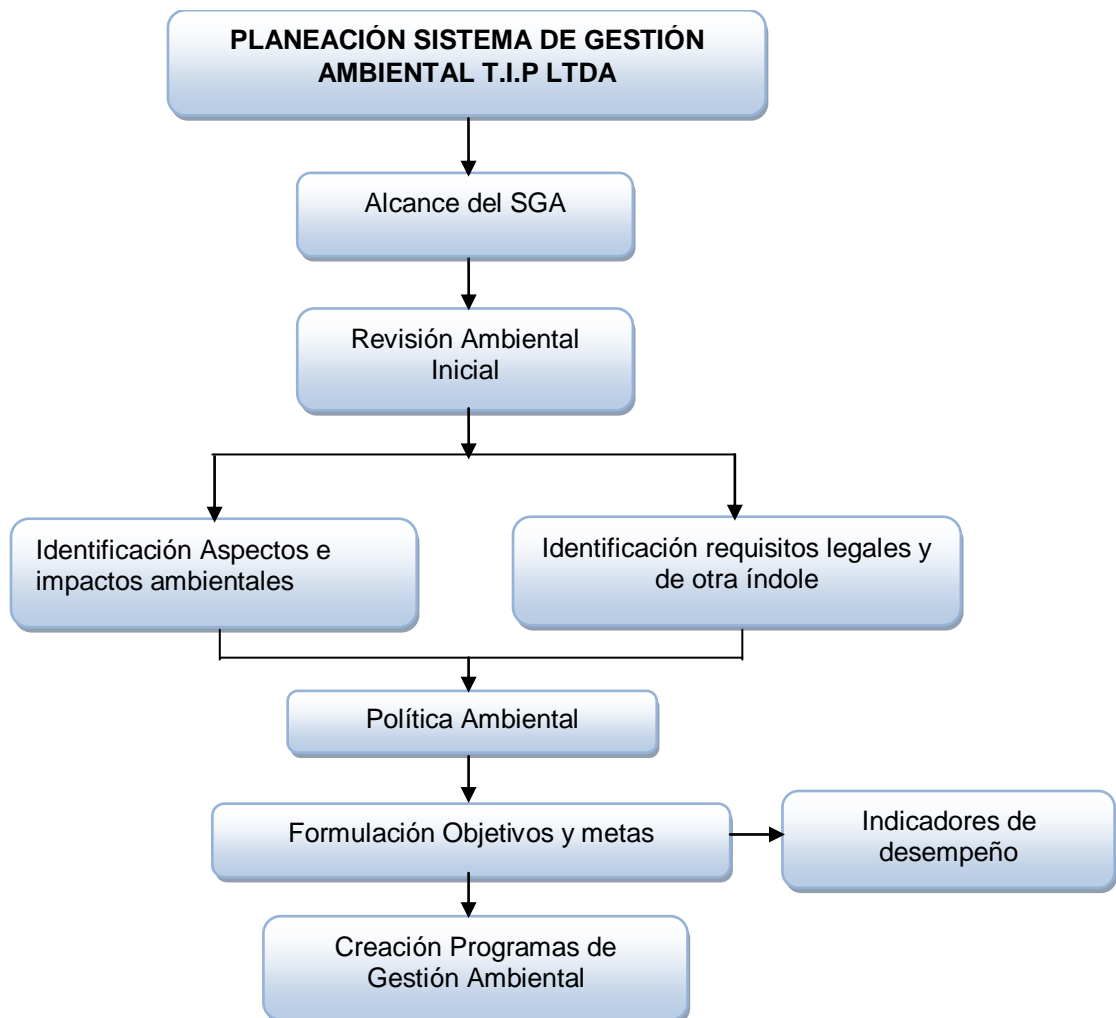
---

<sup>18</sup> M-001 Manual de Gestión Versión 13

## 8. METODOLOGIA

Para el cumplimiento de los objetivos planteados para el Sistema de Gestión Ambiental, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

Figura 3. Estructura Planificación SGA



Fuente: El Autor



## **8.1. DEFINICIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Para la determinación del alcance se tuvo presente la proyección de la empresa T.I.P LTDA, frente a la planeación y posteriormente implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión Ambiental.

Igualmente se contempló el presupuesto a disponer por parte de los directivos de la organización, a fin de estar acordes a la labor a desarrollar, de manera que los costos que implica la planificación del sistema, no sobrepasaran el balance financiero con el que contaba la empresa.

## **8.2. REALIZACIÓN DE LA REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL (RAI)**

La realización de la Revisión ambiental inicial de T.I.P LTDA, tuvo por objeto medir la situación actual a nivel ambiental, en la que está la empresa. Esta información generó un balance concreto de los avances realizados en materia ambiental por la empresa, incluyendo con el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable, además se determinaron los problemas o deficiencias existentes.

Esta revisión consistió en un análisis de las prácticas actuales de gestión ambiental, realizadas por la organización en el desarrollo de los diferentes procesos con los que cuenta, así como la identificación de los principales impactos ambientales y sus respectivos requisitos legales asociados.

Para la realización de la RAI se tuvo en cuenta la metodología establecida por la Guía técnica Colombiana GTC 93. Guía para la ejecución de la revisión ambiental inicial (RAI) y del análisis de diferencias (GAP ANALYSIS), como parte de la implementación y mejora de un sistema de gestión ambiental.

Esta Guía forma parte del compendio de normas estandarizadas por el Instituto de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), la cual fue ratificada por el Consejo directivo del 2007-12-12.

Esta Revisión ambiental inicial considero las siguientes etapas<sup>19</sup>:

---

<sup>19</sup> Guía Técnica Colombiana GTC 93. P. 4.

- Planificación;
  - Toma de datos;
  - Procesamiento de los datos;
  - Análisis e informe de los resultados.
- Planificación: En esta etapa la empresa se escogió a las personas idóneas para llevar a cabo esta revisión.

Se determinó el alcance y objetivos de la revisión, incluyendo<sup>20</sup>:

- Las áreas organizacionales por cubrir;
- Los sectores ambientales por examinar y los programas de gestión permanente;
- Los aspectos legales por considerar y otros compromisos suscritos por la organización.
- El periodo de tiempo cubierto por la revisión.

Dentro de esta etapa fue conveniente indicar los medios adecuados para ejecutar la revisión, informando de manera previa, a todas las personas que se iban a involucrar y exponiendo el objetivo de dicha revisión, la metodología a utilizar, el tipo de información que se esperaba de ellos y la duración de la misma.

Así mismo se preparó las herramientas a emplear para la toma de datos, utilizando las listas de chequeo y cuestionarios.

- Toma de datos. En esta etapa se debió revisar la documentación existente teniendo en cuenta las listas de chequeo y cuestionarios preparados; igualmente se realizaron las entrevistas e inspecciones directas de los sitios acordados en el alcance de la revisión.

Durante esta etapa se contempló:

- Ubicación geográfica de la empresa,
- Identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales,
- Determinación de los requisitos ambientales de tipo legal y de otra índole,

---

<sup>20</sup> Guía Técnica Colombiana GTC 93. P. 5.

- Identificación de prácticas y procedimientos de manejo ambiental existente dentro de la empresa,
  - Retroalimentación de accidentes e incidentes previos,
  - Determinación de las opiniones de las partes interesadas frente al manejo ambiental de la organización.
- Procesamiento de datos. Los datos recolectados brindaron la base para la evaluación de la gestión ambiental desarrollada por la empresa. Para ello se tuvo en cuenta<sup>21</sup>:
    - El examen de todos los datos para determinar su conformidad con las disposiciones legales y regulaciones internas.
    - El análisis de los datos en términos del tipo, alcance y fuente.
    - La interrelación entre los datos recolectados y los aspectos ambientales, y la identificación de los impactos de los aspectos más importantes.
    - Se debería discutir la mejor terminología disponible, cuando sea apropiado.
  - Análisis e informe de los resultados. Se realizó un reporte escrito donde se informó sobre los hallazgos encontrados durante el proceso.

### **8.3. IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES**

La metodología a emplear para la identificación y evaluación de Aspectos e impactos ambientales fue la desarrollada por la empresa T.I.P LTDA, según el procedimiento P-HSEQ-E-001.

El desarrollo de este método radicó en la necesidad de la empresa en generar una Matriz, de fácil entendimiento para el personal que labora para T.I.P LTDA y adaptable a todas las actividades realizadas por la organización.

Como se contempló en el procedimiento P-HSEQ-E-001, la identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales de las diferentes actividades de TIP LTDA., se registraron en el formato MAT-E-001 Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales (ver Anexo1.), cuya valoración y significancia está establecida según los criterios de la metodología aplicada.

---

<sup>21</sup> Guía Técnica Colombiana GTC 93. P. 9.

La identificación de aspectos e impactos fue efectuada por el evaluador (estudiante que realiza el proyecto de grado) en compañía del Coordinador HSE, mediante visitas de campo en las áreas donde T.I.P. Ltda presta sus servicios.

Durante la inspección se verificaron las actividades y servicios de la empresa y la interacción con el medio ambiente, estableciendo el tipo de impacto generado y, realizando posteriormente la evaluación de la significancia de éstos aspectos e impactos identificados.

#### **8.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS LEGALES Y DE OTRA ÍNDOLE**

La identificación de requisitos legales y de otra índole, se realizó basados en el procedimiento P-HSEQ-HS-007 asociado al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional con el que cuenta la empresa T.I.P LTDA. Este documento se utilizó como base para la identificación de los requisitos legales y de otra índole aplicable al ámbito ambiental, dado a la similitud de los procesos.

La identificación de los requisitos legales y de otra índole se desarrolló en el formato MT-RL-HS-001 Matriz de requisitos legales/legislación “seguridad – salud ocupacional y medio ambiente” aplicable (ver Anexo 2).

La revisión de los requisitos legales se tuvo en cuenta los siguientes pasos:

- Búsqueda de legislación colombiana aplicable a través de páginas de internet como [www.laseguridad.com](http://www.laseguridad.com) del Consejo Colombiano, [www.cdmb.gov.co](http://www.cdmb.gov.co) de la Corporación autónoma regional de la meseta de Bucaramanga; [www.andi.com](http://www.andi.com) Asociación nacional de empresarios de Colombia; [www.minambiente.gov.co](http://www.minambiente.gov.co) la página del Ministerio del Medio Ambiente; [www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co) página del Ministerio de minas y energía, entre otras.
- Recopilación de los requisitos legales vigentes aplicables a la empresa.
- Generación de Listas de chequeo para verificación de cumplimiento
- Verificación de la identificación de los requisitos que actualmente tienen detectados la empresa.

- Determinación del grado de cumplimiento por parte de la empresa.
- Registro de los requisitos legales aplicables a la actividad de la empresa T.I.P LTDA en la matriz estandarizada y empleada en el Sistema de gestión de Seguridad y Salud ocupacional.

La actualización de los requisitos de otra índole que corresponden al cliente, se hizo en base a las comunicaciones emitidas por el cliente en materia de requisitos HSE.

## **8.5. POLÍTICA AMBIENTAL**

Para el establecimiento de la Política Ambiental de la empresa, se procedió a verificar los requisitos dados en el numeral 4.2. De esta forma se examinó la coherencia de la política con el alcance del Sistema de Gestión Ambiental.

Dentro de la revisión a realizar se tendrán presentes los siguientes elementos:

- a) es apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios;
- b) incluye un compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación;
- c) incluye un compromiso de cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales;
- d) proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos y las metas ambientales;
- e) se documenta, implementa y mantiene;
- f) se comunica a todas las personas que trabajan para la organización o en nombre de ella; y
- g) está a disposición del público.

Una vez se tengan claros y documentados los elementos de entrada, se procederá a redactar la política.

## 8.6. DETERMINACION DE OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS

Para la generación de objetivos, metas y programas del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa T.I.P LTDA se tuvo en cuenta:

- Información de entrada:
  - Análisis de la identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales significativos. Esta información proporcionó la base para establecer las necesidades de priorización de intervención, acorde a la valoración de los impactos.
  - Revisión de Requisitos legales y de otra índole. Estableció las regulaciones normativas a nivel ambiental que debe cumplir la organización.
  - Lineamientos Política Ambiental. En ella se direccionó los compromisos ambientales adquiridos por la dirección para el correcto desarrollo del Sistema de Gestión Ambiental.
  - Hallazgos de las revisiones ambientales. Proporcionaron información relevante sobre circunstancias que pudieron comprometer al medio ambiente, por el funcionamiento inadecuado o carencia de los controles operacionales de los aspectos ambientales.
  - Partes interesadas y factores sociales.

- Elaboración:

Se procedió a la formulación de los objetivos, metas y programas.

- OBJETIVOS: Acorde al previo análisis de los elementos de entrada, se determinó el fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental de la empresa.
- METAS: Coherente a los objetivos establecidos, se determinó el fin detallado y cuantificable.
- PROGRAMAS DE GESTIÓN: Se establecieron la forma como se van alcanzar los objetivos y metas trazadas por la empresa, enfocados a

priorizar sobre las actividades que causan mayor impacto ambiental, según la valoración realizada.

## **8.7. DETERMINACIÓN DE INDICADORES DE DESEMPEÑO AMBIENTAL**

La determinación de indicadores de desempeño ambiental se realizó conforme a los objetivos y metas establecidos por la empresa.

Para su fácil medición se desarrollaron plantillas para la toma de datos, que permitieron la generación de gráficas y apreciación del cumplimiento de los objetivos ambientales determinados.

## **9. RESULTADOS**

Como se estableció en la metodología, se realizó una Revisión Ambiental Inicial (RAI), siguiendo los parámetros establecidos por la Guía Técnica Colombiana GTC 93. A partir de esta revisión se evaluó el estado real en materia ambiental, en el que se encuentra la organización T.I.P LTDA y el punto de partida para iniciar el proceso de Planificación del Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma técnica colombiana ISO 14001:2004.

### **9.1. REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL (RAI)**

#### **9.1.1 Alcance de la Revisión Ambiental Inicial**

La Revisión Ambiental Inicial (RAI), se realizó mediante la supervisión del Coordinador HSE de la empresa, quien facilitó la información para evaluar la documentación existente en materia ambiental, con la que actualmente cuenta la organización; igualmente se realizaron entrevistas al personal que labora en las diferentes áreas donde la organización presta el servicio (administrativa y operativa), verificando mediante inspecciones directa en los sitios de trabajo los aspectos e impactos ambientales presentes.

Esta revisión contempló la revisión de los requisitos que forman parte de la Norma técnica colombiana ISO 14001:2004, evaluando el porcentaje de cumplimiento que actualmente tiene la organización. Este procedimiento se realizó como una necesidad contemplada por las partes interesadas de la organización.

Dentro de la revisión se contempló el impacto presente en los componentes aire, agua, suelo y residuos sólidos generados en las áreas de influencia de la organización, al igual que la relación que contempla cada aspecto ambiental con el cumplimiento legal según la normativa actual colombiana y otros requisitos establecidos por el cliente.

El periodo estipulado para llevar a cabo esta revisión fue de 4 semanas, en las que por medio de lista de chequeo, entrevista e inspección directa se cubrió los aspectos principales de la RAI y se estableció el punto de partida del Sistema de Gestión Ambiental de la organización.



### 9.1.2 Situación actual vs. requisitos Norma ISO 14001

- **Verificación estado actual**

Con el fin de establecer un diagnóstico inicial del cumplimiento de la norma ISO 14001 por parte de la empresa T.I.P LTDA., se realizó una lista de verificación (ANEXO 3), en la cual se analizaron cada una de las disposiciones de la norma con el estado de la compañía respecto a estas.

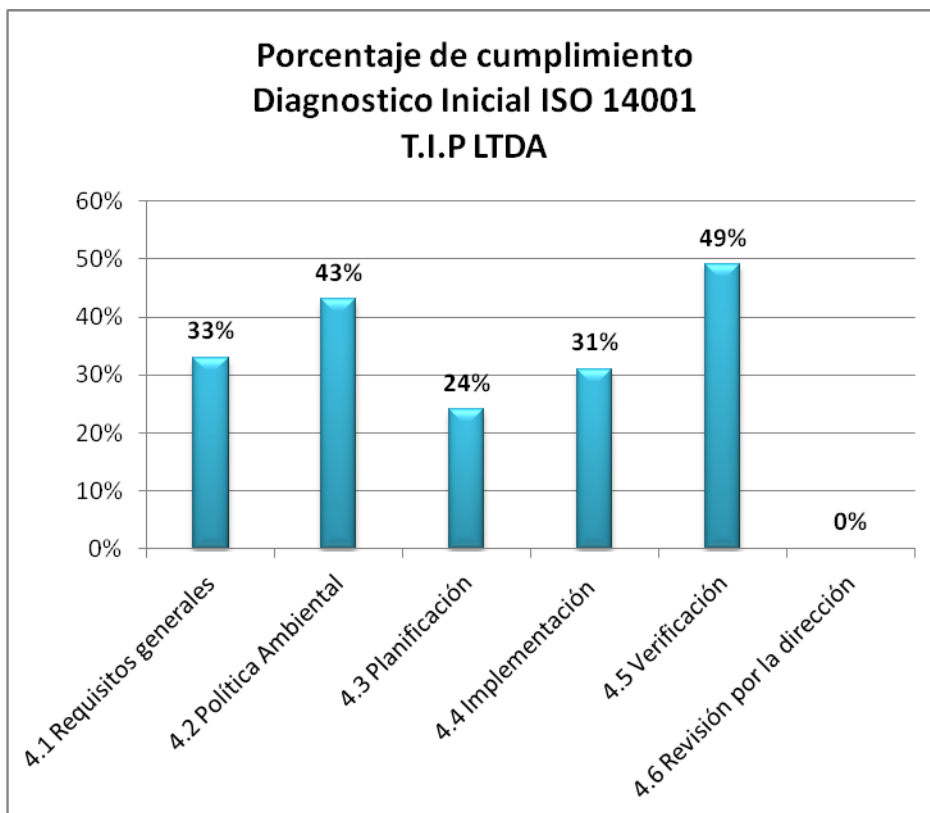
La calificación que se estableció para la lista de verificación es la siguiente:

Cuadro 1. Calificación Lista de chequeo cumplimiento ISO 14001

<b>Calificación</b>	<b>Descripción</b>
0	El requisito no está definido
1	Está definido pero no está documentado
2	Está definido y documentado
3	Está definido, documentado, implementado y se mantiene

De acuerdo con estos parámetros establecidos en la lista de chequeo, se procedió a realizar la respectiva verificación, obteniendo los siguientes resultados:

Gráfico 2. Diagnóstico inicial ISO 14001



Acorde a los resultados obtenidos de la evaluación de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001 respecto al estado actual de la empresa T.I.P LTDA, se determina que la gestión ambiental existente no cuenta en su totalidad con los requisitos establecidos por la norma.

- **Análisis de diferencias**

El análisis diferencial realizado determinó que la empresa aún no cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental, que cumpla a cabalidad con los requisitos de la norma ISO 14001; sin embargo, se pueden identificar elementos alineados a los sistemas de gestión existente en la empresa (Sistema de Gestión de la Calidad y Sistema de Gestión de Seguridad industrial y Salud Ocupacional) que proporcionan un avance en el proceso de implantar un sistema sustentable.

A continuación se describe los elementos hallados en cada numeral:

- **Numeral 4.1 Requisitos generales**

La empresa T.I.P LTDA no cuenta con un Sistema de gestión ambiental que cumpla con los requisitos de la norma. Tiene definido el alcance del sistema, dado a que aplica el mismo para los tres sistemas de gestión de la empresa. Actualmente tiene un porcentaje de cumplimiento del 33%.

- **Numeral 4.2 Política Ambiental**

La empresa ha definido una Política ambiental, esta publicada y socializada con el personal, sin embargo no es apropiada para dar cumplimiento a los compromisos ambientales exigidos por la norma ISO 14001, ni idónea para los aspectos e impactos generados. En la actualidad cuenta con un porcentaje de cumplimiento del 43%.

- **Numeral 4.3 Planificación**

La empresa T.I.P LTDA cuenta con un porcentaje de cumplimiento del 24% de los requisitos establecidos para esta numeral. Actualmente posee un Procedimiento para la identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales, y tiene definida una Matriz para la recopilación de esta información; sin embargo desde que se creó el procedimiento en el año 2007 no se le ha realizado ninguna modificación, ni se ha vuelto a evaluar los aspectos e impactos generados.

Por otra parte, se cuenta con un Procedimiento para la identificación y actualización de los requisitos legales asociado al Sistema de gestión de Seguridad industrial y salud ocupacional. En el momento no está alineado con las reglamentaciones del Sistema de gestión ambiental, pero se presta como base para la modificación e inclusión de la información faltante.

La empresa ha determinado unos objetivos y metas para la medición de su desempeño ambiental, no obstante estos no han sido medidos y no agregan valor al sistema.

Aunque la empresa ha intentado implementar un Sistema de Gestión Ambiental, pero no existe un compromiso real por parte de las directivas para su planificación e implementación adecuada.

- **Numeral 4.4 Implementación y Operación**

Las directivas manifiestan su deseo de implantar un Sistema de Gestión Ambiental acorde a las actividades desarrolladas, sin embargo no se ha obtenido mayores avances, porque se han destinados los recursos tanto financieros como de personal a dar cubrimiento al Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional. Por tanto no se tienen responsabilidades, ni roles definidos en cuanto a la parte ambiental, tampoco se han identificado las necesidades de formación de los empleados para contribuir a disminuir el impacto, y no existe un procedimiento escrito para recibir, documentar y responder a comunicaciones relevantes de partes externas e internas en relación a temas ambientales.

Analizando el cumplimiento de esta numeral, la empresa T.I.P LTDA cuenta con un 31% del proceso de implementación. Este porcentaje corresponde a la aplicación de prácticas y procedimientos comunes compartidos con los otros dos sistemas de gestión ya certificados en la empresa. Igualmente la realización de controles operacionales en las áreas operativas, como es la separación adecuada de residuos y entrega de residuos peligrosos a empresas competentes para su disposición final. La mayoría de los controles a nivel de infraestructura, maquinaria e insumos no son controlados directamente por la empresa, teniendo presente que las instalaciones no son propias sino del cliente.

- **Numeral 4.5 Verificación**

T.I.P LTDA cuenta con un porcentaje del 49% de cumplimiento respecto a los requerimientos de la norma. A pesar de ser una calificación alta, teniendo presente la ausencia de un sistema de gestión estructurado dentro de la organización, se atribuye este valor, al seguimiento dado a los procedimientos reglamentarios del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa, como son el de control de los registros, auditoría interna, control de no conformidades, acciones correctivas, preventivas y de mejora, evaluación del cumplimiento legal. Estos

procedimientos han sido documentados pero no evaluados para el Sistema de Gestión Ambiental.

Por otra parte, el 51% del no cumplimiento, corresponde a la falta de seguimiento y monitoreo de los objetivos y metas ambientales, auditorías internas y de evaluación de requisitos legales.

- **Numeral 4.6 Revisión por la dirección**

La alta dirección de T.I.P LTDA, no realiza revisiones al sistema de gestión ambiental, puesto que aún no está reglamentado. Se cuenta con el procedimiento de base del Sistema de gestión de calidad, el cual está alineado con los requisitos exigidos por OHSAS 18001 e ISO 9001. Por tanto, el porcentaje de cumplimiento es del 0%.

### **9.1.3 TOMA DE DATOS REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL**

#### **9.1.3.1 Ubicación Geográfica**

La empresa TIP LTDA se encuentra localizada en el municipio de Piedecuesta / Santander. Cuenta con una sede administrativa ubicada en la carrera 15 No. 7BN -09 Barrio Quinta Granada; sector residencial de estrato 4, sobre la paralela oriental de la autopista a Piedecuesta, a unos 200 metros del puente colgante “La Rioja”, en donde se hace el retorno para volver a tomar la autopista vía a Bucaramanga. Ver Gráfico No.3.

La planta física de la sede administrativa de la empresa T.I.P LTDA, consta de una casa de dos plantas, donde se ubican las diferentes áreas tales como: (ver Anexo 4. Plano planta física 1 y 2 piso).

#### Primer Piso:

- Sala de reuniones
- Recepción
- Gerencia
- Nómina

- Administración financiera
- Contabilidad
- Cafetería (cocina).
- Coordinación financiera
- Gestión HSE
- Gestión calidad y compras
- Gestión comercial

Segundo Piso:

- Departamento de sistemas y soporte
- Gestión talento humano
- Archivo físico
- Almacén de elementos de protección personal

En el entorno de la organización, se puede apreciar negocios cuyas actividades comerciales están relacionadas con la venta de productos de la canasta familiar (tiendas), pastelería, dulcerías, clínica veterinaria, sala de masajes, centro de aprendizaje (KUMON) y un gimnasio. Sin embargo, teniendo en cuenta el Plan de ordenamiento territorial es un área residencial.

Gráfico 3. Panorámica Piedecuesta /Santander. Sede administrativa de TIP LTDA.



Fuente: Google Earth

Aproximadamente a unos 500 metros de la sede administrativa vía Bucaramanga, se encuentra ubicado el Instituto Colombiano de Petróleos (ICP) – ECOPETROL, localizado en el kilómetro 7 vía a Piedecuesta, en la vereda el Limonal. En este lugar se llevan a cabo las actividades operativas de la empresa, relacionadas con la prestación de servicio de pruebas y análisis para los laboratorios, operación de planta de tratamiento de agua residual doméstica e industrial y plantas piloto de refinación y transporte. Ver Gráfico 4.

Gráfico 4. Panorámica Instituto Colombiano de Petróleos (ICP)



Fuente: Google Earth

### 9.1.3.2 Servicios Públicos

La empresa TIP LTDA, cuenta con los servicios públicos de alcantarillado, acueducto, alumbrado, telefonía y el servicio de aseo y recolección de basuras.

- **Servicio de alcantarillado**

La sede administrativa de la empresa TIP LTDA, genera aguas residuales domésticas, proveniente de las actividades fisiológicas del personal que labora en la oficina. El agua residual doméstica es vertida directamente al sistema de alcantarillado, sin que se les efectuó ningún tipo de tratamiento. Este servicio es prestado por la empresa Piedecuestana de Servicios Públicos.

El sistema de alcantarillado es combinado y las aguas son servidas a la quebrada Suratoque, donde finalmente llega a descargar al Río de Oro. Se calcula que cada segundo ingresan al Río de Oro 180 litros de aguas residuales, provenientes del municipio de Piedecuesta – Santander.

En la actualidad la empresa Piedecuestana de Servicios Públicos, adelanta la construcción de la Planta de tratamiento de agua residual “El Santuario”, la cual cumplirá con los requerimientos que exige el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial para la descontaminación y preservación de las fuentes hídricas del municipio. Esta planta evitará que las vertientes de aguas residuales se descarguen directamente al Río de Oro, sin ningún tipo de tratamiento.

- **Servicio de acueducto**

La Piedecuestana de Servicios Públicos domiciliarios E.P.S, es la empresa encargada de abastecer de agua potable al municipio de Piedecuesta – Santander. La empresa cuenta con una planta de tratamiento ubicada en la vereda Granadillo, la cual suministra el servicio a más de 20.840 usuarios, equivalente al 98.15% de la población perteneciente al municipio de Piedecuesta. El abastecimiento de agua cruda para la planta de tratamiento proviene de la quebrada La Honda con 36.02 l/sg, el río de Oro con 647 l/sg y el río El Hato con 129.52 l/sg.

El área administrativa de la empresa TIP LTDA, se abastece del servicio de agua potable brindado por la Piedecuestana de Servicios Públicos domiciliarios, registrando un consumo promedio del último año de 30 m<sup>3</sup>. Este consumo se ha mantenido estable, teniendo en cuenta el número de personas que a diario desarrollan actividades dentro de la empresa y contribuyen al gasto del recurso.



Por otra parte, el servicio de acueducto con el que se abastecen las personas que realizan las actividades operativas de la empresa TIP LTDA, está a cargo del Instituto Colombiano de Petroleas (ICP), quienes cuentan con su propia planta de tratamiento de agua potable, y suministran el servicio dentro de sus instalaciones.

- **Servicio de energía eléctrica**

Este servicio es prestado por la Empresa de Energía Eléctrica de Santander S.A (ESSA ESP), que transporta la energía eléctrica desde las redes de transmisión hasta la Empresa, a través de líneas de 115.000 kv hasta la subestación Guatiguará (propiedad de la ISA), donde la transforma a 34.500/13.800 kv, para distribuirla en el municipio de Piedecuesta.

Actualmente, la Empresa de Energía Eléctrica de Santander S.A (ESSA ESP), tiene como proyecto, la construcción de una nueva subestación “Piedecuesta”. “El proyecto consiste en construir una nueva subestación 230/115 kV, con un banco de autotransformadores de 3x50 MVA que está situada en un lote aledaño a la Subestación Guatiguará 230 kV de propiedad de ISA. El módulo de transformador 230 kV estará situado dentro de la Subestación Guatiguará<sup>22</sup>”.

- **Servicio de aseo y recolección de basuras**

El servicio de aseo y recolección de basuras es brindado por la empresa Piedecuestana de Servicios Públicos, quien cuenta con 15.960 usuarios, equivalente al 75.17% de la población perteneciente al municipio de Piedecuesta. El servicio de recolección de basuras, está coordinado para que se efectúe tres veces por semana, los días Lunes – Miércoles – Viernes. Los carros compactadores pertenecientes a la Piedecuestana de Servicios Públicos, realizan la recolección y efectúan la disposición final de los residuos sólidos en el lugar asignado para este fin denominado “El relleno sanitario El Carrasco”.

### **9.1.3.3 Determinación requisitos legales ambientales y otros**

Para la revisión del cumplimiento de los requisitos legales aplicables y otros, se generó una lista de verificación (ANEXO 5), teniendo en cuenta lo exigido por la

---

<sup>22</sup> Subestación Piedecuesta. Compensación de potencia, reactiva área Nordeste – Santander. [Online ]Disponible en <[www.cno.org.co/webapp/pressflow/sites/default/files/.../essa%20cno.ppt](http://www.cno.org.co/webapp/pressflow/sites/default/files/.../essa%20cno.ppt)>

normativa colombiana. Para ello se llevó a cabo una investigación respectiva de los requisitos aplicables al objeto de la empresa T.I.P LTDA, y se verificó su cumplimiento.

Es importante destacar que actualmente la organización cuenta con un procedimiento para la identificación y evaluación de requisitos legales y de otra índole en HSE (P-HSEQ-HS-007), que forma parte de la documentación asociada al Sistema de Seguridad industrial y Salud Ocupacional OHSAS 18001, mediante el cual han identificado algunos requisitos en materia ambiental.

De acuerdo a los requisitos legales identificados en la lista de verificación (ANEXO 5), se procedió a confrontar el cumplimiento de los mismos. Para ello se solicitó la colaboración del Coordinador HSE, quien es la persona encargada de liderar el proceso de gestión de seguridad, salud ocupacional y ambiente de la organización.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Cuadro 2. Resultado lista de verificación requisitos legales.

<b>No. Requisitos legales identificados</b>	<b>Cumplimiento</b>	<b>No Cumplimiento</b>
44	25	19
<b>Porcentaje</b>	<b>56.8 %</b>	<b>43,2%</b>

Realizando la verificación del cumplimiento de los requisitos legales ambientales y otros frente a la situación real de la empresa T.I.P LTDA, el resultado es del 56.8%. Este valor muestra que la organización a pesar de no contar con un Sistema de Gestión Ambiental establecido, ha implementado estrategias de control que permiten un cumplimiento de la legislación ambiental colombiana.

Se resalta entre los procedimientos realizados por la empresa el manejo dado a sus residuos sólidos y peligrosos, el cual está siendo entregado a una empresa llamada EDEPSA; el cumplimiento con el pago de servicios públicos, tasas retributivas, manejo de vertimientos (alcantarillado municipal), entre otros. Sin

embargo, estas actividades se están realizando de manera cotidiana sin contar con documentación escrita que sustente la planificación de las mismas.

Igualmente, se atribuye parte del cumplimiento legal al control dado a los aspectos ambientales por parte del cliente, donde se desarrollan la mayoría de las actividades operacionales. Sin embargo, dentro de las grandes falencias del cliente a nivel de cumplimiento legal, está el tema relacionado con emisiones atmosféricas, generadas por las fuentes fijas presentes dentro del ICP. En la actualidad no cuentan con ningún sistema de control atmosférico que garantice la calidad del aire emitido.

#### 9.1.3.4 Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales

Para la identificación de los aspectos ambientales se realizaron dos listas de chequeo, una para la revisión de las prácticas actuales de gestión ambiental en el área Administrativa y la otra para el área Operativa. (Ver Anexo 6 y 7.) Mediante estos listados e inspección directa, se constataron las actividades generales presentes en cada área y los posibles aspectos detectados en ellas. De esta revisión se pudo constatar lo siguiente:

Cuadro 3. Prácticas de gestión ambiental del área administrativa

TEMA	OBSERVACIONES
GESTIÓN GENERAL	La empresa cuenta con una documentación asociada a prácticas de gestión ambiental, sin embargo no da cubrimiento al cumplimiento total de requisitos exigidos por la norma.
	Se cuenta con una Política Ambiental, sin embargo no es apta para el alcance del sistema.
	La organización ha establecido una serie de objetivos y metas, que al ser analizados son ambiguos a los aspectos identificados. De igual forma estos objetivos van enfocados más al área administrativa que operativa.
	A pesar de contar con una serie de objetivos y metas, no ha establecido Programas de Gestión Ambiental, que den soporte al Sistema.
EQUIPOS	Existe una conciencia previa sobre el ahorro de energía

TEMA	OBSERVACIONES
	<p>por parte del personal. En algunas oficinas se puede encontrar letreros alusivos al ahorro de energía.</p> <p>Durante la hora de almuerzo el personal hace el apagado de luces y equipos.</p>
<p>CONSUMO DE PRODUCTOS DE PAPEL Y OTROS MATERIALES DE OFICINA</p>	<p>Se ha realizado por parte de la empresa, específicamente por la Gerencia, la socialización a través de correos electrónicos, sobre el uso del papel reutilizable para la impresión de documentos internos, de manera que se genere una minimización del papel.</p> <p>A pesar de no existir un programa para manejo de residuos sólidos y peligrosos, se ha estado realizando la separación del material peligroso y ordinario.</p>
<p>ILUMINACION</p>	<p>Los tubos fluorescentes descartados son almacenados, sin embargo hasta el momento no son entregados a ninguna entidad para su tratamiento.</p>
<p>CALIDAD DEL AIRE INTERNO</p>	<p>Las oficinas cuentan con sistemas de aire acondicionado, que garantizan la climatización del lugar.</p> <p>Semestralmente se realiza mantenimiento a las unidades de aire acondicionado.</p>
<p>ENERGIA</p>	<p>Se tienen definidas algunas estrategias de uso eficiente de la energía, sin embargo, no se cuenta con un programa para uso eficiente de los recursos.</p>
<p>COMPRAS</p>	<p>La empresa por su sistema de gestión de calidad, tiene establecido un Proceso de Compras, sin embargo, este no contempla directrices de empaque de materiales, elección de proveedores acorde a requisitos ambientales.</p>
<p>COCINAS Y BAÑOS</p>	<p>La empresa no cuenta con un programa para uso eficiente de los recursos.</p>
<p>DESECHOS Y RECICLAJE</p>	<p>La empresa no cuenta con un programa para la disposición de residuos, sin embargo realiza una previa separación de los residuos ordinarios y peligrosos. Cuenta con un convenio para realizar la entrega de los residuos peligrosos a una empresa competente.</p>
<p>RESIDUOS PELIGROSOS</p>	<p>En el área administrativa, se cuenta con la rotulación de las sustancias utilizadas en el aseo y la ubicación de las fichas de seguridad de los productos. La empresa está</p>

TEMA	OBSERVACIONES
	inscrita en la CDMB como generador de residuos peligrosos, de manera que debe realizar la cuantificación de los mismos en la página del IDEAM.

Cuadro 4. Prácticas de gestión ambiental del área operativa

TEMA	OBSERVACIONES
GESTIÓN GENERAL	<p>Las áreas operativas donde se encuentra el personal de la empresa, pertenecen al Instituto Colombiano de Petróleos (ICP).</p> <p>El cliente no cuenta con un sistema de gestión ambiental certificado, sin embargo, se realiza la implementación de controles operacionales y se realiza auditoria para verificar el adecuado funcionamiento de las prácticas de gestión.</p> <p>El cliente cuenta con una serie de procedimientos en materia de manejo de residuos sólidos y peligros, mediante el cual se realiza la adecuada disposición de los mismos.</p> <p>Dentro de las instalaciones se pueden encontrar puntos ecológicos.</p> <p>En las charlas de seguridad que realiza la empresa, se divulgan temas relacionados con el ambiente.</p> <p>El desarrollo de productos más limpios en el área del petróleo, incentiva el cuidado al medio ambiente.</p> <p>Desarrollo de campañas de sensibilización ambiental para los empleados que laboran dentro del instituto.</p> <p>Promoción de investigaciones a nivel nacional dedicados a la conservación de la biodiversidad.</p>
TOPOGRAFÍA, HIDROLOGÍA Y GEOLOGÍA DEL SITIO DE OPERACIONES	<p>Por el medio del área operativa, cruza una quebrada llamada “Chorro grande”, la cual tiene vigilancia constante de la CDMB, quienes están realizando verificación de la calidad de los efluentes provenientes de las actividades industriales.</p> <p>Dentro del ICP se cuenta con una Planta de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales.</p> <p>El ICP cuenta con un sistema de alcantarillado para la</p>

TEMA	OBSERVACIONES
	recolección de aguas industriales y otro diferente para las aguas domésticas.
OTRAS INDUSTRIAS LOCALES Y VIVIENDAS	El ICP no cuenta con ningún sistema de control atmosférico, por medio del cual se controlen las emisiones generadas en las áreas operativas. La comunidad aledaña al ICP ha interpuesto diversas acciones de tutela.
RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS	En las áreas operativas se cuenta con los recipientes para la segregación adecuada de los residuos según las características de cada uno. Igualmente se destaca la entrega de los residuos a empresas especializadas para el tratamiento y disposición de los mismos acorde al tipo de residuo. Esta gestión ha sido liderada por Ecopetrol, quién incentiva dentro de su política integrada la protección al medio ambiente.
ASPECTOS AMBIENTALES	<p>El personal tiene un conocimiento muy general respecto a este tema, concentrando su mayor atención al área de Seguridad y salud ocupacional.</p> <p>Se cuenta con una Matriz de Aspectos e Impactos, pero el personal no evidencia conocimiento sobre los aspectos e impactos generados durante la realización de sus actividades.</p> <p>Los controles operacionales son propios del cliente, teniendo en cuenta que las instalaciones no son de la empresa.</p>
PROCEDIMIENTOS	Se cuenta con procedimientos documentados, sin embargo, no están asociados a los impactos ambientales, sino a realización de pruebas generales en las diferentes áreas de trabajo.
FORMACIÓN	En materia ambiental no se cuenta con capacitaciones definidas; dentro de la inducción se expone la guía de colores establecida dentro de las instalaciones del cliente para el manejo de los residuos sólidos.
CONTROL OPERACIONAL	Dentro del área operativa está establecido la recolección y disposición de los residuos peligrosos por parte de una empresa externa; para los residuos reciclables se tiene convenio con una cooperativa de

TEMA	OBSERVACIONES
	recicladores del municipio. Por otra parte, dentro de las instalaciones del cliente se cuenta con una Planta de tratamiento de aguas residuales industrial y doméstica. Es importante aclarar que estos controles operativos están vigilados y establecidos por el cliente.
PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	Se cuenta con un Plan de emergencias establecido dentro del Sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, sin embargo, el enfoque dado al tema de emergencias ambientales es mínimo.
MEDICIONES AMBIENTALES	<p>Por parte del subprograma de Higiene industrial se realizan algunas mediciones ambientales en los sitios de operación.</p> <p>Por otra parte los procedimientos establecidos en las diferentes áreas están estandarizados y aprobados por el cliente.</p> <p>En el área operativa la CDMB es la responsable de verificar la calidad de agua vertida a la fuente de agua por parte de la PTAR que se encuentra dentro del ICP.</p>
REGISTROS AMBIENTALES	<p>Se cuenta con los registros generados por la empresa encargada de recolectar y disponer los residuos peligrosos.</p> <p>No se cuenta con la información sobre los proveedores que intervienen en los diferentes procesos y que tienen relación con los aspectos ambientales.</p>
USO DEL AGUA	<p>Se hace uso del agua en las actividades de lavado del material de vidrio, utilizado en los laboratorios. Igualmente en algunas pruebas es utilizado para el enfriamiento de muestras.</p> <p>El personal emplea agua para el consumo y uso de baños.</p> <p>Es posible realizar una cuantificación de los consumos de agua del personal administrativo, sin embargo esta información no es viable en el área operativa porque dentro del instituto operaran otras empresas.</p> <p>En el área operativa no se cuentan con ningún programa de minimización del recurso.</p>
USO DE ENERGIA	Se hace uso de energía en todas las actividades

TEMA	OBSERVACIONES
	<p>desarrolladas, tanto en el área administrativa como operativa.</p> <p>El uso de energía dentro de las instalaciones es indispensable, ya que todos los laboratorios cuentan con aire acondicionado, neveras y cuartos fríos para la preservación de las muestras, equipos empleados para realización de pruebas. Igualmente se tienen los costes de energía por parte de las iluminarias que funcionan en la planta y en el sector administrativo.</p> <p>No es posible cuantificar el consumo en el área operativa.</p>
USO DE PRODUCTOS QUIMICOS	<p>El uso de productos químicos es indispensable para la realización de las pruebas de laboratorio y actividades de limpieza.</p> <p>En cada área se disponen las fichas técnicas de cada producto químico a utilizar.</p> <p>Mediante programas de seguridad y salud ocupacional se realiza capacitaciones sobre uso y manipulación de sustancias químicas.</p>
EFLUENTES AL AGUA	<p>En las actividades realizadas en los laboratorios se genera agua residual industrial, dirigidas por el alcantarillado hasta la PTAR que está dentro del ICP.</p> <p>Una vez se realiza el tratamiento al agua, ésta se retorna a la quebrada “Chorro grande”.</p> <p>La CDMB, realiza monitoreo constante a este efluente. Hasta el momento no se ha presentado ninguna queja por parte de la autoridad ambiental.</p>

Una vez y previa inspección, se prosiguió a realizar una revisión de actividades y etapas del proceso de las áreas administrativas y operativas. Esta información permitió evaluar la interacción de los procesos acorte a entradas- transformación – salidas y por ende la visualización de los aspectos e impactos ambientales más relevantes.



- **Actividades y etapas del proceso Área Administrativa**

Las actividades enfocadas al área administrativa de TIP LTDA, para el cumplimiento de sus servicios al cliente, se desarrollan en las siguientes etapas:

Figura 4. Proceso Administrativo

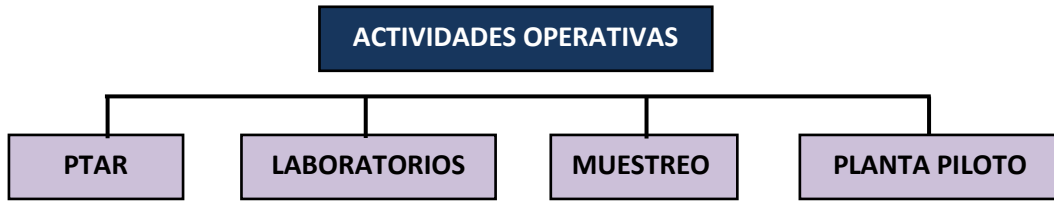


Fuente: El autor

- **Actividades y etapas del proceso Área Operativa**

Las actividades enfocadas en las áreas operativas donde TIP LTDA presta su servicio, se desarrollan en las siguientes etapas:

Figura 5. Actividades Área Operativa



Fuente: El autor

- **Proceso Planta de tratamiento de agua residual**

Figura 6. Proceso PTAR



Fuente: El autor

- **Proceso Laboratorios**

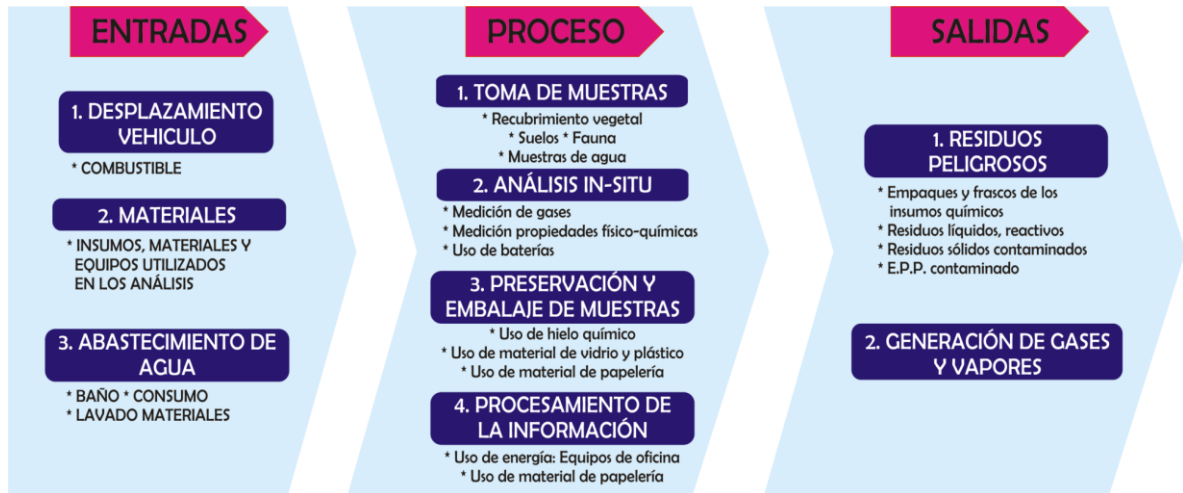
Figura 7. Proceso Laboratorios



Fuente: El autor

- **Proceso Actividad de Muestreo**

Figura 8. Proceso Muestreo



Fuente: El autor

- **Proceso Área Planta Piloto**

Figura 9. Proceso Área Planta piloto



Fuente: El autor

Con base en la interacción de los procesos, se realizó la identificación de los aspectos ambientales empleando la metodología genérica desarrollada en el procedimiento de la empresa P-HSEQ-E-001 Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales. Al procedimiento fue necesario realizarle algunas modificaciones a fin de cubrir las necesidades y requisitos expresados por la norma ISO 14001.

La identificación y evaluación de los aspectos e impactos se diligencio en el formato MAT-E-001 versión 01, para cada una de las áreas que forman parte de la organización (ver ANEXO 8).

Las áreas donde se realizó la identificación y evaluación de aspectos e impactos fueron:

- Área administrativa
- Laboratorio de caracterización y evaluación de crudos
- Laboratorio de Aguas y suelos

- Laboratorio de Espectroscopia
- Laboratorio de Cromatografía
- Laboratorio de Cromatografía ambiental
- Laboratorio de Catálisis
- Laboratorio de Reología
- Laboratorio de Biotecnología
- Muestreo
- Centro de recepción de muestras (CRM)
- Plantas Piloto
- Laboratorio Motores
- PTAR

Una vez identificados y valorados los impactos ambientales desarrollados por las diferentes áreas que prestan un servicio para la empresa T.I.P LTDA, se resalta lo siguiente:

- Residuos sólidos y peligrosos

Tanto en el área administrativa como operativa, se ha venido realizado la segregación de los residuos sólidos acorde a la naturaleza de los mismos. Esta actividad no se encuentra documentada o asociada a algún programa de gestión ambiental de la empresa.

En el área operativa se lleva una cuantificación de los residuos sólidos y peligrosos por parte del cliente, quien realiza la disposición de los mismos de la siguiente forma:

Residuos líquidos provenientes de las pruebas realizadas en los laboratorios, son entregados a la empresa DESCONT. Con ellos se tiene establecido una frecuencia de dos veces por semana. Este control operacional lo realiza el cliente, limitando la actuación de la empresa a garantizar que el personal conozca y realice una adecuada segregación y etiquetado de los mismos desde la fuente.

Residuos sólidos peligrosos (papel industrial, frascos de vidrio y plástico contaminados); estos elementos son entregados a la empresa DESCONT.

Residuos asociados a hidrocarburos. Estos son depositados en unos tanques denominados Slop. Allí, se almacenan por un tiempo, hasta que son conducidos

hasta la refinería de Barrancabermeja, donde les realizan un procedimiento para su tratamiento y eliminación.

En el área administrativa no se cuantifican los residuos generados. Se realiza la separación según la clasificación de los mismos, sin embargo la disposición de los residuos ordinarios y los reciclables terminan en el mismo proceso, es decir entregados a la empresa Piedecuestana de servicios, impidiendo que se realice un verdadero aprovechamiento al material de reciclaje.

Los residuos peligrosos asociados a elementos de protección personal contaminados, son entregados a la empresa EDEPSA E.P.S, quienes se encargan del tratamiento y eliminación de los mismos.

La formación en materia ambiental referente a residuos sólidos y peligros, dada a los trabajadores es mínima, comparada con la socialización constante dirigida a los temas de seguridad industrial y salud ocupacional.

- Consumo de Energía y Agua

Están identificados como uno de los aspectos que tiene mayor significancia (ver Anexo 8), en materia ambiental. El uso de los recursos naturales es primordial dentro de las actividades ejecutadas, tanto en el área administrativa como operativa.

En la actualidad no se cuantifica el gasto de energía y agua, lo que limita el control de los mismos. Se carece de un programa para uso eficiente de los recursos lo que implica a su vez un incumplimiento con los requisitos legales vigentes.

En el área operativa se cuenta con tres turnos de trabajo, lo que implica el uso continuo de energía y agua. La energía es utilizada para el funcionamiento de equipos especializados en el procesamiento y análisis de muestras, suministro de energía para las iluminarias, aire acondicionado, equipos de cómputo. En operaciones normales es poco probable que estos equipos se puedan desconectar.

Por otro lado el uso del agua, se destina para enfriamiento de muestras, lavado de materiales de laboratorios, análisis y consumo personal.

En el área administrativa, el consumo de agua se efectúa básicamente en labores de limpieza, uso de baños y consumo de la misma por parte del personal.

En la empresa no se efectúan capacitaciones enfocadas al uso adecuado de los recursos naturales.

- Descargas de agua residual doméstica e industrial

Dentro de las instalaciones operativas ubicadas en el Instituto Colombiano de Petróleos (ICP), se cuenta con una red de alcantarillado industrial, que conduce los vertimientos de los diferentes laboratorios a la Planta de tratamiento de aguas industriales ubicada dentro del ICP. Esta adaptación permite garantizar un adecuado tratamiento a las aguas industriales, impidiendo los vertimientos descontrolados a la quebrada. Igualmente el agua proveniente de los baños, es conducida por otra red de alcantarillado a la PTAR pero para tratamiento de aguas domésticas. Esta planta forma parte de los controles operacionales realizados a la infraestructura del ICP para garantizar la protección al medio ambiente.

En el área administrativa, se genera agua residual doméstica proveniente del uso de baños. Esta es conducida por la red de alcantarillado hasta el Río de oro, puesto que en la actualidad el municipio de Piedecuesta, no cuenta con una Planta de tratamiento de aguas industriales. En estos momentos esta Planta se encuentra en la fase 3 y se espera que en menos de un (1) año esta cumpla su función de descontaminación del agua y evite la continua descarga de material orgánico a las fuentes hídricas aledañas.

- Emisiones Atmosféricas

En el desarrollo de las actividades operativas, se llevan a cabo prácticas dentro de cabinas de extracción, impidiendo que los gases y vapores se expandan en el área de trabajo. La absorción y eliminación de estos gases y vapores tienen una conexión con el medio exterior de los laboratorios, emitiendo este material a la atmósfera; es decir no se cuenta con algún sistema de control atmosférico antes de ser emitidas. Ésta situación ha generado quejas por parte de la población cercana al Instituto Colombiano de Petróleos, quienes manifiestan descontento y preocupación por la contaminación generada. Hasta el momento, el cliente ha dispuesto unas rejillas que ocultan las chimeneas, sin embargo, no impiden o

mejoran la calidad de aire. Se está desarrollando un estudio por parte de la Universidad Javeriana, a fin de determinar y cuantificar la calidad del aire; aún no se cuenta con los resultados.

#### **9.1.3.5 Revisión de accidentes e incidentes ambientales previos**

Dentro de los componentes de la revisión ambiental, está la identificación de accidentes e incidentes ambientales, ocurridos anteriormente en la empresa. A nivel ambiental, el personal coincide en que no se han presentado dentro de las áreas incidentes de carácter significativos, sólo lo que ellos llaman “regueros esporádicos” de sustancias químicas. Estos derrames pequeños son recogidos con papel industrial y depositados en la caneca de residuos peligrosos. Se cuentan con un kit de Merck utilizado solo cuando se presente una emergencia de mayor proporción.

En el área de Plantas Piloto se ha reportado en diferentes ocasiones escapes de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), en los que ha sido necesario evacuar a todo el personal para proceder a la descontaminación del lugar. Como medida correctiva en cada sub-área de Plantas piloto, se cuenta con medidores de gases, donde se monitorea la concentración de gases presentes y por medio de los cuales se verifican las condiciones de seguridad del área de trabajo. A nivel ambiental, se han instalado bio-filtros dentro de los procesos, cuya finalidad es la absorción de los gases de las operaciones llevadas a cabo.

En materia de notificación de incidentes ambientales, no se tiene un registro muy amplio, dado que la mayor preocupación se ha dirigido al reporte de incidentes laborales. A pesar de que se en el ambiente laboral se hablan de políticas dirigidas a cumplimiento de normas HSE, la realidad va enfocada a la prevención de accidentes de trabajo y prevención de enfermedad profesional.



#### **9.1.4 Análisis Revisión Ambiental Inicial**

En T.I.P LTDA, se realizó una Revisión Ambiental Inicial (RAI), con el fin de conocer y tener claridad sobre el estado actual de la documentación existente en materia ambiental, recopilar la información primaria y secundaria necesaria para establecer los principales aspectos e impactos ambientales producto de las actividades llevadas a cabo, evaluar el estado de controles operaciones actuales y verificar el porcentaje de cumplimiento legal vigente obligado a aplicar en el sector.

La metodología seleccionada para la obtención de la información, se basó en la realización de visitas por las áreas donde el personal de la empresa presta sus servicios, en las que por medio de listas de chequeo, se pudieron establecer: Las condiciones generales del sitio de operaciones, las gestión de prácticas medioambientales actuales, las actividades, productos y procesos llevados a cabo, impactos más significativos y sensibilización del personal en el tema ambiental.

Este proceso de evaluación de las condiciones actuales de la empresa, tuvo una duración de 4 semanas; tiempo necesario para solicitar información, realizar entrevistas, aplicar las listas de chequeo definidas y analizar el estado de cumplimiento respecto a los requisitos de la norma ISO 14001.

Al evaluar el estado de cumplimiento de la empresa frente a los numerales de la norma, se evidenció que la empresa T.I.P LTDA cuenta con un avance frente a su planificación, implementación y verificación, con porcentajes del 24%, 31% y 49% respectivamente. En general y como se detalló en el numeral 9.2.2, el sistema de gestión ambiental actual de la empresa, aún no está alineado con los requisitos de la norma, lo que demuestra que la gestión ambiental existente requiere de una planificación adecuada, que permita cumplir con el ciclo PHVA sustentable y armónico con las actividades desarrolladas.

Dentro de la revisión se destacó, la disposición de los residuos sólidos y peligrosos, realizando la segregación en la fuente en cada área inspeccionada, manteniendo la clasificación de los residuos establecida por el cliente. Se atribuye el hecho de contar con la inscripción como generadores peligrosos, asumiendo su responsabilidad frente a la entrega de dichos residuos para su adecuada disposición.

En el momento no se cuenta con programas de gestión de residuos, ni otros que soporten los objetivos y metas trazadas por la alta dirección, ni medición del desempeño ambiental. Esto lleva a concluir que se ha intentado implementar un Sistema de Gestión Ambiental, pero no se ha dado la continuidad respectiva, ni el cumplimiento adecuado para demostrar una gestión enfocada en prevenir la contaminación cumplir los requisitos legales y mejorar continuamente el desempeño ambiental de la empresa.

En referencia a las funciones, responsabilidades, competencia, formación y toma de conciencia, no se evidencia parámetros determinados por la organización que garanticen que el personal es consciente de los impactos generados y el grado de responsabilidad frente a los mismos. Igualmente existe una falencia respecto al plan de capacitación en materia ambiental, puesto que la difusión de estos temas se hace poco frecuente.

Es importante que la empresa T.I.P LTDA tenga claro el alcance del Sistema de Gestión Ambiental, basándose en la significancia de los impactos presentes y el lugar donde estos se evidencian.

En conclusión, existen elementos dentro de la información recopilada, que sirven como punto de referencia para la Planificación del sistema de gestión ambiental; al igual que la cultura de la empresa frente a implementación de sistemas que le ayuden a organizar de una manera más práctica y controlada el cumplimiento de los objetivos que cada uno lidera.

## 9.2 PLANIFICACIÓN

Continuando con la metodología planteada, en este capítulo se desarrollará el direccionamiento estratégico del Sistema de gestión ambiental, basado en la norma ISO 14001. Este proceso comprende el análisis de la gestión estratégica ambiental con respecto a la estrategia corporativa y el establecimiento de la Política ambiental como compromiso gerencial y de la empresa.

De igual forma como parte de este direccionamiento, se determinaran los objetivos y metas a alcanzar por T.I.P LTDA, producto del análisis de los compromisos ambientales, y se establecerá la forma de cumplir y alcanzar un adecuado desempeño ambiental, acorde al alcance y actividades lideradas por la empresa.

### 9.2.1 Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales

Para la identificación de los aspectos e impactos ambientales de la empresa T.I.P LTDA, se tomó como punto de partida, la documentación existente frente a este tema. Una vez revisada, se determinó junto con el Coordinador HSE, la necesidad de modificar el actual procedimiento, de manera que se incluyera el componente ambiental afectado, producto de la interacción de las actividades desarrolladas con el medio ambiente y se modificara algunas de las variables empleadas para la evaluación del aspecto ambiental.

Teniendo en cuenta los parámetros establecidos en el numeral 4.3.1 de la Norma ISO 14001, el procedimiento se reestructuró y se realizó la modificación de la versión existente.

Para la elaboración del procedimiento P- HSEQ-E-01, se contemplaron parámetros de las diferentes metodologías validadas, tales como la metodología combinada sobre identificación y evaluación de impactos ambientales LEOPOLD – CONESA y Empresas Públicas de Medellín.

Para la modificación del procedimiento, se partió del hecho que no existe una metodología única o universal, aplicable a cada tipo de industria, por tanto, se seleccionaron los parámetros cuya valoración tenían mayor incidencia en la proyección de la evaluación de los factores ambientales presentes y sobre los que tenía influencia la empresa T.I.P LTDA. Bajo dichos criterios se creó una metodología genérica.

- **Modificación del Procedimiento de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales (P-HSEQ-E-001)**

## **OBJETIVO**

Identificar los aspectos e impactos ambientales generados por las actividades y procesos desarrollados por T.I.P.

Evaluar los aspectos e impactos ambientales identificados, estableciendo las pautas para el manejo de los efectos generados al ambiente.

## **ALCANCE**

Aplica para todas las actividades desarrolladas por el personal que labora para T.I.P, dentro de la planta física de la empresa y en las instalaciones locativas de la empresa contratante donde se preste el servicio.

## **DEFINICIONES**

- **Aspecto ambiental:** Elemento de las actividades, productos o servicios de la organización que interactúa con el medio ambiente.
- **Corriente residual:** Residuo líquido, sólido, gaseoso o de otra índole, proveniente de las actividades de operación diarias de la organización.
- **Desempeño ambiental:** resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales.
- **Emisión:** Es la descarga de una sustancia o elemento al aire, en estado, sólido, líquido o gaseoso, o en alguna combinación de estos, proveniente de una fuente fija o móvil.
- **Gestión ambiental:** Todas las actividades que se realizan en la empresa para prevenir, minimizar y/o controlar la contaminación del ambiente interno y externo.
- **Impacto ambiental:** Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o benéfico, total o parcial como resultado de las actividades, productos o servicios de una organización.
- **Incineración:** Es el proceso de oxidación térmica mediante el cual los residuos son convertidos, en presencia de oxígeno, en gases y restos sólidos

incombustibles bajo condiciones de oxígeno estequiometrias y la conjugación de tres variables: temperatura, tiempo y turbulencia. La incineración contempla los procesos de pirolisis y termólisis a las condiciones de oxígeno apropiadas. (decreto 2676 de 2000)

- **Medio ambiente:** Entorno en que opera una organización que incluye aire, agua, suelo, Recursos Naturales, flora, fauna, seres humanos y su interrelación.
- **Mejora continua:** Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión ambiental para lograr mejoras en el desempeño ambiental global, de forma coherente con la política ambiental de la organización.
- **Meta ambiental:** Requisito de desempeño detallado aplicable a la organización o a partes de ella, que tiene su origen en los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.
- **Mitigación:** Definición de medidas de intervención dirigidas a reducir o minimizar el riesgo o contaminación.
- **Objetivo ambiental:** fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental, que una organización se establece.
- **Partes interesadas:** Persona o grupo que tiene interés o está afectado por el desempeño ambiental de una organización.
- **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 ambientales.
- **Política ambiental:** Intenciones y dirección general de la organización, relacionadas con su desempeño ambiental.
- **Prevención de la contaminación:** Utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminación o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos.
- **Residuo peligroso:** 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. (decreto 2676 de 2000)

- **Residuos Sólidos:** Son todos los residuos procedentes de actividades humanas y animales que son normalmente sólidos y se desechan como inútiles y no deseado.
- **Sistema de gestión ambiental SGA:** parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.
- **Vertimiento:** Es cualquier descarga final de un elemento, sustancia o compuesto que éste contenido en un líquido residual de cualquier origen, ya sea agrícola, minero, industrial, de servicios, aguas negras o servidas, a un cuerpo de agua, a un canal, al suelo o al subsuelo.

## CONDICIONES GENERALES

La organización cuenta con una matriz para la identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales desarrollada según la metodología genérica, que es aplicada a las actividades administrativas y las operaciones realizadas dentro de las instalaciones del cliente. La matriz será revisada y actualizada semestralmente y/o en caso de:

1. Ocurrencia de incidentes ambientales.
2. Cambio de la operación.
3. Nuevas actividades.
4. Servicios nuevos o modificados.
5. Nuevos productos.

La identificación de aspectos e impactos será efectuada por la Coordinación HSE mediante visitas de campo en las áreas donde T.I.P. Ltda presta sus servicios, determinando las actividades y servicios de la empresa que interactúan con el medio ambiente, estableciendo el tipo de impacto generado y, evaluando la significancia de éstos aspectos e impactos identificados.

## DESARROLLO

Para la identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales de las diferentes actividades de TIP LTDA. se desarrolla el formato **MAT-E-001 Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales**, cuya valoración y significancia está establecida según los criterios de la metodología seleccionada.

Para la determinación del medio afectado se realizara una valoración cualitativa estableciendo el componente ambiental afectado, siendo estos: AGUA, SUELO, AIRE, FLORA, FAUNA, PERSONAS.

Los **parámetros de evaluación de los aspectos ambientales identificados** se harán mediante criterios establecidos en el cuadro 13.

Cuadro 5. Parámetros de evaluación de los aspectos ambientales identificados

PARAMETRO	RANGO	CRITERIO
<b>Carácter (C):</b> Consecuencia benéfica o negativa del impacto sobre el medio ambiente en comparación con su estado inicial.	(+)	El impacto causado es benéfico.
	(-)	El impacto causado es perjudicial.
<b>Probabilidad de ocurrencia (PB):</b> Grado de certeza que se tiene o no sobre la presencia del impacto.	1	Bajo
	2	Medio
	3	Alto
<b>Intensidad (IN):</b> Grado de cambio producido por un impacto en un componente ambiental.	1	Bajo
	2	Medio
	3	Alto
<b>Duración (DU):</b> Tiempo en el que puede permanecer activo el impacto.	1	<b>Corto:</b> Tiempo de recuperación entre 0 y un mes.
	2	<b>Medio:</b> Tiempo de recuperación entre un mes y 2 años.
	3	<b>Largo:</b> Tiempo de recuperación superior a 2 años.
<b>Cobertura (CO):</b> Indica el sitio y/o área de influencia del impacto.	1	<b>Localizada:</b> sale del punto de generación del aspecto ambiental pero no traspasa las instalaciones.
	2	<b>Extensa:</b> traspasa las instalaciones, efecto sobre vecindades y la comunidad.
<b>Tendencia (TE):</b> Indica el	1	A mejorar

cambio progresivo o regresivo del impacto.	2	A empeorar
<b>Posibilidad de recuperación antrópica (RE):</b> probabilidad de hacer que un impacto desaparezca mediante intervención humana.	1	Alta
	2	Media
	3	Baja

El parámetro es la constante que se empleará para evaluar cada una de las actividades desarrolladas en cada área; el rango corresponde a los valores numéricos que van a ser asignados a cada parámetro y el criterio explica el significado de los valores numéricos del rango.

Los impactos ambientales generados pueden ser de carácter positivo o negativo; los impactos positivos son aquellos que “mejoran” los elementos que constituyen el medio ambiente mientras que los impactos de carácter negativo modifican el medio ambiente en forma adversa, contaminándolo o agotando algunos de sus elementos.

Una vez se haya valorado cada parámetro, se realiza el cálculo para la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA):

EIA = Carácter + Probabilidad de ocurrencia + Intensidad + Duración + Cobertura + Tendencia + Posibilidad de recuperación.

Finalmente, se determina la **Significancia del Impacto ambiental**, estableciendo la priorización de intervención del impacto. Ver Cuadro 14.

Cuadro 1. Intervalos de significancia del aspecto ambiental

INTERVALO	SIGNIFICANCIA DEL ASPECTO
6 - 7	<b>BAJA (No se considera significativo):</b> No requiere gestión y/o aplicación de medidas para su minimización o control; sin embargo, pueden tenerse en cuenta prácticas para no afectar el ambiente a través de fichas de control técnico o el plan de manejo ambiental.
8 - 10	<b>MEDIA (Se considera significativo):</b> Debe mantenerse la gestión realizada o diseñar medidas para minimizar y/o controlar el impacto generado, mediante el diseño y



INTERVALO	SIGNIFICANCIA DEL ASPECTO
	la implementación de fichas de control técnico y el plan de manejo ambiental.
11 - 16	<b>ALTA (Es muy significativo).</b> Exige atención prioritaria e inmediata por medio de medidas que prevengan el impacto generado ó lo minimicen para su posterior control. Se debe incluir en el Plan de manejo ambiental y se establece un programa ambiental específico con sus fichas de control técnico respectivas.

Acorde al grado de significancia del aspecto ambiental obtenido, se debe determinar la priorización de las actividades que requieren mayor atención.

Las actividades evaluadas cuyo intervalo de significancia sea: **BAJA “No se considera significativos”** deberán ser revisadas anualmente, a fin de verificar las condiciones que pudiesen variar con el tiempo y considerarse de significancia ambiental.

Las actividades evaluadas, cuyo intervalo de significancia se considere **MEDIO Y ALTO “Significativos y Muy significativo”** deberán ser consideradas prioritarias para su atención. Para ello se deben establecer medidas de control operacional, que ayuden a controlar, corregir y mitigar situaciones que alteren de manera considerada las condiciones ambientales del entorno.

Una vez determinado los aspectos e impactos ambientales significativos y muy significativos se debe comunicar las medidas de control establecidas a cada área de trabajo y realizar control en la toma de las mismas (FIN PROCEDIMIENTO)

Una vez modificado el Procedimiento P-HSEQ-E-001, fue necesario realizar los ajustes al formato MAT-E-001, documento empleado para la recopilación de la información referente a identificación y valoración de impactos.

Como mecanismo para la toma de datos y obtención de información real y veraz, se procedió a realizar las inspecciones por cada una de las áreas donde el personal de la empresa presta sus servicios.

Con las apreciaciones pertinentes se prosiguió a la identificación de Aspectos e impactos ambientales. La información recolectada por área se plasmó en el formato MAT-E-001 versión 01 (Ver ANEXO 8).

En el numeral 9.13.4, se detalla con mayor precisión los hallazgos encontrados, referentes a Aspectos e impactos ambientales.

### **9.2.2 Identificación de requisitos legales y de otra índole**

Para la identificación de los requisitos legales vigentes y de otras índoles aplicables a las actividades y procesos llevados a cabo en la empresa T.I.P LTDA, se tomó como punto de partida, la documentación existente frente a este tema. Una vez revisada, se determinó junto con el Coordinador HSE, la necesidad de consolidar en un sólo documento la identificación de requisitos legales, teniendo presente que por el Sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional ya se contaba con un procedimiento y formato para recolección y seguimiento de cumplimiento de los mismos.

Teniendo en cuenta los parámetros establecidos en el numeral 4.3.2 de la Norma ISO 14001, el procedimiento se reestructuró y se realizaron las modificaciones de la versión existente.

- **Modificación del Procedimiento de Identificación y Evaluación de requisitos legales y de otra índole en HSE (P-HSEQ-HS-007)**

#### **OBJETO**

El presente procedimiento define los pasos para identificación, actualización y Evaluación de requisitos legales y de otra índole en seguridad, salud ocupacional y ambiente aplicables a T.I.P. LTDA.

#### **ALCANCE**

Este procedimiento aplica a los peligros, riesgos, aspectos e impactos ambientales asociados con la prestación del servicio.

## DEFINICIONES

**Ley:** Es una declaración de la voluntad soberana, dictada por el Congreso de la República, por medio de la cual se ordena, permite o prohíbe una cosa. Debe ser sancionada por el Presidente de la República.

**Decreto ley:** Por Decreto Ley se entiende la norma con rango de ley que emana del poder ejecutivo en virtud de razones de urgencia.

**Decreto:** Disposición emanada de la Rama Ejecutiva del Poder Público, con el objeto de desarrollar y cumplir con los deberes y obligaciones asignadas a esta y especialmente para la ejecución y aplicación de la ley.

**Resolución:** Acto de autoridad que decide sobre un asunto judicial o administrativo.

**Circular:** Documento emitido por el Ministerio para dar aclaración a la ley.

**Jurisprudencia:** Se entiende por jurisprudencia las reiteradas interpretaciones que de las normas jurídicas hacen los tribunales de justicia en sus resoluciones.

**Sentencia:** Resolución judicial poniendo fin a las cuestiones planteadas en un proceso. Será firme cuando contra ella no quepa recurso, salvo el de revisión u otros extraordinarios que establezca la ley.

**CAR:** Corporación Autónoma Regional

**REQUISITO DE OTRA INDOLE:** Aquel requisito que la organización debe cumplir por exigencia del cliente y/o por que voluntariamente desea cumplir dicho requisito.

## CONDICIONES GENERALES

La actualización de la legislación se realiza constantemente por medio del Consejo Colombiano de Seguridad, a través de la página [www.laseguridad.com](http://www.laseguridad.com) [www.saludlaboral.com.co](http://www.saludlaboral.com.co); [www.belisario.com.co](http://www.belisario.com.co), [www.suratep.com.co](http://www.suratep.com.co) [www.minproteccion.gov.co](http://www.minproteccion.gov.co); [www.fondoriesgosprofesionales.gov](http://www.fondoriesgosprofesionales.gov); entre otras fuentes.

Consultas en temas ambientales también pueden realizarse en la página de la CAR, por ejemplo [www.dama.gov.co](http://www.dama.gov.co); [www.cdmb.gov.co](http://www.cdmb.gov.co) y la página del Ministerio del Medio Ambiente [www.minambiente.gov.co](http://www.minambiente.gov.co).

La actualización de los requisitos de otra índole que corresponden al cliente: se hace basados en las comunicaciones emitidas por el cliente en materia de requisitos HSE, ante firmas de nuevos contratos o modificaciones a contratos en ejecución y/o mediante la revisión de la página web del cliente (si posee).

La actualización de los requisitos de otra índole que la organización voluntariamente ha decidido cumplir, se hace mediante la consulta de páginas web, de ICONTEC o del organismo al que pertenezca la norma que se ha implementado.

La Matriz Requisitos legales / Legislación y de otra índole en Seguridad – Salud Ocupacional y Medio Ambiente, se actualizará periódicamente (**cada dos meses**) ó de acuerdo a la emisión de nueva normatividad, con el fin de dar cumplimiento a la legislación emitida en cuanto al control de los factores de riesgo ocupacionales, o de acuerdo a la emisión de nueva legislación y normatividad que afecte el manejo de la seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente.

## DESARROLLO

Cuadro 7. Desarrollo

Actividad	Responsable	Registro
Recepcionar la legislación emitida por los diferentes entes y los requisitos de otra índole que debe cumplir la organización o ha decidido implementar.	Coord. HSE	N.A
Identificar y analizar los requisitos legales y de otra índole aplicables a la empresa.	Coord. HSE Consultoría Jurídica	Matriz Requisitos legales / Legislación y de otra índole en Seguridad – Salud

		Ocupacional y Medio Ambiente. MAT-RL-HS-001
Actualizar la Matriz Requisitos legales / Legislación y de otra índole en Seguridad – Salud Ocupacional y Medio Ambiente.	Coord. HSE	Matriz Requisitos legales / Legislación y de otra índole en Seguridad – Salud Ocupacional y Medio Ambiente. MAT-RL-HS-001
Revisión y divulgación de la normatividad y de los requisitos de otra índole.	Coord. COPASO HSE	Asistencia a capacitaciones, F-HSEQ-HS-005 O correos electrónicos
Adoptar las medidas para el cumplimiento de la legislación identificada como aplicable y de los requisitos de otra índole que se deben cumplir.	Coord. Gerencia HSE	Matriz Requisitos legales / Legislación y de otra índole en Seguridad – Salud Ocupacional y Medio Ambiente. MAT-RL-HS-001
La evaluación de cumplimiento legal y de los requisitos de otra índole se hará: a. En la medida que se implementan inspecciones HSEQ en las operaciones,	Comité HSE (Gerencia, Coordinador de Calidad,	Registros de inspecciones HSE. Registros de

<p>b. En el desarrollo de las auditorías internas y externas, ó</p> <p>c. Semestralmente la coordinación HSE hará una verificación de cumplimiento legal en todas las operaciones.</p> <p>TODAS las desviaciones encontradas o los posibles riesgos de desviación del requisito legal; se deben tratar con acciones correctivas o preventivas, o hacer correcciones inmediatas que deben ser registradas.</p> <p>Esto debe quedar evidenciado en la fecha de revisión y su registro magnético de verificación guardado.</p> <p>Se evaluará cada seis (6) meses ya sea por parte de la coordinación HSE o mediante auditorías, el cumplimiento de la legislación y de los requisitos de otra índole que la organización deba cumplir en materia de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente.</p>	<p>Coordinador HSE)</p>	<p>Auditorías internas. Matriz Requisitos legales / Legislación y de otra índole en Seguridad – Salud Ocupacional y Medio Ambiente</p>
---	-------------------------	--

Una vez modificado el Procedimiento P-HSEQ-HS-007, se continuó con la búsqueda de la legislación aplicable a la actividad de la empresa.

En el capítulo 9. Resultados de Revisión ambiental inicial, se detalla con mayor precisión la forma como se identificaron los requisitos legales y de otra índole mediante el uso de Listas de chequeo (ANEXO 5).

Para el registro de los requisitos identificados se usó el formato MT-RL-HSE-001, documento asociado al Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. (ANEXO 9)

A la fecha los requisitos legales encontrados en la matriz MT-RL-HSE-001, se encuentran actualizados y con su respectivo plan de acción para aquellos que aun no cumplen.

### 9.2.2.1 Requisitos ambientales de tipo legal y de otra índole

La normativa ambiental vigente establecida en el territorio nacional, tiene como finalidad la protección del medio ambiente de una sociedad particular. Esta normativa considera el recurso hídrico, calidad del aire, biodiversidad, suelo y subsuelo, uso de los recursos, ecosistemas y bosques.

A partir de la ley 99 de 1993, se crea el Ministerio de Medio Ambiente “como organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de impulsar una relación de respeto y armonía del hombre con la naturaleza y de definir, las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación a fin de asegurar el desarrollo sostenible”<sup>23</sup>.

Igualmente por medio de esta ley se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA), orientado a “asegurar la adopción y ejecución de las políticas y de los planes, programas y proyectos respectivos, en orden a garantizar el cumplimiento de los deberes y derechos del Estado y de los particulares en relación con el medio ambiente y con el patrimonio natural de la Nación”<sup>24</sup>.

Adicionalmente, se implementa la licencia ambiental, como instrumento de gestión y planificación, para que desde la etapa inicial de una actividad se prevengan, mitiguen, corrijan, compensen y manejen los efectos ambientales, producto de la ejecución de un proyecto.

A continuación se realiza un resumen de los requisitos legales aplicables a la organización acorde a las actividades desarrolladas.

- Decreto 2811 de 1974: por el cual se dicta el Código nacional de los recursos renovables y de protección al medio ambiente. Este Decreto ha sido reglamentado por diversos decretos entre los que se encuentra: el Decreto Nacional 1608 de 1978, el Decreto Nacional 1715 de 1978; el Decreto Nacional 704 de 1986, el Decreto Nacional 305 de 1988 y el Decreto Nacional 4688 de 2005. En general, esta serie de normas busca la

---

<sup>23</sup> Ley 99 de 1993. Artículo 2.

<sup>24</sup> Ley 99 de 1993. Artículo 2.

preservación y control de los aspectos e impactos que generan presión sobre los recursos naturales renovables y el medio ambiente.

- Ley 165 de 1994: es un convenio que promueve la conservación de la diversidad biológica, realizando una utilización sostenible de los recursos naturales disponibles por cada nación, garantizando que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional.
- Ley 142 de 1994: establece la prestación de servicios públicos domiciliarios de energía eléctrica, agua potable y disposición de los residuos sólidos al relleno sanitario por parte de las empresas prestadoras del servicio público. A través de los años esta ley ha sido reglamentada y modificada por diversos decretos, entre los que se destacan el Decreto 1713 de 2002, por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos; el Decreto 1505 de 2003 que modifico posteriormente al Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos y el Decreto 838 de 2005 que modifico al Decreto 1713 de 2002 en lo pertinente a la disposición final de residuos sólidos.
- Decreto 321 de 1999: por el cual se adopta el Plan nacional de contingencia (PNC) contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas, como medida preventiva que permita coordinar el control y el combate por parte de los sectores público y privado nacional, de los efectos nocivos provenientes de derrames en el territorio nacional,
- Ley 1259 de 2008: instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros. Este comparendo ambiental es un instrumento de cultura ciudadana que busca prevenir la afectación al medio ambiente y la salud pública, mediante la aplicación de sanciones pedagógicas y económicas a todas aquellas personas naturales o jurídicas que infrinjan la normativa existente en materia de residuos sólidos.



Esta ley está reglamentada por el Decreto 3695 de 2009, donde se presenta el formato del comparendo ambiental y su contenido. Igualmente establece los lineamientos generales para la imposición del comparendo, al momento de infringir las normas sobre aseo, limpieza y recolección de residuos sólidos.

- Decreto 1299 de 2008: mediante esta norma se determina la obligación de conformar un departamento de gestión ambiental, el cual deberá velar por el cumplimiento de la normatividad ambiental, prevenir, minimizar y controlar la generación de cargas contaminantes; promover prácticas de producción más limpia y el uso racional de los recursos naturales; aumentar la eficiencia energética y el uso de combustible más limpios; implementar opciones para la reducción de emisiones de gases de efectos invernadero; y proteger conservar los ecosistemas.
- Ley 1333 de 2009: esta ley establece el procedimiento sancionatorio ambiental e imposición de medidas preventivas a aplicar, en caso de cometerse una infracción ambiental. Estas infracciones están dadas por acción u omisión que constituya violación de las normas contenidas en el Código de Recursos Naturales, Renovables Decreto-ley 2811 de 1974, en la Ley 99 de 1993, en la Ley 165 de 1994, y en las demás disposiciones ambientales vigentes.

A fin de mantener un registro histórico de las infracciones, se crea mediante esta ley, un registro único de infractores ambientales (RUIA), a cargo del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. Este registro único de infractores ambientales está reglamentado por la resolución 415 de 2010, donde se estipulan el ámbito de aplicación, contenido del RUIA, derechos de las personas reportadas en el RUIA, obligaciones de la autoridad ambiental; entre otras disposiciones.

Por otra parte se establece según la Sentencia C401 de 2010, que la acción sancionatoria ambiental tiene una caducidad de 20 años después de haber sucedido el hecho u omisión generadora de la infracción.

En relación con la normativa alusiva a residuos sólidos, aplican las siguientes normas:

- Resolución 2400 de 1979: por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. De esta resolución aplica el Capítulo V, los artículos 38 al 45, relacionados a la recolección, evacuación y eliminación adecuada de residuos y desechos sólidos y líquidos generados en el área de trabajo, que pueden ser perjudiciales para la salud y bienestar de los trabajadores.
- Decreto 2676 de 2000: el presente decreto tiene por objeto reglamentar ambiental y sanitariamente, la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares, generados por personas naturales o jurídicas. Aplica en el caso de la empresa para la clasificación y manejo integral de los residuos sólidos generados en los Laboratorios de biotecnología.

Este decreto ha sido modificado por el Decreto 1669 de 2002, en los artículos 2 relacionado con el alcance del decreto; el artículo 4 sobre la terminología de Generador y el artículo 5 en los Numerales 1.1, 2.14, 2.2.1, 2.3 asociado al papel de la autoridad ambiental en el cumplimiento del presente decreto; en el artículo 6 asociado a la disposición de fármacos vencidos y artículo 15 relacionado al uso del óxido de etileno y hexaclorofenol.

- Decreto 4741 de 2005: este decreto reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión ambiental, buscando proteger la salud humana y del ambiente. Dentro del decreto se determina la clasificación, caracterización, identificación y presentación de los residuos peligrosos. Igualmente, regula las obligaciones y responsabilidades que el generador debe tener frente al residuo.

Este decreto está parcialmente desarrollado por la Resolución 1402 de 2006, donde se declara que ninguna persona natural o jurídica podrá introducir en el territorio nacional ningún tipo de residuo tóxico o nuclear.

Por otra parte, haciendo referencia a los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 de 2005, surge la Resolución 1362 de 2007, donde se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos

o Desechos Peligrosos, acordes a la categorización dada al generador, según la cantidad de residuos o desechos generados.

Así mismo, dando continuidad al tema de los residuos y desechos peligrosos, se genera la Ley 1252 de 2008, en donde se dictan normas prohibitivas relacionadas con: la importación y exportación de los residuos peligrosos, la responsabilidad de minimización desde la fuente en la generación de residuos peligrosos, producción más limpia por parte de las industrias, la disposición y eliminación adecuada de este tipo de residuos, entre otras disposiciones.

Además, mediante esta ley, se establece la responsabilidad del generador de los residuos peligrosos en cuanto a la generación de afluentes, emisiones, productos y subproductos, equipos desmantelados y en desuso, elementos de protección personal utilizados en la manipulación de este tipo de residuos y efectos ocasionados a la salud y al ambiente.

En concordancia al tema de los residuos y teniendo en cuenta que según el artículo 21 del Decreto 4741 de 2005, considera que los fármacos o medicamentos vencidos al desecharse se convierten en un residuo peligroso que pone en riesgo la salud, se determino según la Resolución 371 de 2009 la realización de Planes de gestión de devolución de productos posconsumo de fármacos o medicamentos vencidos, que garanticen que dichos productos cuenten con un lugar de acopio, almacenamiento temporal y disposición y eliminación adecuada.

- Resolución 1512 de 2010: establece los Sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de computadores y/o periféricos a cargo de los productores y/o distribuidores. Dicha disposición se llevo a cabo, dado a la gran cantidad de residuos de este tipo que se han venido incrementando año tras año y que ocasiona una degradación progresiva del ambiente.

Mediante la adopción de esta resolución se pretende realizar actividades de reciclaje de materiales que permitan reintegrar al proceso productivo muchos de los materiales que en la actualidad se disponen sin ningún tipo de tratamiento al ambiente.

En relación con la normativa concerniente al recurso hídrico, aplican las siguientes normas:

- Ley 373 de 1997: por el cual se establece el Programa para uso eficiente y ahorro del agua, así mismo dispone la realización de campañas educativas alusivas al tema.
- Resolución 1096 de 2000: por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS. Aplica Capítulo XV relacionado a los parámetros a cumplir para Sistema de tratamiento de aguas residuales, teniendo en cuenta que dentro del ICP se efectúa el tratamiento de aguas residuales doméstica e industrial.
- Decreto 302 de 2000: por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, en materia de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

Igualmente se reglamenta el Decreto 0075 de 2011, el cual adopta la aplicación de un formato para el reporte del estado de cumplimiento de la norma de vertimiento puntual al alcantarillado público.

- Decreto 3440 de 2004: por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales. Contempla lo relacionado con el establecimiento de la tarifa mínima y su ajuste regional; define los sujetos pasivos de la tasa, los mecanismos de recaudo, fiscalización y control, y el procedimiento de reclamación. Este decreto modifica el Decreto 3100 de 2003 y adopta otras disposiciones del cobro de tasas retributivas.
- Decreto 1575 de 2007: el cual deroga al Decreto 475 de 1998 y el artículo 52 del Decreto 1594 de 1984, concerniente a las normas de calidad de agua para el consumo humano. El presente decreto, establece el Sistema para la protección y control de la calidad de agua para consumo humano, el cual busca monitorear, prevenir y controlar los riesgos para la salud humana causados por el consumo.

En este decreto se encuentran determinados los entes reguladores que disponen cuales deben ser las características físicas, químicas y microbiológicas del agua destinada para consumo humano. Dichos

características o parámetros se determinan acorde a lo establecido por la Resolución 2115 de 2007, donde se señalan de forma específica las características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.

En aras de garantizar la verificación de la calidad del agua destinada para el consumo, el Ministerio de Protección Social, define mediante la Resolución 811 de 2008, los lineamientos para la ubicación de los lugares de influencia y puntos de muestreo para el control y la vigilancia de la calidad del agua potable en la red de distribución, la cual deben acatar las autoridades sanitarias y las personas prestadoras del servicio.

- Decreto 3930 de 2010: por el cual se reglamenta parcialmente el título 1 de la ley 9 de 1979, así como el capítulo 2 del título 6 parte 3 libro 2 y el título 3 de la parte 3, libro 1 del decreto - ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.

Mediante este decreto se efectúa el ordenamiento del recurso, estableciendo los criterios de calidad de agua acorde al uso a dar y se establece los criterios de vertimiento de los residuos líquidos, entre otras disposiciones. El presente decreto deroga al Decreto 1594 de 1984, exceptuando los artículos 20 y 21.

Este decreto fue modificado parcialmente por el Decreto 4728 de 2010, en sus artículos 28, 34, 35, 52, 54, 61, 77 y 78; realizando sus cambios respecto a las regulaciones de los vertimientos, planes de contingencia, verificación de los planes de cumplimiento para vertimientos y reglamentación general de los mismos.

En relación con la normativa concerniente al uso de energía eléctrica, aplican las siguientes normas:

- Ley 697 de 2001: en ella se establece la obligación de dar un uso racional y eficiente a la energía eléctrica, mediante el establecimiento de un programa para dicho fin. Igualmente de forma complementaria surge el Decreto 2501 de 2007, donde se dictan disposiciones para promover prácticas con fines de uso racional y eficiente de energía eléctrica aplicables a las empresas prestadoras del servicio y al usuario.

Dando continuidad con el tema de optimización de la energía eléctrica se establece el Decreto 3450 de 2008, por medio del cual fija un plazo para la sustitución de bombillas incandescentes por bombillas de mayor eficacia.

En relación con la normativa concerniente a la calidad del aire, aplican las siguientes normas:

- Decreto 948 de 1995 Por el cual se reglamentan, parcialmente, la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73,74, 75 y 76 del Decreto - Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.

Como parte de la reglamentación a este decreto, surgió la Resolución 619 de 1997, por medio de la cual se establece el permiso que deben tener las industrias y obras para la emisión atmosférica, incluyendo lo concerniente al permiso necesario para la emisión atmosférica generada por la incineración de residuos industriales peligrosos .

A raíz de una serie de modificación en relación a calidad de aire, el Decreto 948 de 1995 fue modificado en los artículos 7, 10, 93, 108 por el Decreto 979 de 2006, quien a su vez fue reglamentado por un conjunto de resoluciones: la Resolución 909 de 2008 respecto a Normas y estándares admisibles de contaminación atmosférica por fuentes fijas, la Resolución 910 de 2008 por medio de la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, y se reglamenta el artículo 91 del Decreto 948 de 1995, la resolución 2380 de 2008 respecto a Niveles permisible de emisión de contaminantes que deben emitir las motocicletas, la Resolución 760 de 2010 por medio de la cual se adopta el protocolo de vigilancia y control para fuentes fijas (ajustado por la Resolución 2153 de 2010).

Igualmente y dando continuidad al aspecto de calidad de aire, surge el Reglamento 2037 de 2000 emitido por el Parlamento Europeo y consejo de la Unión Europea, respecto a la Sustancias que agotan la capa de ozono, aplicado a la producción, importación, exportación, puesta en el mercado, uso, recuperación, reciclado, regeneración y eliminación de los

clorofluorocarburos, otros clorofluorocarburos totalmente halogenados, los halones, el tetracloruro de carbono, el 1,1,1 tricloroetano, el bromuro de metilo, los hidrobromofluorocarburos y los hidroclofluorocarburos.

Respecto a la calidad de aire asociado a la emisión de ruido y ruido ambiental, surge la norma nacional de emisión Resolución 627 de 2006, por medio de la cual se reglamenta el artículo 14 del Decreto 948 de 1995.

### **9.2.3 Planteamiento de la Política Ambiental**

El planteamiento de la Política del Sistema de Gestión Ambiental, se realizó en conjunto con el Coordinador HSE. Para su elaboración se tuvieron en cuenta los compromisos ambientales señalados en el numeral 4.2. y se tomó como base la política que actualmente tenía vigencia.

Una vez analizada, organizada y aprobada por la Gerencia, la Política Ambiental de la empresa quedó oficializada de la siguiente manera:

**T.I.P. LTDA** empresa prestadora de servicios de operación de laboratorios industriales, operación de plantas piloto de refinación y petroquímica, asesorías y consultorías especializadas y servicios administrativos generales, tiene como Política Ambiental, desarrollar todas las actividades de servicio de forma segura, responsable y ejemplar. Para ello, la empresa establece el compromiso de:

Cumplir con la legislación ambiental colombiana aplicable y otros requisitos que suscriba la organización relacionados con sus aspectos ambientales, prevenir la contaminación ambiental minimizando y controlando los posibles impactos generados por los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, residuos líquidos de sustancias químicas y domésticos, emanación de gases y vapores en los diferentes procesos operativos y consumo de recursos naturales (agua, energía y papel), así como mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión. Todo esto mediante la optimización de los recursos destinados a los diferentes procesos de la empresa, desarrollo de campañas educativas de concienciación, sensibilización y ejecución de actividades encaminadas a proteger el ambiente.

La alta dirección de T.I.P. LTDA y los trabajadores nos comprometemos al cumplimiento de esta política la cual será comunicada y divulgada a todo el

personal, estará disponible a todas las partes interesadas y será revisada y actualizada cuando la organización lo considere pertinente.

#### **9.2.4 Determinación de Objetivos y Metas ambientales**

Conforme a las directrices estipuladas en la Política Ambiental y los parámetros dados en el numeral 4.3.3 de la norma ISO 14001, se formularon nuevos objetivos y metas ambientales que fueran coherentes con los compromisos adquiridos por el Sistema de gestión ambiental.

Para la formulación de los objetivos y metas, se tuvieron en cuenta:

- La relevancia del cumplimiento de los requisitos legales y de otra índole aplicable a la actividad desarrollada por T.I.P LTDA,
- La significancia e influencia de los aspectos e impactos ambientales sobre los que la empresa tiene control directo,
- La coherencia con los compromisos establecidos en la Política Ambiental,
- El compromiso ambiental con las partes interesadas.

Bajo estos criterios se diseñaron los objetivos y metas ambientales, por medio de los cuales la empresa T.I.P LTDA, busca demostrar el desempeño ambiental de la organización y su compromiso con la mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental.

Los Objetivos propuestos son los siguientes:

- OBJETIVO No. 1:** Establecer los mecanismos y acciones de verificación necesarios que contribuyan al desarrollo y mejoramiento continuo del desempeño ambiental del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa T.I.P LTDA.

Este objetivo obedece a la necesidad de garantizar el mantenimiento del sistema de gestión ambiental y dar cumplimiento a los compromisos declarados en la Política Ambiental. Para ello, se determinó como fuente de información el seguimiento a los planes de acción generados por las no conformidades detectadas por incumplimiento a algún requisito de la norma ISO 14001 o hallazgos que pudieran colocar en riesgo la efectividad del sistema de gestión; igualmente el monitoreo a los reporte de incidentes



ambientales y las medidas estipuladas para dar cierre a los hallazgos encontrados en las inspecciones ambientales realizadas.

Acorde a estos parámetros y teniendo en cuenta el sector donde se desenvuelve la empresa (contratista de Ecopetrol S.A), es de gran importancia fijar metas que estén por el rango de la puntuación de la evaluación de contratista efectuada anualmente por Ecopetrol.

Actualmente la empresa T.I.P LTDA en unión temporal con PETROLABIN, ostenta un puntaje de 94 puntos sobre 100 posibles en la gestión realizada en los aspectos administrativos y contables, de seguridad industrial, salud ocupacional y ambiente; por tanto, la meta de cumplimiento al objetivo trazado debe estar en el rango de 90 a 100 %, una meta inferior colocaría en riesgo la gestión desarrollada por la empresa.

Teniendo en cuenta la importancia del objetivo frente al sistema de gestión, se estableció como meta a alcanzar, un porcentaje mayor al noventa por ciento (90%) respecto al número de hallazgos totales reportados. La tendencia de cumplimiento de este objetivo, es el de garantizar el cumplimiento total de los planes de acción generados, de manera que se pueda llegar a un estado de cumplimiento del cien por ciento (100%).

Para dar seguimiento al objetivo, se cuenta con el Procedimiento de Control de No Conformidades, Acciones Correctivas y Preventivas, asociado al Sistema de Calidad con el que cuenta la organización. Mediante el seguimiento de las directrices establecidas en dicho documento, se podrá cuantificar los hallazgos identificados.

- OBJETIVO No.2:** Establecer los estándares y prácticas adecuadas para el manejo de los residuos sólidos y peligrosos generados en las actividades de la empresa T.I.P LTDA.

Este objetivo busca asegurar una adecuada disposición de los residuos generados en el área administrativa y operativa, respecto a su identificación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.

Para el cumplimiento del objetivo, fue necesario trazar varias metas que fueran direccionadas a cubrir las actividades cuyo desarrollo generan

mayores impactos al ambiente dentro del proceso productivo de la empresa.

Por tanto, para el área administrativa se determinó que el uso de papel es un gasto constante, que genera presión sobre los recursos naturales, y sobre el cual se puede realizar control y seguimiento. Teniendo en cuenta esas premisas y al hecho que desde un tiempo atrás (a pesar de no contar con un sistema de gestión ambiental), se venía socializando con el personal el aprovechamiento y optimización del papel, se determinó como meta la cuantificación del papel comprado versus el papel entregado como reciclaje. La meta inicial trazada, es a entregar un sesenta por ciento (60%) como material de reciclaje; este valor obedece a la estimación de consumos por procesos y el retorno dado al papel. Para este caso se determinó que el mayor consumo de papel se realiza en el proceso de Talento Humano, destinando para ellos aproximadamente la mitad del papel comprado. Del proceso generado por Talento Humano, un cincuenta por ciento del papel utilizado no retorna en ninguna forma a las actividades de la empresa, puesto que es entregado al cliente. La otra mitad del recurso, es distribuido en las diferentes áreas.

Por otra parte, respecto a la correcta disposición de los residuos sólidos y peligrosos en las diferentes áreas que comprende la empresa, se estableció la realización de inspecciones ambientales, donde acorde a unos ítems determinados, se pondera los hallazgos encontrados asociados a la correcta separación en la fuente, acorde al código de colores determinado por la empresa y por el cliente.

Para este caso, se estableció una meta del noventa por ciento (90%), teniendo en cuenta que desde hace dos años la empresa y el cliente han estado socializando la cultura de la segregación adecuada en la fuente, al igual que la ubicación dentro de las áreas operativas de puntos ecológicos debidamente señalizados y marcados para la disposición de los residuos. Con estas medidas implementadas da lugar a un avance en el proceso de capacitación del personal, por tanto el nivel de exigencia se eleva.

Respecto al manejo de los residuos peligrosos generados en las actividades operativas, es importante aclarar, que el personal que presta los servicios dentro de las instalaciones del cliente, está en la obligación de realizar una correcta separación de dichos residuos dado a su composición,

lo que determina una meta a cumplir del cien por ciento 100%. La recolección de este material no es controlado por la empresa T.I.P LTDA, sino directamente por el cliente.

Dando continuidad a las metas estimadas para el correcto manejo de los residuos sólidos y peligrosos, se planteo el seguimiento a los controles operacionales, mediante la realización de inspecciones ambientales por las áreas donde la empresa cuenta con personal. Para ello, se estimó un porcentaje de cumplimiento del noventa por ciento (90%) de planes de acción formulados, producto de los hallazgos encontrados. Al igual que en las anteriores metas propuestas, se determina este valor, dado el nivel de socialización realizado en los últimos años al personal, respecto al manejo de los residuos sólidos.

Para dar seguimiento al objetivo, se estableció un Programa de gestión ambiental que busca dar un manejo adecuado a los residuos sólidos y peligrosos.

- OBJETIVO No. 3: Formar, entrenar y sensibilizar continuamente a todos los empleados, sobre los elementos concernientes en materia ambiental.

Este objetivo busca garantizar la formación en materia ambiental de todo el personal a cargo de la empresa T.I.P LTDA. Su determinación radica en el alcance establecido para el sistema, el cual se basa en la prestación de un servicio especializado dentro de las instalaciones del cliente. Por tanto, el recurso humano a cargo de la empresa, es el bien con el que puede contar y controlar.

Bajo estos términos, la responsabilidad de formar al personal y de socializar los controles operaciones a seguir para la minimización de los aspectos e impactos ambientales que se pudieran generar por la realización de la labor, está dada por el contratista, quienes se ajustan a ciertos requerimientos dados por el cliente.

La meta a alcanzar, está asociada al cumplimiento del Plan de Formación Ambiental y/o cronograma de actividades y capacitaciones planeadas. Teniendo presente que el seguimiento y monitoreo es realizada por parte de la interventoría asignada, el valor estimado del noventa por ciento (90%) es coherente con el cumplimiento exigido por el cliente.

Respecto al indicador de cobertura del personal capacitado, la meta dada es del ochenta por ciento (80%), dada la tendencia vista en la asistencia a las jornadas de capacitación organizadas por la empresa, en donde por razones de carga laboral, premura del tiempo y exigencias del cliente, no es posible parar las actividades en su totalidad, permaneciendo una porción de la población en los lugares de trabajo.

Para dar seguimiento y control a este objetivo, se cuenta con el Procedimiento de necesidades de formación y capacitación asociado al proceso de calidad y seguridad industrial y salud ocupacional.

- OBJETIVO No. 4: Gestionar la minimización del consumo de recursos naturales, en los procesos y actividades llevados a cabo en la empresa.

Este objetivo busca minimizar y optimizar el uso de los recursos como son el agua y la energía eléctrica. Para la cuantificación y control del uso dado a los recursos, solo se puede contar con el área administrativa de la empresa, teniendo en cuenta que se puede obtener la información de consumos por medio de los valores dados en los recibos de energía y agua. Sin embargo para el área operativa, dicha información no es de manejo público, porque las instalaciones son del cliente.

Para la estimación de las metas a cumplir, se realizó la ponderación de los consumos de años atrás y el consumo per cápita. Bajo este esquema se definieron los valores a cumplir, tanto para consumo de agua como de energía.

Como fuente de información se llevará un registro continuo de los consumos de agua y energía; de esta forma se podrá evidenciar si las actividades de formación, inspección y hallazgos encontrados son efectivas y por ende la tendencia de consumo tendera a disminuir.

El seguimiento y control al cumplimiento de este objetivo, se efectuara por medio del Programa de gestión ambiental uso eficiente de los recursos.

- OBJETIVO No. 5: Preparar a los empleados, en la reacción ágil y adecuada ante las contingencias ambientales asociadas a manejo de sustancias químicas.

Este objetivo, busca la aplicación de buenas prácticas de identificación, señalización, manejo y atención de incidentes de las sustancias químicas y/o productos derivados de los hidrocarburos. Para su establecimiento se tiene como fuente de información los incidentes reales y/o simulados asociados al manejo de sustancias químicas e hidrocarburos.

Para la determinación de la meta a cumplir, se estipuló un valor inicial del ochenta por ciento (80%), teniendo presente la cultura dada a enfatizar sólo en las consecuencias generadas a las personas por la exposición de alguna sustancia química y no al componente ambiental en general.

El seguimiento y control de este objetivo, se va a realizar acorde al Procedimiento de Inspecciones Ambientales y Procedimiento de No Conformidades, Acciones Correctivas y Preventivas asociado al Sistema de Gestión de Calidad. Por medio de las inspecciones e investigación de incidentes realizadas, se determinara el cierre efectivo de los planes de acción resultantes de los hallazgos encontrados.

- OBJETIVO No. 6:** Establecer una continua identificación de los aspectos ambientales, valorando el impacto ambiental y determinando los controles necesarios para prevenir, mitigar, corregir y compensar los efectos ambientales que surjan por el desarrollo de las actividades.

Este objetivo, tiene como fin identificar los aspectos ambientales significativos y generar compromisos para minimizar el impacto sobre el ambiente.

Para el cumplimiento del objetivo, se determinó una meta del cien por ciento (100%), respecto a la identificación de los aspectos e impactos, en el total de áreas pertenecientes a la empresa. El cumplimiento debe ser total, por ser un requisito de la norma ISO 14001 y el incumplimiento del mismo conlleva a la generación de una no conformidad.

El seguimiento y control de este objetivo, se realizara bajo las condiciones generales dadas en el Procedimiento para la identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales.

- ☑ **OBJETIVO No. 7:** Garantizar el cumplimiento de los requisitos ambientales legales y otros requisitos aplicables a la actividad de la empresa.

Este objetivo se convierte en el punto de referencia de todo el sistema de gestión ambiental, porque su cumplimiento rige todas las actividades, programas y planes estipulados por la empresa; el incumplimiento de algún requisito legal, puede en ocasiones llegar a ser causa de suspensión de toda actividad llevada a cabo por la organización, por tanto la meta estimada es de cero sanciones por parte de la autoridad ambiental competente.

La tendencia de este objetivo va dirigida a identificar todos los requisitos legales aplicables en materia ambiental, de manera que no haya posibilidad incumplimiento y por ende de sanciones.

El seguimiento y control de este objetivo, se realizará bajo las condiciones generales dadas en el Procedimiento para la identificación y evaluación de requisitos legales y de otra índole en HSE.

### **9.2.5 Determinación de Indicadores**

Con base en los objetivos y metas planteadas, se determinaron los indicadores de gestión, por medio de los cuales se medirá el desempeño ambiental de la empresa T.I.P LTDA.

Estos indicadores, permitirá evaluar la gestión desarrollada, respecto al cumplimiento de la política ambiental, objetivos, metas y requisitos legales aplicables.

A continuación, se presenta de forma sintetizada los objetivos, metas e indicadores:

Cuadro 2. Objetivos y Metas Ambientales

ITEM	OBJETIVO	PROCEDIMIENTO Y/O ACTIVIDAD ASOCIADA	FUENTE	INDICADOR	META	FRECUENCIA	TENDENCIA	RESPONSABLE
1	Establecer los mecanismos y acciones de verificación necesarios que contribuyan al desarrollo y mejoramiento continuo del desempeño ambiental del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa T.I.P LTDA.	Cierre eficaz de acciones correctivas, preventivas, incidentes, inspecciones.	No conformidades, reportes de incidentes, inspecciones	$\left[ \frac{\text{No de hallazgos cerrados eficazmente}}{\text{No Total de Hallazgos}} \right] \times 100$	>90%	Trimestral	Subir	AREA HSE
2	Establecer los estándares y prácticas adecuadas para el manejo de los residuos sólidos y peligrosos generados en las actividades de la empresa T.I.P LTDA.	Programa de residuos sólidos y peligrosos	Residuos generados en área administrativa y operativa	$\left[ \frac{\text{No de inspecciones de disposición de residuos con cumplimiento superior a 90\%}}{\text{No Total de Inspecciones}} \right] \times 100$	> 90%	Mensual	Subir	AREA HSE
		Programa de residuos sólidos y peligrosos	Papel reciclado en área administrativa	$\left[ \frac{\text{No Kg papel reciclado}}{\text{No Kg papel comprado}} \right] \times 100$	60%	Mensual	Subir	AREA HSE
		Manual RESPEL (ECOPETROL)	Consolidad de residuos generados en el ICP	$\left[ \frac{\text{Residuos peligrosos dispuestos correctamente}}{\text{Total de residuos generados}} \right] = 1$	100%	Mensual	Subir	AREA HSE
		Programa de residuos sólidos y peligrosos	registro de inspección ambiental	$\left[ \frac{\text{No. de hallazgos intervenidos}}{\text{No. de hallazgos encontrados}} \right] \times 100$	90%	Semestral	Subir	AREA HSE

ITEM	OBJETIVO	PROCEDIMIENTO Y/O ACTIVIDAD ASOCIADA	FUENTE	INDICADOR	META	FRECUENCIA	TENDENCIA	RESPONSABLE
3	Formar, entrenar y sensibilizar continuamente a todos los empleados, sobre los elementos concernientes en materia ambiental.	Cumplimiento de actividades de formación ambiental del PLAN HSE	Plan HSE	$\left[ \frac{\text{No. actividades de formación ambiental realizadas}}{\text{No actividades de formación ambiental programadas}} \right] \times 100$	90%	Trimestral	Subir	AREA HSE
				$\left[ \frac{\text{No de asistentes}}{\text{No personas programadas}} \right] \times 100$	80%	Trimestral	Subir	AREA HSE
		PLAN HSE	Evaluación de capacitaciones realizadas	Calificación obtenida global	>85	Trimestral	Subir	AREA HSE
4	Gestionar la minimización del consumo de recursos naturales, en los procesos y actividades llevados a cabo en la empresa.	Programa uso eficiente de los recursos	Recibos de agua (mensual)	$\left[ \frac{\text{No. de m}^3 \text{ de consumo/ mes}}{\text{No. trabajadores / mes}} \right]$	<=1,6 m3	Trimestral	Bajar	AREA HSE
		Programa uso eficiente de los recursos	Recibos de energía (mensual)	$\left[ \frac{\text{No. de kWh/ mes}}{\text{No. trabajadores / mes}} \right]$	80 kw	Trimestral	Bajar	AREA HSE
5	Preparar a los empleados, en la reacción ágil y adecuada ante las contingencias ambientales asociadas a manejo de sustancias químicas.	Plan de Emergencias Procedimiento preparación y respuesta ante emergencias.	Inspecciones de manejo seguro de sustancias químicas	$\left[ \frac{\text{No. de inspecciones de manejo de sustancias químicas con cumplimiento superior a 90\%}}{\text{No. Total de Inspecciones de manejo de sustancias químicas}} \right] \times 100$	> 80%	Mensual	Subir	AREA HSE
		Plan de Emergencias Procedimiento preparación y respuesta ante emergencias.	Incidentes reales y/o simulados asociados con manejo de sustancias químicas	$\left[ \frac{\text{No. de hallazgos cerrados eficazmente}}{\text{No. Total de Hallazgos}} \right] \times 100$	90%	Semestral	Mantenerse	AREA HSE



ITEM	OBJETIVO	PROCEDIMIENTO Y/O ACTIVIDAD ASOCIADA	FUENTE	INDICADOR	META	FRECUENCIA	TENDENCIA	RESPONSABLE
6	Establecer una continua identificación de los aspectos ambientales, valorando el impacto ambiental y determinando los controles necesarios para prevenir, mitigar, corregir y compensar los efectos ambientales que surjan por el desarrollo de las actividades.	Identificación de aspectos e impactos ambientales	Todas las actividades de la organización, incluyendo las actividades que se desarrollan en las instalaciones de los clientes	$\frac{\text{No. de áreas con matriz de identificación de Impactos ambientales}}{\text{No. Total de áreas de la empresa}} \times 100$	100%	Anual o cada vez que se desarrollen nuevas actividades que generen impactos al ambiente	Subir	AREA HSE
7	Garantizar el cumplimiento de los requisitos ambientales legales y otros requisitos aplicables a la actividad de la empresa.	Matriz de requisitos legales	Visitas del cliente; Interventoría, Cdmb	No. De sanciones de entidades reguladoras	0	semestral	mantener	Coordinador HSE

### **9.2.6 Determinación de Programas de Gestión Ambiental**

Los programas de gestión ambiental se crearon con el fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos y metas ambientales; sin embargo no todo objetivo lleva asociado un programa de gestión.

Es importante aclarar que acorde al procedimiento P-HSEQ-E-001 Identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales, según el grado de significancia del aspecto ambiental obtenido, se determinará la priorización de las actividades que requieren mayor atención.

Por tanto, para las actividades evaluadas cuyo intervalo de significancia estuvo considerado como BAJO “No se considera significativos”, se deberán revisar anualmente las actividades, a fin de verificar las condiciones que pudiesen variar con el tiempo y considerarse si la significancia varía o no.

Si las actividades evaluadas, se encuentran entre un intervalo de significancia considerado MEDIO “Significativos” y ALTO “Muy significativo” se deberán considerar las acciones a llevar a cabo para su atención.

Para el caso en que la valoración de los aspectos ambientales es Medio, se deberá contar con fichas de control para el seguimiento de los controles a efectuar. Por otra parte, si la valoración de los aspectos ambientales es Alta, se deberá contar con programas de gestión ambiental.

La estructura de los programas de gestión está determinada por el Sistema de Gestión de Calidad con el que cuenta la empresa.

#### **9.2.6.1 Programa de Manejo Residuos sólidos y peligrosos**

##### **OBJETIVO**

##### **OBJETIVOS GENERALES**

- ✚ Realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos y peligrosos generados en las actividades administrativas y operativas desarrolladas por la empresa T.I.P LTDA, asegurando una adecuada disposición

respecto a su almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

- + Establecer la nomenclatura para la separación en la fuente y presentación diferenciada de los residuos sólidos generados.
- + Realizar la clasificación de los residuos sólidos y peligros que genera la organización, acorde a su composición y sitio de generación.
- + Adecuar los contenedores y lugares de almacenamiento temporal de los residuos sólidos y peligrosos generados por la organización, acorde a la nomenclatura establecida y legislación vigente.
- + Disponer adecuadamente los residuos sólidos y peligrosos generados en las actividades administrativas y operativas.
- + Generar alternativas de tratamiento y disposición final a los residuos sólidos y peligrosos generados, con el fin de prevenir y mitigar la contaminación.
- + Establecer una cultura ambiental dentro del personal que forma parte de la organización, enfocada a la importancia de realizar un adecuado manejo de los residuos sólidos y peligrosos.

## ALCANCE

El Programa de Gestión Ambiental para el Manejo de residuos sólidos y peligrosos aplica para todas las actividades administrativas que realiza la empresa T.I.P LTDA. Esta dirigido al cumplimiento de los requisitos legales y contractuales que estipula la normatividad colombiana. Las actividades operativas realizadas en las instalaciones del cliente que generen residuos sólidos y peligrosos se orientan con el plan de manejo, programas y procedimientos del cliente.

## DEFINICIONES

- **Almacenamiento temporal:** Es la acción del generador consistente en depositar segregada y temporalmente sus residuos.
- **Aprovechamiento:** Es la utilización de residuos mediante actividades tales

como separación en la fuente, recuperación, transformación y reúso de los mismos, permitiendo la reincorporación en el ciclo económico y productivo con el fin de generar un beneficio económico y social y de reducir los impactos ambientales y los riesgos a la salud humana asociados con la producción, manejo y disposición final de los residuos.

- **Desempeño Ambiental:** Resultados medibles de la gestión que hace la organización de sus aspectos ambientales.
- **Generador:** Es la persona natural o jurídica que produce residuos hospitalarios y similares en desarrollo de las actividades, manejo e instalaciones relacionadas con la prestación de servicios de salud, incluidas las acciones de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación; la docencia e investigación con organismos vivos o con cadáveres; los bioterios y laboratorios de biotecnología; los cementerios, morgues, funerarias y hornos crematorios; los consultorios, clínicas, farmacias, centros de pigmentación y/o tatuajes, laboratorios veterinarios, centros de zoonosis y zoológicos.
- **Gestión ambiental:** Todas las actividades que se realizan en la empresa para prevenir, minimizar y/o controlar la contaminación del ambiente interno y externo.
- **Meta Ambiental:** Requisito de desempeño detallado aplicable a la organización o a partes de ellas, que tiene su origen en los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.
- **Minimización:** Es la racionalización y optimización de los procesos, procedimientos y actividades que permiten la reducción de los residuos generados y sus efectos, en el mismo lugar donde se producen.
- **Prevención de la contaminación:** Utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos.

- **Residuos no peligrosos:** Son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad, que no presentan ningún riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente.
- **Residuos peligrosos:** Son aquellos residuos producidos por el generador con alguna de las siguientes características: infecciosas, combustibles, inflamables, explosivos, 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.

## **CONDICIONES GENERALES**

### **NORMATIVA VIGENTE**

- Decreto 2676 de 2000. Norma para la clasificación de residuos sólidos generados.
- Decreto 1669 de 2002, modifica parcialmente al decreto 2676 de 2000.
- Decreto 4741 de 2005. Prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos.
- Resolución 1402 de 2006. Desarrolla parcialmente el decreto 4741 de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos.
- Resolución 1362 de 2007. Establece los requisitos y el procedimiento para el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos.
- Ley 1252 de 2008. Establece la responsabilidad del generador de residuos peligrosos en cuanto a la generación de afluentes, emisiones, productos y subproductos, equipos desmantelados y en desuso, elementos de protección personal utilizados en la manipulación de este tipo de residuos y por todos los efectos ocasionados a la salud y al ambiente.
- Ley 1466 de 2011 mediante la cual se establece el comparendo ambiental por inapropiada gestión de residuos sólidos y escombros.

### **RESPONSABLE**

El cumplimiento del programa Uso eficiente de los recursos, está a cargo del Coordinador HSE con el que cuenta la empresa T.I.P LTDA.




## DESARROLLO







### a) Identificación de los residuos sólidos



Una adecuada identificación y clasificación de los residuos sólidos, permite organizar y dar un mejor manejo a los residuos generados en las actividades diarias. Una identificación oportuna desde el lugar de generación (fuente), optimiza los tratamientos y usos posteriores del residuo.

A continuación se muestra la forma como se van a identificar y clasificar los residuos sólidos en la empresa. En el cuadro 18 se describe la nomenclatura a seguir para la clasificación de los residuos sólidos y en el cuadro 19. Se describe la clasificación de los residuos sólidos según el lugar de generación.

Cuadro 9. Nomenclatura para la clasificación de los residuos

Clase de residuo	Tipo de residuo	Descripción	Ejemplo residuo	Color bolsa y/o contenedor
RESIDUO NO PELIGROSO	BIODEGRADABLE	Restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente	*Residuos alimenticios * Papel no apto para el reciclaje * Madera	
	RECICLABLE	No se descomponen fácilmente pero pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima	*Papel * Plástico * Chatarra * Telas * Vidrio	
	INERTES	Su degradación natural requiere grandes periodos de tiempo.	* Icopor * Plásticos	

	ORDINARIOS Y COMUNES	Generados en el desempeño normal de las actividades.	*Productos de cafetería, oficina.	
RESIDUOS PELIGROSOS	INFECCIOSOS O RIESGO BIOLÓGICO	Contienen microorganismos tales como bacterias, parásitos, virus.	* Sangre	
	BIOSANITARIOS	Elementos que tienen contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales	* Desechos sanitarios * Gasas, curas contaminadas	
	CORTOPUNZANTES	Poseen características punzantes o cortantes que pueden originar un accidente percutáneo infeccioso.	*Material de vidrio	
	RESIDUOS QUÍMICOS	Restos de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado por estos.	*Sustancias químicas *Envases contaminados	
	FARMACOS	Medicamentos vencidos, deteriorados	*Medicamentos vencidos	

	METALES PESADOS	Cualquier objeto, elemento en desuso, contaminado o contengan metales pesados.	* Plomo * Cromo * Cadmio * Zin * Mercurio	
	REACTIVOS	Son aquellos que al mezclarse o al entrar en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos, generan gases, vapores, humos tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente.	*Acido sulfúrico + agua	

Cuadro 10. Clasificación de residuos sólidos y peligrosos - Actividades administrativas

ACTIVIDAD	RESIDUO GENERADO	CLASE DE RESIDUO
ALIMENTACION	Residuos de comida (Materia orgánica)	Residuos biodegradable
	Cajas de icopor provenientes del almacenamiento de comida	Residuos Ordinario e inerte
	Plásticos (Bolsas, vasos y platos desechables limpios).	Reciclable
USO DE BAÑOS E HIGIENE	Papel higiénico	Peligroso infeccioso. Biosanitarios



<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESIDUO GENERADO</b>	<b>CLASE DE RESIDUO</b>
PERSONAL	Toallas higiénicas, protectores y tampones	Peligroso infeccioso. Biosanitarios
	Frascos ambientadores (Aerosol)	Peligroso
PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS	Papelería	Reciclable
	Impresión de registros (Cartuchos impresora, cintas de máquina de escribir e impresoras de puntos).	Peligroso
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTRONICOS	Monitores, computadores, fuentes de energía, teclados, mouses, equipos móviles, que se encuentren dañados o cuya vida útil se haya terminado.	Reciclable / Peligroso
MANTENIMIENTO DE ILUMINARIAS	Bombillos ahorradores, tubos fluorescentes, balastos.	Peligroso
USO DE BOTIQUIN	Material quirúrgico contaminado (Gasas, algodón, curitas, copitos).	Peligroso

Las diferentes actividades en las empresas del sector de hidrocarburos dependen de las distintas labores a realizar, las cuales están basadas en el tipo de proyecto a desarrollar, por tal razón el tipo de corriente residual y su clasificación puede variar de un proyecto a otro. Los principales residuos sólidos generados son:

Cuadro 11. Clasificación de residuos sólidos y peligrosos - Actividades realizadas en empresas del sector de hidrocarburos

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESIDUO GENERADO</b>	<b>CLASE DE RESIDUO</b>
ALIMENTACION	Residuos de comida (Materia orgánica)	Residuos biodegradable
	Cajas de icopor provenientes del almacenamiento de comida	Residuos Ordinario e inerte
	Plásticos (Bolsas, vasos y platos desechables limpios).	Reciclable

USO DE BAÑOS E HIGIENE PERSONAL	Papel higiénico	Peligroso infeccioso. Biosanitarios
	Toallas higiénicas, protectores y tampones	Peligroso infeccioso. Biosanitarios
	Frascos de ambientadores (aerosol)	Peligroso
PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS	Papelería	Reciclable
	Impresión de registros (Cartuchos impresora, cintas de máquina de escribir e impresoras de puntos).	Peligroso
ILUMINARIAS	Bombillos ahorradores, tubos fluorescentes.	Peligroso
	Balastos	Peligroso
LABORATORIOS	Guantes, Elementos de protección personal, papel absorbente.	Residuo peligroso (Reactivos, químico)
	Residuos líquidos (Hidrocarburos, grasas, lodos, reactivos químicos)	Residuo peligroso (Reactivo, químico)

### **b) Adecuación de los contenedores de almacenamiento temporal de los residuos sólidos**

Una vez identificados y clasificados los residuos sólidos, es necesario adecuar los recipientes para la disposición temporal de los residuos. Estos recipientes deben estar marcados acorde al código de colores establecido y complementados con el uso de bolsas plásticas para efectuar un apropiado embalaje. Esta clasificación por colores permite realizar las actividades de segregación de una forma práctica y de fácil recordación para las personas. En las instalaciones administrativas y operativas se deben encontrar los recipientes necesarios para la segregación adecuada de los residuos sólidos.

- **Segregación de los residuos sólidos**

La actividad de segregación de los residuos sólidos consiste en separar o seleccionar apropiadamente los residuos según la clasificación adoptada. Esta operación se debe realizar en la fuente de generación y requiere de la participación activa de las personas que trabajan en cada área.

Para garantizar una disposición adecuada de los residuos sólidos desde el lugar de generación se recomienda:

- Identificar las características del residuo que se ha generado
- Depositar el residuo en el contenedor indicado para el tipo de residuo generado.
- Preguntar al Coordinador HSE sobre la adecuada disposición del residuo, sino se tiene clara las características del residuo y su correcta ubicación dentro de los contenedores.

- **Almacenamiento temporal o interno**

Para la ubicación de los contenedores para la disposición de los residuos sólidos, se debe buscar un lugar dentro de las oficinas, en donde se centralice el acopio de los residuos, en espera de ser transportados al lugar donde se les dará el tratamiento, reciclaje o disposición final.

El lugar destinado para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos, preferiblemente debe contar con las siguientes características:

- Seguro: El ambiente debe reunir condiciones físicas estructurales que impidan que la acción del clima (sol, lluvia, vientos, etc.) ocasione daños o accidentes.
- Higiene y saneamiento: El ambiente debe contar con buena iluminación y ventilación, debe tener pisos y paredes lisas y pintadas, que impidan la propagación de vectores de infección.

### **c) Tratamiento**

Acorde a las características de los residuos sólidos generados, es factible determinar algún tipo de tratamiento enfocado al aprovechamiento de los residuos.

Dentro de la organización se emplean estrategias de reducción, reutilización y reciclaje que permiten realizar una gestión de residuos sólidos más eficaz y contribuye con la conservación de los recursos naturales y la mitigación de la contaminación ambiental.

### Estrategias empleadas:

- Reducción: La comunicación y entrega de información por parte de las personas que forman parte de la organización se realiza en gran parte, por medio de correos electrónicos. Con ello se está evitando imprimir un mayor número de papeles, que incrementan el costo en papelería e implica el desgaste de los recursos naturales.
- Reutilización: Para la documentación impresa que se maneja de forma interna, se emplea papel que ha sido utilizado por una sola cara. Este papel se dispone en cajas dentro de las áreas de trabajo para que sea fácil su ubicación y utilización.
- Reciclaje: El material que según sus características se considera reciclable, es almacenado en los contenedores designados dentro de la organización, para luego ser entregado a una empresa especializada que se encarga de su tratamiento especial.
- El material que se considera peligroso (EPP, guantes, material contaminado con químicos o reactivos) es almacenado para la recolección por parte de una empresa especializada que se encarga de realizar el tratamiento adecuado para este tipo de residuo

#### **d) Transporte y Disposición final**

El transporte y disposición final son operaciones que se realizan generalmente fuera de la organización y por tanto son efectuadas por empresas especializadas. Estas entidades deben realizar sus funciones acorde a los lineamientos establecidos por la legislación colombiana.

Los residuos clasificados como ordinarios e inertes y biosanitarios serán recogidos por la empresa municipal de aseo, y dispuestos en el relleno sanitario.

Los residuos clasificados como peligrosos serán entregados a una empresa especializada en desechos especiales, quienes les darán el tratamiento indicada según el tipo de residuo a tratar.

Los residuos clasificados como reciclables serán entregados a una empresa especializada de reciclaje, quienes darán el tratamiento indicado al producto para su máximo aprovechamiento.

### e) Sensibilización Ambiental

La efectividad del programa de gestión de residuos sólidos y peligrosos se basa en jornadas de capacitación y entrenamiento a todo personal que de forma directa contribuye a la generación y disposición de los residuos sólidos.

La preparación con la que debe contar cada persona debe ir enfocada en los aspectos e impactos ambientales con los que contribuyen en la realización de sus actividades y la forma de ayudar a prevenir y a mitigar estos impactos.

### f) Divulgación

Cuadro 12. Divulgación programa de gestión


ACTIVIDAD	DIRIGIDO A	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Divulgación de aspectos ambientales relacionados con la generación de residuos sólidos y peligrosos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personal administrativo</li> <li>- Personal Laboratorios, Plantas Piloto, PTAR</li> </ul>	Semestral	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinación HSE</li> <li>- Auxiliar HSE</li> <li>- Inspectores HSE</li> </ul>
Divulgación de controles operacionales a realizar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspectores HSE</li> <li>- Auxiliar HSE</li> </ul>	Semestral	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinación HSE</li> </ul>
Sensibilización manejo de residuos sólidos y peligrosos (capacitación, taller, folleto, cartelera).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personal administrativo</li> <li>- Personal Laboratorios, Plantas Piloto, PTAR</li> </ul>	Semestral	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinación HSE</li> <li>- Auxiliar HSE</li> <li>- Inspectores HSE</li> </ul>
Divulgación de Acciones a realizar de los hallazgos encontrados de las inspecciones ambientales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personal administrativo</li> <li>- Personal Laboratorios, Plantas Piloto, PTAR</li> </ul>	Cada vez que corresponda	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinación HSE</li> <li>- Auxiliar HSE</li> <li>- Inspectores HSE</li> </ul>

**g) Indicador**

Los indicadores y metas estarán contemplados en el cuadro Plan de medición de objetivos.

Para la toma de datos del programa de manejo de residuos sólidos y peligrosos se diseñaron los siguientes formatos:

**Cuadro 13. Listado general de residuos sólidos y peligrosos**

		LISTADO GENERAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y PELIGROSOS										Código: F-E-005		
												Versión: 00		
Revisión:												Página 1 de 1		
NOMBRE DEL RESIDUO	CLAS E DE RESID		TIPO DE RESIDUO								AREA	FUENTE DE GENERACION Y/O ACTIVIDAD	DISPOSICIÓN FINAL	OBSERVACIONES
	PELIGROSO	NO PELIGROSO	BIODEGRADABLE	ORDINARIOS	INERTE	RECICLABLE	BIO-SANITARIOS	CORTOPUNZANTE	RESIDUO QUIMICO	FARMACOS				
Elaboró:											Aprobó:			
Cargo:											Cargo:			
Fecha:											Fecha:			







- ✚ Construir una cultura ambiental dentro del personal que forma parte de la organización, enfocada a la importancia de cuidar los recursos naturales.

## **ALCANCE**

El Programa de Gestión Ambiental enfocado al Uso eficiente de los recursos aplica para todas las actividades administrativas que realiza la empresa T.I.P LTDA y UT TI.P PETROLABIN. Esta dirigido al cumplimiento de los requisitos legales y contractuales que estipula la normativa colombiana vigente. Las actividades operativas realizadas en las instalaciones del cliente que generen uso de agua y energía eléctrica se orientan con el plan de manejo, programas y/o procedimientos del cliente si este posee; en caso contrario se regirán por el programa establecido por la empresa.

## **DEFINICIONES**

- **Desempeño Ambiental:** Resultados medibles de la gestión que hace la organización de sus aspectos ambientales.
- **Gestión ambiental:** Todas las actividades que se realizan en la empresa para prevenir, minimizar y/o controlar la contaminación del ambiente interno y externo.
- **Meta Ambiental:** Requisito de desempeño detallado aplicable a la organización o a partes de ellas, que tiene su origen en los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.
- **Recurso natural:** Aquellos bienes materiales y servicios que proporciona la naturaleza sin alteración por parte del ser humano; y que son valiosos para las sociedades humanas por contribuir a su bienestar y desarrollo de manera directa (materias primas, minerales, alimentos) o indirecta (servicios ecológicos indispensables para la continuidad de la vida en el planeta).

## **CONDICIONES GENERALES**

### **NORMATIVA VIGENTE**

- Decreto 1505 de 2003 modifica parcialmente Decreto 1713 de 2002 - Ley 142 de 1994. Se establece la prestación de los servicios públicos domiciliarios.
- Decreto 2811 de 1974. se dicta el Código nacional de los recursos renovables y de protección al medio ambiente.
- Ley 373 de 1997. se establece el Programa para el uso eficiente y ahorro del agua.
- Decreto 475 de 1998. Norma técnica de Calidad de Agua Potable
- Decreto 3440 de 2004. Se adoptan disposiciones sobre el cobro de las tasas retributivas.
- Ley 697 de 2001. Establece el programa de uso eficiente y racional de la energía eléctrica.

### **RESPONSABLE**

El cumplimiento del programa, está a cargo del Coordinador HSE con el que cuenta la empresa T.I.P LTDA.

### **DESARROLLO**

#### **MANEJO DEL AGUA Y VERTIMIENTOS**

Para el manejo adecuado del agua se realiza una verificación ocular periódica del estado de los aparatos (inodoros) y de la grifería, observando cualquier desperfecto que deba ser corregido para evitar las fugas y goteos innecesarios del recurso hídrico, realizando los cambios necesarios a la mayor brevedad posible para evitar pérdidas del preciado líquido. Estas verificaciones se realizarán a través del formato de Inspecciones (F-HSEQ-E-001).

En los tanques de los inodoros del área administrativa se colocó una llave de paso para hacer el corte de agua cuando sea necesario, e impedir así el desperdicio en el momento en que se presente una fuga.

Los vertimientos de aguas residuales domésticas provenientes de los baños, fregaderos, lavamanos, lavaplatos y las aguas lluvias de las sedes administrativas donde se desarrollan las actividades de oficina de la organización, son vertidos al alcantarillado municipal, pagando la respectiva tarifa de alcantarillado que genera su vertimiento.

#### **a) Actividades desarrolladas para el ahorro y uso eficiente del agua.**

Las siguientes son medidas sencillas que le ayudan a la empresa a mantener una vigilancia permanente sobre sus consumos de agua, a detectar y corregir fugas e identificar procedimientos que generen desperdicio de agua.

##### Establecer un registro de los consumos de agua

Mensualmente llevar el registro de consumo de agua, estableciendo número de personas al mes que permanecieron en las instalaciones de la empresa. Con esta medida se puede cuantificar los consumos de agua y la tendencia de crecimiento o decreciente del uso del recurso.

##### Identificar y reparar las fugas presentes

En caso de sospecha de fuga, puede llamar a la empresa prestadora del servicio de agua, entidad que en virtud de la ley 142 de de 1994, régimen de los servicios públicos domiciliarios, está obligada a ayudar gratuitamente a sus usuarios a localizar fugas invisibles en el interior de sus predios. Igualmente detectar cualquier fuga o rompimiento de tuberías en el interior de la empresa, que puedan generar un desperdicio del recurso.

##### Remover redes internas de agua

Las redes hidráulicas de hierro galvanizado, con el tiempo se perforan y son causa de fuga de agua que en algunas veces tardan años en hacerse visibles. Siempre sea posible y no interfiere con el uso del agua, es recomendable reemplazar los tubos de hierro galvanizado por tubos de PVC.

### Limitar el uso del agua en los procesos de lavado

Establecer frecuencia de lavado de baños dentro de la organización, evitando el derroche de agua en este procedimiento. Igualmente dar un uso eficiente al recurso en el lavado de platos y vasos, cerrando la llave al momento de enjabonar los utensilios.

### Usar eficientemente el agua de los grifos

Para lograr este efecto se puede instalar aireadores o boquillas aspersoras. Los aireadores mezclan aire con el agua, a fin de reducir el flujo del agua. Las boquillas aspersoras hacen que el agua salga como una regadera diminuta y se pueden mover para dirigir la aspersion hacia el sitio deseado. Para instalar estos dispositivos se atornillan en el extremo de salida del grifo, cuando este no tiene rosca es necesario comprar un adaptador de grifo universal.

## **MANEJO ADECUADO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA**

Para el manejo adecuado y racional de la energía eléctrica se deben comprar fluorescente y bombillos ahorradores de energía. Estos bombillos presentan un tiempo de vida más largo y su consumo respecto a una bombilla tradicional es menor. La verificación al uso racional de la energía eléctrica se realiza a través del formato de Inspecciones Ambientales (F-HSEQ-E-001) y a los promedios de consumo de energía mensual.

### **Actividades desarrolladas para el ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica**

El consumo de energía eléctrica en el desarrollo de las actividades diarias dentro de una oficina, está catalogada como uno de los principales causantes de la disminución de recursos. El uso constante de aparatos eléctricos y electrónicos y uso de luz, incrementan los costos dentro de una organización. A continuación se muestran algunas prácticas que pueden disminuir el consumo de energía eléctrica y por ende la conservación de los recursos naturales:

### Instalación de interruptores individuales en cada sitio de trabajo

De esta forma, únicamente se mantienen encendidas aquellas áreas en las que el personal está trabajando. En la implementación de esta medida se calcula un ahorro del 15% de energía.

### Compra de tubos fluorescentes y bombillos ahorradores de energía

Esta práctica reduce un 10% de energía.

### Sensibilización con carteles

Colocar en la oficina carteles de sensibilización para una mejor utilización de la iluminación, ayuda a generar conciencia en las personas. Esta práctica supone un ahorro anual en consumo al 3%.

### Empleo de luz natural

Utilizar luz natural en la medida de lo posible, manteniendo las ventanas abiertas y limpias.

### Ahorro de energía en los equipos de computo

Apagar las pantallas de los computadores cuando se abandone el puesto de trabajo, se asiste a reuniones o se toma el almuerzo.

### Uso del aire acondicionado y luz

Durante el tiempo de descanso (hora de almuerzo) se pueden apagar los equipos de aire acondicionado y las luces de las áreas donde no se está realizando ninguna actividad administrativa. La suspensión momentánea de estos equipos ayuda a la disminución del consumo mensual.

### Desconexión de equipos

Los cargadores de los celulares consumen energía a pesar de no estar cargando el equipo en ese momento, por tanto se recomienda retirar del las instalaciones eléctrica dichos cargadores a fin de no consumir energía

innecesariamente. Igualmente al finalizar la jornada laboral apagar todo equipo que genere consumo y dejar estrictamente encendido los equipos necesarios.

## **SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL**

La efectividad del programa Uso eficiente de los recursos, se basa en las jornadas de capacitación y entrenamiento de todo el personal que de forma indirecta contribuye al consumo de energía eléctrica y agua en la empresa.

Estas capacitaciones están enfocadas a la realización de campañas de sensibilización ambiental, orientadas al buen uso y ahorro del recurso agua y la energía eléctrica. Para su cumplimiento se utilizan carteles, charlas e información y comunicación interna que promueve el uso eficiente de los recursos.

## **SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN**

Mensualmente se registran los consumos de energía eléctrica y agua. Estos datos se tienen como base para la medición del desempeño ambiental de la organización, según los objetivos y metas ambientales establecidas por la organización.


El seguimiento al cumplimiento de las estrategias y controles dados para la optimización y ahorro de los recursos se realiza mediante las inspecciones ambientales programadas.

## **INDICADOR**


Los indicadores y metas estarán contemplados en el cuadro Plan de medición de objetivos.

Para la toma de datos del programa de manejo de residuos sólidos y peligrosos se diseñaron los siguientes formatos:

Cuadro 16. Formato de Inspecciones ambientales

		FORMATO DE INSPECCIONES AMBIENTALES			Código: F-HSEQ-E-001	
					Versión: 04	
					Pagina 1 de 1	
FECHA:				AREA:		
ASPECTOS A EVALUAR	EVALUACION			RESPONSABLE	OBSERVACIONES	
	SI	NO	NA			
<b>SEPARACION EN LA FUENTE</b>						
1. Se emplean los recipientes de color adecuadas para la segregación de los residuos sólidos.						
2. Se clasifica adecuadamente los residuos de acuerdo a lo estipulado en la ficha de control técnico						
3. Se hace separación del material reciclable.						
4. En el lugar asignado para las canecas que contienen los residuos se mantiene ordenado y aseado.						
5. Se disponen adecuadamente los residuos, biológicos, orgánicos y peligrosos producidos en el área.(describir a que organismo se entregan y el día)						
6. Se esta generando algún residuo que no este claramente definida su disposición.						
<b>RECURSO ELECTRICO</b>						
1. Los equipos eléctricos y electrónicos no usados se encuentran apagados.						
2. Las luces de las áreas sin trabajadores se encuentran apagadas						
3. Se cumple con lo establecido en ficha técnica						
4. Se disponen adecuadamente las bombillas y fluorescentes dañados						
<b>RECURSO HIDRICO</b>						
1. Existen fugas de agua en los elementos de grifería.						
2 El manejo de aguas residuales se hace de acuerdo a la ficha técnica.						
3. el agua utilizada para consumo se toma del acueducto municipal.						
5. Si el agua no proviene del acueducto, y es utilizada para consumo se realizan las pruebas necesarias de verificación de su estado.						
<b>USO DE INSUMOS Y CONSUMIBLES</b>						
1. Se utilizan productos biodegradables.						
2. Las sustancias químicas están identificadas, indicando el riesgo y la atención primera de emergencias en salud y medio ambiente.						
4. Se reutiliza el papel.						
<b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO, ORDEN Y ASEO</b>						
1. Se realizan mantenimientos preventivos a las instalaciones para evitar pérdidas de recursos naturales.						
2. Cuando se hacen labores de mantenimiento se controlan los residuos generados.						
3. Las instalaciones se encuentran en orden y aseo que evite la generación de riesgos para la salud, la seguridad de los trabajadores y el medio ambiente						
Realizado por: Nombre y Cargo:				Trabajador del área: Nombre y Cargo:		

Cuadro 17. Consumo de energía y agua

		<b>CONSUMO ENERGIA Y AGUA</b>			Código: F-E-006
					Versión: 00
					Página 1 de 1
MES	Consumo de energía eléctrica (k Wh/mes)	Consumo promedio persona (Energía)	Consumo agua (m3)	Consumo promedio persona (Agua)	No.personas


**9.2.6.3 Programa de capacitación y entrenamiento del Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.**

Para la determinación de las necesidades de formación del personal, se empleó el procedimiento P-HSEQ-HS-006 Identificación de necesidades de capacitación y entrenamiento en HSE. Este procedimiento pertenece al Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional de la empresa (ver Anexo 10).



Acorde a la aplicación de los pasos establecidos en el procedimiento, se creó el Programa de capacitación y entrenamiento en materia ambiental.

Cuadro 18. Programa de capacitación y entrenamiento del Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

		Programa de Capacitación y entrenamiento del sistema de gestión de Calidad Seguridad, Salud Ocupacional y medio ambiente				Código: PL-003	Versión: 00	Página 1 de 1	
Elementos de la capacitación						Elemento de seguimiento a la eficacia	Seguimiento a la eficacia	Plan de Acción	Verificación
Tema	Dirigido A	Responsable	Objetivo	Alcance	Temario				
<b>PROGRAMA BASICO</b>									
Inducción en Seguridad, salud ocupacional y Ambiental	Todo el personal	Coordinador HSE Auxiliar HSE	Dar a conocer al personal las responsabilidades con los Sistema de Gestión SISO y Ambiental.	Elementos de los Sistemas de Gestión SISO y Ambiental.	Política, objetivos, responsabilidades, programas de gestión, SVE, notificación de incidentes, planes de emergencia en SISO - Ambiental.	Formato de evaluación	Nota de evaluación.		
Reinducción en Seguridad, salud ocupacional y Ambiental	Todo el personal	Coordinador HSE Auxiliar HSE	Dar a conocer al personal las responsabilidades con los Sistema de Gestión SISO y Ambiental.	Elementos de los Sistemas de Gestión SISO y Ambiental.	Política, objetivos, responsabilidades, programas de gestión, SVE, notificación de incidentes, planes de emergencia en SISO - Ambiental.				
Planes de emergencia	Todo el personal	Coordinador HSE Auxiliar HSE	Capacitar al personal en el manejo de las emergencias en las áreas de trabajo.	Emergencias SISO y emergencias en Ambiental.	Clase de emergencias, atención de derrames, incendios, inundaciones.	Simulacros			
Manejo de sustancias químicas	Personal operativo	Coordinador HSE	Dar a conocer al personal el manejo correcto de las sustancias químicas	Identificación de sustancias químicas, almacenamiento, compatibilidad, hoja de seguridad e interpretación	Hoja de seguridad, almacenamiento de sustancias químicas, manejo de emergencias	Evitar siniestros en la prestación del servicio			
Diplomado en HSEQ	Personal seleccionado	Coordinador HSE	Formar al personal en temas asociados a los sistemas de gestión de la empresa.	Calidad, Seguridad industrial, salud ocupacional y ambiente.	Calidad, Seguridad Industrial, salud ocupacional y ambiente.	Asistencia al diplomado.			
<b>MEDIO AMBIENTE</b>									
Identificación de aspectos e impactos ambientales y controles operacionales.	Todo el personal	Coordinador HSE Auxiliar HSE	Socializar al personal sobre los aspectos e impactos ambientales presentes en cada área.	Identificación de aspectos e impactos, controles operacionales.	Aspectos ambientales, impactos ambientales, significancia de los impactos, controles operacionales.	Evaluación, inspecciones ambientales.			
Residuos sólidos y peligrosos	Todo el personal	Coordinador HSE Auxiliar HSE	Realizar el manejo adecuado de los residuos sólidos y peligrosos.	Residuos sólidos no peligrosos y peligrosos.	Clasificación de los residuos, estrategias de reciclaje, reutilización, minimización.	Inspecciones ambientales			
Uso eficiente de los recursos (agua, energía, papel, insumos químicos)	Todo el personal	Coordinador HSE Auxiliar HSE	Dar un uso eficiente a los recursos.	Agua, energía, papel, insumos químicos	Estrategias de ahorro de agua, energía, papel, e insumos químicos.	Inspecciones ambientales, Recibos de energía y agua, Consumo de papel.			

## Indicador

Los indicadores y metas estarán contemplados en el cuadro Plan de medición de objetivos.

Para la toma de datos del programa se utilizaron los siguientes formatos:



Cuadro 20. Matriz de formación y seguimiento

	<b>MATRIZ DE FORMACIÓN Y SEGUIMIENTO</b>	Código: MAT-003
		Versión: 01
		Página __ de __

R: Requiere formación; E: Ejecutado; TH: Tiempo en horas;

PCC: Porcentaje de cumplimiento por capacitación; PCI: Porcentaje de cumplimiento individual

CARGO / AREA	No. CEDULA	EMPLEADO	PCI	TEMA		PCC:	T. H
				R	E	NOMBRE / FECHA	

### 9.2.6.4 Procedimiento Preparación y respuesta ante emergencias ambientales

#### OBJETIVO

Definir las actividades a realizar durante una situación que implique riesgo ambiental dentro de las instalaciones administrativas de T.I.P y las actividades que se desarrollan dentro de las instalaciones de los clientes.

#### ALCANCE

Este procedimiento aplica para el control de derrame de sustancias químicas y/o fugas, producto de las actividades que se desarrollan en T.I.P LTDA. Sirve de marco de referencia para los trabajadores que laboran en otras instalaciones propias o de los clientes. Si el cliente cuenta con procedimientos propios para la atención de este tipo de emergencias, los trabajadores de TIP LTDA deben seguir dichos procedimientos de seguridad y emergencia.

## DEFINICIONES

- **Riesgo:** es el daño potencial que puede surgir por un proceso presente o suceso futuro. Es La probabilidad de que un peligro (causa inminente de pérdida), existente en una actividad determinada, ocasione un incidente con consecuencias factibles de ser estimadas. También se puede definir como el potencial de pérdidas que existe asociado a una operación productiva, cuando cambian en forma no planeada las condiciones definidas como estándares para garantizar el funcionamiento de un proceso del sistema productivo en su conjunto.
- **Fuentes de derrame:** se considera a todo frasco, tambor y/o contenedor que contenga líquidos.
- **Reactivos:** sustancia que interactuando con otra (también reactivo) en una reacción química da lugar a productos de reacción, de propiedades, características y conformación distinta.
- **Sustancias químicas:** es cualquier material con una composición química definida, sin importar su procedencia.

## CONDICIONES GENERALES

- Las situaciones de emergencias que impliquen derrame de sustancias químicas, se controlaran siempre y cuando no se ponga en riesgo la salud y seguridad de la(s) persona (s) que atiende la emergencia ni la de otras personas presentes en el lugar de los acontecimientos.
- Para evaluar la efectividad del procedimiento, se efectuaran pruebas con una periodicidad anual.

## DESARROLLO

Cuadro 21. Desarrollo procedimiento

No.	Actividad	Responsable	Registro
1	<u>Comunicación del evento</u>	Coordinador HSE y/o líder de área	N.A

	Al ocurrir un derrame y/o fuga se debe comunicar a la persona encargada del lugar. Esta decidirá si el derrame de la sustancia química y/o fuga se puede contener.		
2	<p><b><u>Inspección del lugar</u></b></p> <p>Inspeccione el área e identifique si hay algún riesgo químico o físico que ponga en riesgo la salud y seguridad de las personas que se encuentran en ese lugar.</p>	Coordinador HSE y/o líder de área	N.A
3	<p><b><u>Evacuación del lugar</u></b></p> <p>Si el derrame presente no se puede controlar con los medios y/o herramientas presentes en el área, se debe proceder según el procedimiento de evacuación establecido por la organización.</p>	Coordinador HSE y/o Jefe de brigada	Manual operativo Plan de emergencias TIP LTDA
4	<p><b><u>Identificación de sustancia química</u></b></p> <p>Se debe identificar la sustancia química y/o reactivo involucrado en el derrame y buscar su respectiva ficha técnica de seguridad. En ella se consigna datos sobre la composición, peligro, primeros auxilios, equipo de seguridad, manipulación, controles a seguir en caso de exposición y derrame, etc.</p>	Coordinador HSE y/o líder de área	Ficha técnica de seguridad
5	<p><b><u>Selección Equipo de Seguridad</u></b></p> <p>Utilice el equipo de protección personal recomendado en la ficha técnica de seguridad de la sustancia derramada.</p>	Coordinador HSE y/o líder de área	Ficha técnica de seguridad
6	<p><b><u>Control del derrame</u></b></p> <p><u>Control fuga y/o rompimiento de tubo de agua:</u> Si la emergencia implica una fuga de agua o rompimiento de un tubo de agua, trate de controlar la fuente, cerrando la llave de paso.</p> <p>Retire del lugar de la emergencia todo equipo electrónico, documentación o material que se</p>	Coordinador HSE y/o personal encargado	Ficha técnica de seguridad

	<p>pueda dañar.</p> <p>Contrate un proveedor de servicio para el arreglo o mantenimiento de la fuga y/o tubo roto.</p> <p><u>Control derrame sustancia química</u></p> <p>Antes de llegar a controlar el derrame se debe identificar en la respectiva ficha de seguridad las medidas a tomar dadas por el fabricante en caso de un derrame accidental.</p> <p>Si al momento de atender la emergencia, la sustancia que ocasionó el derrame aún se está vertiendo, se debe controlar la fuente y detener el vertimiento.</p> <p>1) Selección el material absorbente a utiliza:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Para cantidades pequeñas de bases inorgánicas o ácidos inorgánicos use agentes neutralizadores o material absorbente.</li> <li>b. Para cantidades pequeñas de sustancias inflamables use material absorbente no reactivo como arena o almohadillas.</li> </ol> <p>2) Vierta suficiente material absorbente alrededor del líquido derramado, construyendo una especie de dique alrededor del derrame que evite que la sustancia química se siga esparciendo. Luego, coloque material absorbente en el centro del dique.</p> <p>3) Ventile el área o lugar donde se presento el derrame. Abra la mayor cantidad de puertas y ventanas.</p> <p>4) Elimine toda fuente de calor o ignición.</p>		
7	<p><b><u>Recolección</u></b></p> <p>Para la recolección del material contaminado con la sustancia química, utilice equipo que no genere chispas. Recoja los residuos cuando se haya absorbido todo el líquido derramado y dépositelos en una bolsa plástica color rojo.</p>	<p>Coordinador HSE y/o personal encargado</p>	<p>n/a</p>


8	<p><b><u>Rotular</u></b></p> <p>Adhiérase una etiqueta a la bolsa que contiene el material absorbido, advirtiendo el grado de peligrosidad de la sustancia química.</p>	Coordinador HSE y/o personal encargado	n/a
9	<p><b><u>Disposición final</u></b></p> <p>Estos residuos (material absorbente + sustancia química), se deben disponer en bolsas plásticas de color rojo, identificado la peligrosidad del contenido.</p> <p>Este material será entregado a la empresa de desechos especiales contratada por la organización, para que realice el tratamiento y disposición adecuada al residuo peligroso.</p>	Coordinador HSE	Registro empresa de desechos especiales
10	<p><b><u>Reporte incidente</u></b></p> <p>Una vez controlada toda la emergencia, se debe reportar el incidente ocurrido.</p>	Coordinador HSE Líder del área	Procedimiento incidentes y accidentes

### **Indicador**

Los indicadores y metas estarán contemplados en el cuadro Plan de medición de objetivos.

Para la toma de datos del programa se utilizaron los siguientes formatos:

Cuadro 22. Reporte incidentes

	<b>REPORTE INCIDENTES</b>	Código: F-HSEQ-HS-002
		Versión: 02
		Página 1 de 1

FECHA:		HORA:
ACCIDENTE: _____ INCIDENTE: _____ SITUACIÓN DE EMERGENCIA: _____		
INCIDENTE AMBIENTAL: _____		
ÁREA:	PERSONA QUE REPORTA EL ENVENTO:	
DESCRIPCIÓN DEL EVENTO: (Qué, cuando, donde, como, quien)		
TESTIGOS:		

Firma HSE:	Firma persona que reporta:





## PRINCIPIOS TEORICOS

- **Cabina extractora:** es una cabina de seguridad biológica que protege a la persona y el ambiente de laboratorio. Es ideal para preparación de medicamentos, investigación y aplicación clínica.
- **Controles al final del proceso:** son las tecnologías, métodos o técnicas que se emplean para tratar, antes de ser transmitidas al aire, las emisiones o descargas contaminantes, generadas por un proceso de producción, combustión o extracción, o por cualquiera otra actividad capaz de emitir contaminantes al aire, con el fin de mitigar, contrarrestar o anular sus efectos sobre el medio ambiente, los recursos naturales renovables y la salud humana.
- **Emisión:** 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.
- **Fuente de emisión:** es toda actividad, proceso u operación, realizado por los seres humanos, o con su intervención, susceptible de emitir contaminantes al aire.
- **Fuente fija:** es la fuente de emisión situada en un lugar determinado e inamovible, aún cuando la descarga de contaminantes se produzca en forma dispersa.
- **Fuente fija puntual:** es la fuente fija que emite contaminantes al aire por ductos o chimeneas.
- **Incineración:** es el proceso de combustión de sustancias, residuos o desechos, en estado sólido, líquido o gaseoso.
- **Inspección:** Acción y efecto de examinar, reconocer atentamente algo.

## PRINCIPIOS TÉCNICOS

A continuación se enuncian las actividades desarrolladas por la empresa que implican de una u otra forma emisiones atmosféricas. De igual forma los controles operacionales que se están efectuando o se tiene planeado realizar para mitigar el impacto causado al ambiente.

Cuadro 34. Actividades que generan contaminación atmosférica

Actividad	Control	Acciones a realizar	Periodicidad
Pruebas de laboratorio (emisión de gases y vapores)	Cabina de extracción	Estudio de emisiones atmosféricas	A concertar con el cliente
Pruebas realizadas en Plantas piloto (gases y vapores)	Bio-filtro Tanque de soda caustica	Inspecciones	Según cronograma de actividades
Incineración de residuos peligrosos (EPP contaminados con sustancias químicas y/o reactivos)	Entrega de los residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.	Documentación de la empresa que efectúa la disposición final de los residuos peligrosos.	Anualmente
Desplazamiento en vehículos propios, del personal que trabaja para la empresa.	Revisión técnico-mecánica del vehículo	Verificación del personal que cuenta con vehículo.	Anualmente
Mantenimiento unidades de aire acondicionado (área administrativa)	Seguimiento a Mantenimientos realizados	* Ficha técnica del gas refrigerante * Certificado de estudios personal encargado	Según cronograma de actividades
Mantenimiento cuartos fríos y neveras (área operativa)	Seguimiento a Mantenimientos realizados	* Ficha técnica del gas refrigerante	Actividad realizada por empresa contratada por el ICP

## **ASPECTOS A CONSIDERAR**

- La generación de emisiones atmosféricas por parte de la empresa se evidencia en las actividades desarrolladas en los diferentes laboratorios del cliente, en donde el personal realiza diversas pruebas que implican la emisión de gases y vapores a la atmosfera. Esta actividad se debe hacer en una cabina extractora como parte del cuidado persona de quien realiza la prueba; sin embargo no asegura un tratamiento a los gases emitidos a la atmosfera.
- La realización de estudios de emisiones atmosféricas a las fuentes fijas por donde se expulsan los diversos gases y vapores producto de las operaciones realizadas en los laboratorios, son concretadas con el cliente, teniendo en cuenta que las instalaciones y equipos empleados no son propiedad de la empresa.
- Los residuos peligrosos son entregados a empresas especializadas en el manejo de este tipo de desechos, las cuales se encargan de su recolección, tratamiento y disposición final.
- La empresa gestiona la recolección y entrega al proveedor del servicio, de los elementos de protección personal que se encuentran impregnados con residuos de hidrocarburos y otras sustancias químicas. Estos elementos son incinerados como parte del tratamiento estipulado por la empresa especializada en este tipo de desechos.

- Los residuos peligrosos generados dentro de las instalaciones del cliente, como son residuos de origen biológico, absorbentes orgánicos, áridos contaminados, material de plástico contaminado, reactivos químicos vencidos, halógenos, metales pesados, entre otros; son recolectados, tratados y dispuestos según los parámetros establecidos con el proveedor contratado por el ICP para su disposición final.
- Para el mantenimiento realizado a las unidades de aire acondicionado del área administrativa de la empresa, se contratara a una empresa especializada en el tema. El mantenimiento rutinario realizado a estos equipos, consta de una limpieza del material particulado adherido al filtro y no implica el cambio del gas refrigerante. En caso tal que se efectuó el cambio del gas refrigerante se procederá a solicitar al proveedor el procedimiento sobre la disposición de este.
- El mantenimiento de los cuartos fríos y neveras que se encuentran en algunos laboratorios ubicados en las instalaciones del cliente, son efectuadas por una empresa contratada por el ICP.
- La emisión de gases contaminantes a la atmosfera por parte de los vehículos del personal que forma parte de la empresa, se controlaran solicitando al personal el certificado de revisión técnico-mecánica del vehículo.

## **COSTOS**

- Capacitación y seguimiento para el personal.
- Valor designado por el servicio de recolección, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos (Incineración de los residuos).
- Valor designado para el mantenimiento de las unidades de aire acondicionado.

## **DIVULGACIÓN**

Cuadro 25. Divulgación

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DIRIGIDO A</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Divulgación de aspectos ambientales	- Personal administrativo - Personal	Semestral	- Coordinación HSE - Auxiliar HSE

relacionados con la generación de emisiones atmosféricas.	Laboratorios, Plantas Piloto, PTAR		- Inspectores HSE
Divulgación de controles operacionales a realizar	- Inspectores HSE - Auxiliar HSE	Semestral	- Coordinación HSE
Solicitud de documentación por parte del proveedor de mantenimiento de aires acondicionados.	- Proveedor servicio	Anual	- Coordinación HSE - Coordinación calidad y compras

## CONCLUSIONES

- Mediante la revisión ambiental inicial se identificaron las actividades y servicios realizados por la empresa T.I.P LTDA. Se determinó la interacción de los Sistemas de Gestión de Calidad y Seguridad industrial y Salud Ocupacional, frente a los requerimientos propios de Sistema de Gestión Ambiental a planificar e implementar. Igualmente se identificaron las fortalezas y oportunidades de mejora para comenzar a establecer los lineamientos del sistema a planificar.
- Por medio de la revisión ambiental inicial, se determinó el porcentaje de cumplimiento actual, de los requisitos establecidos por la norma ISO 14001, respecto a las actividades desarrolladas por la empresa T.I.P LTDA, evidenciándose un porcentaje de cumplimiento general del 30%. Se determinó de igual forma el cumplimiento frente a la etapa de planificación, verificándose un porcentaje del 33%. Esta información permitió corroborar el compromiso de la empresa frente a la temática ambiental dentro de sus procesos y actividades.
- Así mismo, se logro modificar la planificación estratégica con la que contaba la organización, reestructurándose la Política Ambiental, adaptándola al alcance real del Sistema de Gestión Ambiental. De igual forma, se generaron nuevos objetivos y metas, acordes a los aspectos ambientales significativos, el cumplimiento de los requisitos legales y el compromiso de las partes interesadas de la empresa.
- Dentro de la revisión, se realizó la identificación de aspectos e impactos ambientales en los diferentes procesos de la organización, considerándose como significativos, en el área administrativa la generación de residuos sólidos ordinarios y reciclables, el consumo de agua, el consumo de energía y la generación de aguas residual domestica.
- Por otra parte, en las actividades realizadas en los laboratorios, los aspectos e impactos ambientales significativos están relacionados con la presión sobre los recursos, por el consumo constante de energía eléctrica, agua, insumos químicos y la generación de agua residual industrial.

- Respecto a las actividades desarrolladas en el área de plantas piloto, se identifica que las actividades asociadas a lavado de materiales, y corridas de plantas, son consideradas las de mayor significancia ambiental, por el uso constante durante los tres turnos de agua, energía e insumos químicos.
- De igual forma, se identificó que en el área de plantas de tratamiento de aguas (PTAR), los aspectos ambientales de mayor significancia, están asociados al consumo de agua por el lavado de los tanques de homogenización, el consumo de insumos químicos y la generación de residuos sólidos peligrosos (lodos, nata de hidrocarburo, material de grava).
- Así mismo, se verificó el cumplimiento de requisitos legales ambientales por parte de la empresa T.I.P LTDA, alcanzándose un 56,8% del total identificado. Este valor se sustenta por la aplicación de buenas prácticas de segregación de residuos sólidos y peligrosos realizadas por la empresa en sus actividades administrativas y operativas. De igual forma, se destacan los controles operacionales establecidos por el cliente para la minimización de la contaminación dentro de las instalaciones del ICP.
- Para el cumplimiento de los objetivos y metas ambientales se diseñaron programas de gestión, enfocados al control de los aspectos ambientales significativos. Los programas establecidos para el control y verificación de los impactos ambientales fueron: Programa para el Manejo de residuos sólidos y peligrosos, programa para uso eficiente de los recursos, programa de capacitación y entrenamiento, programa preparación y respuesta ante emergencias ambientales.
- Los programas de gestión ambiental establecidos, fueron implementados por la empresa T.I.P LTDA, cumpliendo las actividades pactadas y realizando la respectiva verificación.
- Para el seguimiento del desempeño ambiental de la empresa T.I.P LTDA, se diseñó una tabla de indicadores de gestión. Por medio de ésta, se planificó la frecuencia de medición, la tendencia, la fuente, el procedimiento asociado al cumplimiento de objetivos y metas.
- Por último, dadas las proyecciones de la organización y el compromiso gerencial, se continuó con el proceso de implementación, llegando a la presentación del sistema constituido en sus cuatro fases (P.H.V.A), para



obtener la certificación ISO 14001 versión 2004 con la firma de auditores externos SGS.

## RECOMENDACIONES

- Como forma de garantizar la continuidad del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa, y partiendo del hecho que la empresa T.I.P LTDA, cuenta con dos sistemas de gestión adicionales (Sistema de Gestión de la Calidad y Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional), sería conveniente integrar todos los sistemas en uno sólo, de manera que el seguimiento y medición se pudiera realizar en una sola auditoría, lo que se conoce como Sistemas integrados de gestión.
- Para dar mayor credibilidad y fortalecer el Sistema de Gestión Ambiental de la empresa T.I.P LTDA, se debería incrementar las actividades asociadas al programa de capacitación y entrenamiento, teniendo en cuenta las proporciones de dichas actividades, frente al Sistema de Gestión de Seguridad industrial y Salud Ocupacional.
- Es necesario dar mayor soporte, dentro de la socialización de planes de emergencia y contingencia, al reporte e investigación de incidentes de tipo ambiental, debido a que el énfasis dado a dichas investigaciones va direccionado por lo general, al perjuicio generado en las personas y no al medio ambiente.
- Es conveniente realizar simulacros dentro de las áreas operativas, para verificar la efectividad de las capacitaciones asociadas a control de emergencias de tipo ambiental.


## BIBLIOGRAFÍA

- CONESA, Vicente. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ediciones Mundi-prensa. Madrid, cuarta edición, 2009.
- GRANERO, Javier. Como implantar un Sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2004. FC Editorial, segunda edición.
- Guía técnica Colombiana GTC 93. Guía para la ejecución de la revisión ambiental inicial (RAI) y del análisis de diferencias (GAP ANALYSIS), como parte de la implementación y mejora de un sistema de gestión ambiental. Instituto colombiano de normas técnicas y certificaciones (ICONTEC), 2004.
- JUMILLA, Francisco. Guía del medio ambiente para empresas y profesionales. Fundación Universidad empresa de Murcia, 1999.
- NORMAS Y DOCUMENTOS DE APOYO PARA LA IMPLEMENTACIÓN, MANTENIMIENTO Y MEJORA DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL. Instituto colombiano de normas técnicas y certificaciones (ICONTEC), 2005.
- ROBERTS, Hewitt. ISO 14001 EMS. Manual de Sistema de Gestión Medioambiental. Editorial Thomson. Segunda edición, 2003.
- IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL SEGÚN ISO 14001. Guía básica para las empresas comprometidas con el futuro. Instituto colombiano de normas técnicas y certificaciones (ICONTEC) y Calidad y gestión ambiental en la pequeña y mediana empresa (CYGA). Primera edición, mayo 2005.
- CAMARGO GONZALEZ, Nolva. Gerencia Ambiental, introducción a la norma ISO 14001, Planificación y responsabilidad integral, Universidad Pontificia Bolivariana, año 2007.
- LEÓN MÁRQUEZ, Ricardo. Análisis de los aspectos ambientales de una organización. Centro nacional de producción más limpia.


- RAMIREZ RAMIREZ, Leonardo. Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental empresarial, estudio de caso telefónica de Pereira S.A. E.S.P. Universidad tecnológica de Pereira, año 2007.
  
- DESARROLLO SOSTENIBLE ( en línea) Disponible en:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo\\_sostenible](http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_sostenible)
  
- IMPLEMENTACIÓN ISO 14001 (en línea) Disponible en:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/ISO\\_14000](http://es.wikipedia.org/wiki/ISO_14000)
  
- MEDIO AMBIENTE, Naciones Unidas , centro de información (en línea)  
Disponible en: [http://www.cinu.org.mx/ninos/html/onu\\_n5.htm](http://www.cinu.org.mx/ninos/html/onu_n5.htm)

# **ANEXOS**

# ANEXO 1. FORMATO MAT-E-001 MATRIZ IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES										CÓDIGO: MAT-E-001						
												VERSIÓN: 01						
												PÁG: 1 de 1						
AREA:					ACTUALIZADO:													
EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																		
AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	REQUISITO LEGAL	MEDIO AFECTADO					CALIFICACIÓN					TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS	
					AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS	C	PB	IN	DU				CO

**ANEXO 2. FORMATO MT-RL-HS-001 MATRIZ REQUISITOS LEGALES /  
 LEGISLACIÓN Y DE OTRA ÍNDOLE EN SEGURIDAD - SALUD OCUPACIONAL  
 Y MEDIO AMBIENTE, APLICABLE**

	MATRIZ REQUISITOS LEGALES / LEGISLACION Y DE OTRA INDOLE EN SEGURIDAD - SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE, APLICABLE.	Código: MT-RL-HSE-001
		Versión: 05
		Página: 1 de 10

REF	LEGISLACIÓN	OBLIGACION LEGAL	CONCEPTOS DE ACTUACIÓN	EMISOR	EVIDENCIA DEL CUMPLIMIENTO	CUMPLE O NO CUMPLE	MODIFICACIÓN	FECHA EVALUACIÓN	NOMBRE DE QUIEN EVALUA	OBSERVACIONES	PLAN DE ACCIÓN EN CASO DE NO CUMPLIMIENTO	FECHA LIMITE PLAN DE ACCIÓN

**ANEXO 3. LISTA DE CHEQUEO REQUISITOS NORMA ISO 14001**

No.	Requisitos ISO 14001:2004	Evaluación cumplimiento					Existente	Faltante
		0	1	2	3	Total		
	<b>Escala</b>	0	1	2	3	<b>Total</b>		
	<b>Sumatoria por capítulo</b>	0	3	0	0	<b>33%</b>		
<b>4.1</b>	<b>Requisitos generales</b>							
	¿ La organización ha establecido, documentado, implementado, mantenido y mejorado un sistema de gestión ambiental, de acuerdo con la norma ISO 14001?		1				No en su totalidad	Documentación acorde a los requisitos de la norma ISO 14001
	¿ La organización ha definido y documentado el alcance de su sistema de gestión ambiental?		1				Si. El alcance es el mismo que aplica a los SGC y SSISO.	
	¿ Existe suficiente evidencia para concluir que el sistema está completamente implementado y que se hace seguimiento a su eficacia?		1				No	Documentación y registros acorde a los requisitos de la norma ISO 14001
	<b>Escala</b>	0	1	2	3	<b>Total</b>		
	<b>Sumatoria por capítulo</b>	2	2	2	1	<b>43%</b>		
<b>4.2</b>	<b>Política Ambiental</b>							
	¿ Existe una política ambiental definida y documentada? Esta política, está enmarcada en el alcance dado al sistema? ¿ Incluye el compromiso con: * Mejoramiento continuo del SGA y la prevención		1				Si existe una Política Ambiental.	No es acorde al alcance y magnitud de los impactos ambientales.



No.	Requisitos ISO	Evaluación				Existente	Faltante
	de la contaminación. * Cumplimiento con la legislación ambiental aplicable y otros requisitos ambientales suscritos por la organización y relacionados cn sus aspectos ambientales?						
	¿ La política es apropiada a la naturaleza, escala e impacto ambiental de sus actividades, productos y servicios?	1				No	Ampliar la escala de los impactos
	¿ Esta política proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos y metas ambientales?	1				No	Debe alinearse con los impactos generados por la empresa.
	¿ Esta política está documentada, se ha implementado y se mantiene?		1			Si	Esta documentada, sin embargo no esta acorde al alcance de la empresa.
	¿ Existe una práctica o procedimiento para comunicar ésta a todas las personas que trabajan para la organización o en nombre de ella? ¿ Se sigue considerablemente?	1				No	Falta establecer los mecanismos de divulgación de la Política.
	¿ Existe una práctica o procedimiento para tener esta política disponible al público? ¿ Se sigue considerablemente?			1		Si	Realizar la divulgación de la política al personal operativo.

No.	Requisitos ISO	Evaluación					Existente	Faltante
	¿ La política es revisada periódicamente? ¿ Se actualiza cuando es necesario?		1				No	Establecer en el Manual de gestión, la periodicidad para la revisión de la política.
	<b>Escala</b>	0	1	2	3	<b>Total</b>		
	<b>Sumatoria por capítulo</b>	14	6	7	0	<b>24%</b>		
<b>4.3</b>	<b>Planificación</b>							
<b>4.3.1</b>	<b>Aspectos ambientales</b>							
	¿ Existe un procedimiento para identificar los aspectos ambientales de las actividades, productos o servicios de la organización sobre los cuales ésta tenga control e influencia?			1			Si	Adaptar el procedimiento con los requisitos establecidos en la ISO 14001.
	¿ Éste procedimiento está enmarcado dentro del alcance definido para el sistema de gestión ambiental?			1			No	Agregar algunos requerimientos acorde a la norma.
	¿ Éste procedimiento permite determinar la significancia de los impactos ambientales, asociados a los aspectos identificados?			1			Si	Establecer proceso a seguir acorde a la significancia del impacto.
	¿ Se han identificado los aspectos ambientales de la organización y se ha determinado su importancia (significancia)?			1			Si	Reevaluar nuevamente los impactos y ajustar según las modificaciones realizadas en el procedimiento.
	Se ha documentado la información anterior y se mantiene actualizada?			1			Si	

No.	Requisitos ISO	Evaluación				Existente	Faltante
	¿ Se han considerado los aspectos ambientales relacionados con los impactos significativos para establecer, implementar y mantener el sistema de gestión?	1				No	Hace falta mayor formación al personal sobre los impactos ambientales generados en cada área y los controles establecidos.
	¿ El procedimiento es revisado periódicamente? ¿ Se actualiza cuando es necesario?	1				No	Hace falta incluir la periodicidad en la revisión del procedimiento y los casos en los que aplique realizar cambio a la matriz de identificación y evaluación de impactos.
<b>4.3.2</b>	<b>Requisitos legales y otros requisitos</b>						
	¿ Existe un procedimiento para identificar y tener acceso a:						
	* Requisitos legales aplicables , y		1			Si	
	* Otros requisitos que la organización suscriba, los cuales estén relacionados a los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios?	1				No	Ajustar el procedimiento asociado al SSISO, aumento el alcance
	¿ El procedimiento permite determinar cómo se aplican los requisitos a sus aspectos ambientales?	1				No	Ajustar el procedimiento asociado al SSISO, aumento el alcance

No.	Requisitos ISO	Evaluación				Existente	Faltante
	¿ El procedimiento ha sido aplicado efectivamente?		1			No	Es necesario realizar una revisión completa de los requisitos legales aplicados en materia ambiental
	¿ Los requisitos legales y otros requisitos identificados se han tenido en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión ambiental?		1			No	Ajustar el procedimiento asociado al SSISO, aumento el alcance
	¿ El procedimiento es periódicamente revisado? ¿ Se actualiza cuando es necesario?		1			No	Verificar procedimiento actual con requisitos aplicables en materia ambiental.
<b>4.3.3</b>	<b>Objetivos, metas y programas</b>						
	¿ Se han establecido, implementado y mantenido objetivos y metas ambientales documentadas en los niveles y funciones pertinentes de la organización?			1		Si	Ajustar los actuales objetivos y metas acorde a la Política Ambiental
	¿ Los objetivos y metas ambientales definidos son medibles (cuando se es factible)?		1			No	Medir los objetivos acorde a los indicadores establecidos
	En su definición y revisiones posteriores, ¿ se han considerado:						

No.	Requisitos ISO	Evaluación				Existente	Faltante
	* requisitos legales aplicables y otros	1				No	Revisar requisitos legales y establecer cumplimiento de la empresa.
	* requisitos suscritos por la organización,	1				No	Establecer cuáles son los otros requisitos suscritos por la organización.
	* impactos ambientales significativos,	1				No	Evaluar nuevamente los aspectos ambientales generados en cada área.
	* opciones tecnológicas,	1				No	Establecer viabilidad
	* requisitos financieros,	1				No	Generar presupuesto
	* requisitos operacionales,	1				No	
	* requisitos comerciales,	1				No	
	* Opiniones de las partes interesadas?	1				No	No se socializado el establecimiento de objetivos y metas.
	¿ Son consientes con la política ambiental, incluido el compromiso con la prevención de la contaminación, el cumplimiento de los requisitos legales aplicables y los demás requisitos que la organización suscriba, sus aspectos ambientales significativos?	1				No	Modificar la política actual.

No.	Requisitos ISO	Evaluación					Existente	Faltante
	¿ Los objetivos y metas son revisados periódicamente? ¿ Son actualizados cuando es necesario?	1					No	Revisar los objetivos y metas actuales y adaptarlos a las necesidades reales de la empresa.
	¿ Se ha establecido, implementado y mantenido uno o varios programas para alcanzar los objetivos y metas?	1					No	Generar los programas de gestión ambiental.
	¿ Cada programa incluye o proporciona apropiadamente medios para su logro? ¿ Designa responsabilidades en las funciones y niveles pertinentes de la organización? ¿ Establece plazos consistentes a los objetivos y metas?	1					No	Generar los programas de gestión ambiental.
	<b>Escala</b>	0	1	2	3	<b>Total</b>		
	<b>Sumatoria por capítulo</b>	27	8	5	6	<b>31%</b>		
<b>4.4</b>	<b>Implementación y operación</b>							
4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad							
	¿ La dirección de la organización se ha asegurado de la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión ambiental? ¿ Estos, consideran:							

No.	Requisitos ISO	Evaluación				Existente	Faltante
	* recursos humanos y las habilidades especializadas,	1				No	Profesional en materia ambiental con conocimientos en la norma ISO 14001
	* infraestructura de la organización, y		1			Si	
	* Recursos financieros y tecnológicos?		1			Si	
	¿ Se ha definido, documentado y comunicado las funciones, las responsabilidades y la autoridad para facilitar la gestión eficaz?	1				No	Establecer funciones en materia ambiental para cada cargo.
	¿ La alta dirección ha designado uno o varios representantes de la dirección quien independientemente de otras responsabilidades, tenga definidas sus funciones y responsabilidades para:		1				
	* asegurar que el sistema de gestión ambiental se establece, implementa y mantiene de acuerdo con los requisitos de la norma 14001,		1			No	Ampliar las responsabilidades actuales del representante, asumiendo las concernientes al SGA.
	* Informar sobre el desempeño del SGA a la alta dirección para su revisión incluyendo las recomendaciones para la mejora.		1			No	Ampliar las responsabilidades actuales del representante, asumiendo las concernientes al SGA.
<b>4.4.2</b>	<b>Competencia, formación y toma de conciencia</b>						

No.	Requisitos ISO	Evaluación				Existente	Faltante
	¿ Se han identificado que personas (las cuales realicen tareas para la organización o en su nombre) pueden, potencialmente causar uno o varios impactos ambientales significativos identificados?	1				No	Generar programa de capacitaciones para el personal.
	¿ Es este personal competente (tomando como base su educación, formación o experiencia adecuados)? ¿ Se mantienen los registros asociados?	1				No	Definir la competencia del personal
	¿ Se han identificados las necesidades de formación relacionadas con los aspectos ambientales y el SGA?	1				No	Generar programa de capacitaciones para el personal.
	¿ Se ha impartido la formación o se han emprendido las acciones necesarias para satisfacer las necesidades identificadas? ¿ Se mantienen los registros asociados?	1				No	Implementar el programa de capacitaciones
	¿ Se ha establecido uno o varios procedimientos que haga que sus empleados o las personas que trabajan en su nombre sean conscientes de:	1					
	* La importancia de la conformidad con su política, procedimientos y requisitos de su SGA;	1				No	Generar procedimiento



No.	Requisitos ISO	Evaluación				Existente	Faltante
	* Los aspectos ambientales significativos, reales y potenciales de su trabajo y los beneficios ambientales del mejoramiento en el desempeño del personal;	1				No	Generar procedimiento
	* Sus funciones y responsabilidades para alcanzar el cumplimiento con los requisitos de su SGA,	1				No	Incluir dentro del manual de funciones y responsabilidades de cada cargo.
	* Las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados?	1				No	Manual de gestión
<b>4.4.3</b>	<b>Comunicaciones</b>						
	¿ La organización ha establecido un procedimiento para:						
	* Adelantar la comunicación interna entre los diferentes niveles y funciones de la organización;	1				No	Generar documento
	* La recepción, documentación y respuesta a las comunicaciones pertinentes de partes interesadas externas?	1				No	Generar documento
	¿ El procedimiento está implementado consistentemente?	1				No	Generar documento
	¿ El procedimiento es revisado periódicamente? ¿ Se actualiza cuando es necesario?	1				No	Generar documento

No.	Requisitos ISO	Evaluación				Existente	Faltante
	La organización ha documentado sus decisión de comunicar o no externamente la información acerca de sus aspectos ambientales?	1				No	Dentro del documento debe quedar establecida la decisión de la empresa.
	Si la decisión ha sido comunicarla, se han definido e implementado métodos para su realización?	1				N/A	
<b>4.4.4</b>	<b>Documentación</b>						
	¿ La documentación del SGA incluye:						
	* La política, objetivos y metas ambientales,	1				No	Incluir dentro del Manual de Gestión de la empresa, los temas relacionados con el SGA.
	* Una descripción del alcance del SGA,		1			No	Incluir dentro del Manual de Gestión de la empresa, los temas relacionados con el SGA.
	* Una descripción de la interacción entre los elementos,	1				No	Incluir dentro del Manual de Gestión de la empresa, los temas relacionados con el SGA.
	* Una referencia clara a toda la documentación relacionada con el sistema?	1				No	Incluir dentro del Manual de Gestión de la empresa, los temas relacionados con el SGA.

No.	Requisitos ISO	Evaluación				Existente	Faltante
	* Los documentos, incluyendo los registros requeridos por la norma,	1				No	Es necesario revisar los documentos que se tienen por los demás sistemas de gestión.
	* Los documentos, incluyendo los registros determinados como necesarios para asegurar la eficiencia de la planificación, operación y control de los procesos relacionados con los aspectos ambientales significativos.	1				No	Programas de gestión, formatos para el control operacional.
<b>4.4.5</b>	<b>Control de documentos</b>						
	¿ Existen procedimientos para controlar los documentos del SGA?		1			Si	Aumentar el alcance del procedimiento, de manera que incluya el SGA.
	¿ Los documentos son/están:						
	* Aprobados con relación a su adecuación antes de su emisión.			1		Si	
	* Revisados y actualizados cuando es necesario y aprobados nuevamente.			1		Si	
	* Identificados con su estado de revisión actual y se les han identificado los cambios realizados.			1		Si	
	* Disponibles en las versiones pertinentes en los puntos de uso.			1		Si	
	* Identificados, cuando son necesarios para la planificación y operación del SGA y se controla su distribución.			1		Si	

No.	Requisitos ISO	Evaluación				Existente	Faltante
	¿ Los documentos obsoletos son removidos oportunamente de todos los puntos de uso o se asegura que no sean usados para propósitos no previstos? ¿Aquellos retenidos son identificados adecuadamente?			1		Si	
<b>4.4.6</b>	<b>Control operacional</b>						
	¿ La organización ha identificado y planificado aquellas operaciones que están asociadas a los aspectos ambientales significativos identificados, en línea con la política, los objetivos y las metas?			1		No	Es necesario verificar el estado actual de la matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales.
	¿ La organización ha establecido, implementado y mantenido uno o varios procedimientos documentados para controlar situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de la norma?		1			No	Generar procedimientos y programas para el control operacional
	¿ La organización ha establecido criterios operacionales en los procedimientos?		1			No	Establecer los criterios operacionales.
	¿ La organización ha establecido, implementado y mantenido procedimientos relacionados con los aspectos ambientales significativos		1			No	Establecer procedimientos para el control de los aspectos ambientales significativos.

No.	Requisitos ISO	Evaluación				Existente	Faltante
	identificados de los bienes y servicios utilizados por la organización?						
	¿ Se han comunicado adecuadamente los procedimientos y requisitos aplicables a los proveedores, incluyendo a los contratistas?	1				No	Incluir los requisitos aplicables a proveedores que tengan afectación al SGA.
<b>4.4.7</b>	<b>Preparación y respuesta ante emergencias</b>						
	La organización ha establecido procedimientos para:						
	* Identificar situaciones potenciales de accidentes o emergencias que puedan impactar el medio ambiente y cómo responder a estos:	1				No	Generar procedimiento.
	* Responder a situaciones de emergencia y accidentes reales;	1				No	Generar procedimiento.
	* Prevenir y mitigar impactos ambientales asociados a éstas?	1				No	Generar procedimiento.
	¿ Los procedimientos son:						
	* Implementados,	1					
	* Revisados periódicamente y actualizados cuando sea necesario (especialmente después de que ocurran accidentes o situaciones de emergencia),	1				No	Generar procedimiento.
	* Ensayados periódicamente, cuando	1				No	Generar procedimiento.

No.	Requisitos ISO	Evaluación					Existente	Faltante
	sea factible,							
	<b>Escala</b>	0	1	2	3	<b>Total</b>		
	<b>Sumatoria por capítulo</b>	15	5	2	16	<b>49%</b>		
<b>4.5</b>	<b>Verificación</b>							
<b>4.5.1</b>	<b>Seguimiento y medición</b>							
	¿ La organización ha establecido procedimientos para hacer seguimiento y medición regularmente a las características fundamentales de las operaciones que pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente?	1					No	Generar los procedimientos pertinentes.
	¿ Los procedimientos incluyen requisitos relacionados con el registro de la información sobre:							
	* Desempeño,	1					No	
	* Controles operacionales aplicables,	1					No	
	* Conformidad con los objetivos y metas definidos?	1					No	
	¿ Los procedimientos son:							
	* Revisados periódicamente y actualizados cuando sea necesario, implementados consistentemente?	1					No	
	¿ Los equipos de seguimiento y medición han sido y se mantienen calibrados o verificados. ¿ Existen registros sobre su estado de calibración				1		Si	

No.	Requisitos ISO	Evaluación				Existente	Faltante
	y mantenimiento?						
<b>4.5.2</b>	<b>Evaluación y cumplimiento legal</b>						
	¿ La organización ha establecido implementado y mantiene procedimientos documentados para la evaluación periódica del cumplimiento de la legislación aplicable?		1			Si	Ajustar al SGA
	¿ Se mantienen registros de ésta verificación?	1				No	
<b>4.5.3</b>	<b>No conformidad, acción correctiva y acción preventiva</b>						
	¿ Existen procedimientos para tratar las no conformidades reales y potenciales y tomar acciones correctivas y preventivas?		1			Si	Ajustar al SGA
	Estos procedimientos definen:						
	* La identificación y corrección de las no conformidades y la forma para tomar acciones para mitigar los impactos ambientales.	1				Si	
	* La investigación de las no conformidades, determinando sus causas y tomando las acciones que eviten que vuelvan a ocurrir.			1		Si	
	* La evaluación de la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades y la implementación de las acciones apropiadas			1		Si	

No.	Requisitos ISO	Evaluación				Existente	Faltante
	definidas para prevenir su ocurrencia						
	* El registro de los resultados de las acciones preventivas y correctivas tomadas, y			1		Si	
	* La revisión de la eficacia de las acciones preventivas y correctivas tomadas.			1		Si	
	¿ El procedimiento ha sido:						
	* Revisado periódicamente y actualizado cuando es necesario,			1		Si	
	* Implementado consistentemente?					Si	
	¿ Las acciones correctivas y preventivas han sido consistentes con la magnitud de los problemas y adecuadas para los impactos ambientales encontrados?	1				No aplica	Comenzar a registrar las acciones correctivas y preventivas.
	¿ Se incorporan los cambios en la documentación del SGC, derivados de las acciones correctivas y preventivas tomadas?	1				Si	
<b>4.5.4</b>	<b>Control de registros</b>						
	¿ Existen procedimientos definidos para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y disposición de los registros?			1		Si	



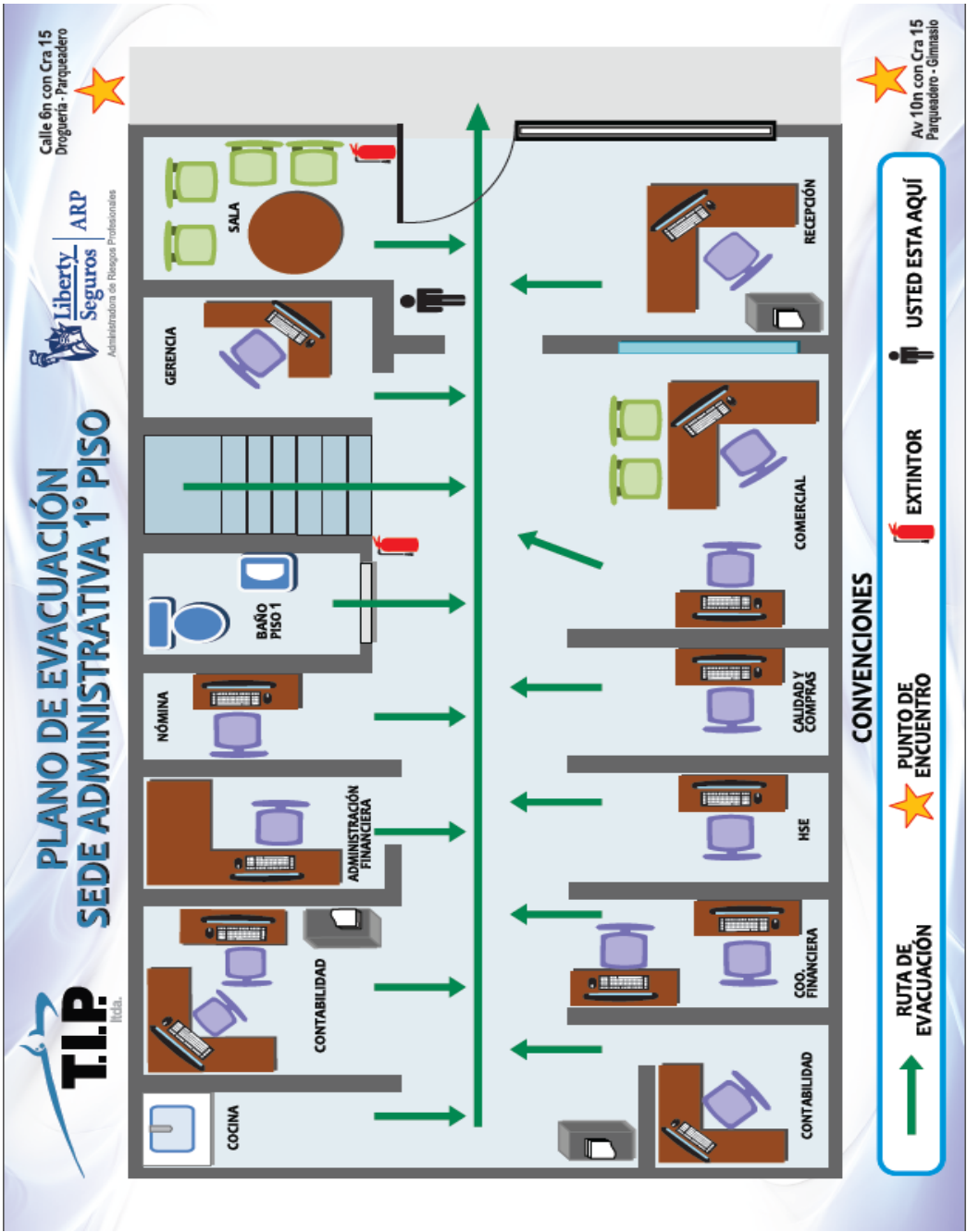
No.	Requisitos ISO	Evaluación				Existente	Faltante
	¿ El procedimiento ha sido:						
	* Implementado,			1		Si	
	* Revisado periódicamente y actualizado cuando es necesario,			1		Si	
	* Implementado consistentemente?			1		Si	
	¿ Los registros son:						
	* Legibles,			1		Si	
	* Identificables y trazables			1		Si	
	¿ Los registros son suficientes para demostrar conformidad con los requisitos de la ISO 14001?	1				No	
<b>4.5.5</b>	<b>Auditoría interna</b>						
	¿ Se realizan auditorias interna del SGA a intervalos planificados?	1				No aplica	Realizar auditoria cuando ya se haya establecido un SGA.
	¿ Las auditorias permiten determinar si el SGA:						
	* Es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión ambiental incluidos los requisitos de la NTC-ISO 14001	1				No aplica	Realizar auditoria cuando ya se haya establecido un SGA.
	* Se ha implementado adecuadamente?	1				No aplica	Realizar auditoria cuando ya se haya establecido un SGA.
	¿ Se informa de manera completa a la dirección sobre los resultados de la auditorías internas?	1				No aplica	Realizar auditoria cuando ya se haya establecido un SGA.
	¿ Los programas y procedimientos de auditoría han sido:		1			Si	Ajustar el procedimiento para cumplir con

No.	Requisitos ISO	Evaluación				Existente	Faltante
							el SGA.
	* Establecidos		1			Si	
	* Implementados,	1				Si	
	* Periódicamente revisados y, cuando es necesario, actualizados,		1			Si	
	* Ejecutados consistentemente?		1			Si	
	¿ Los programas de auditorías y las auditorías permiten:					Si	
	* Considerar la importancia ambiental de las operaciones implicadas, así como los resultados de auditorías previas?	1				No	
	¿ El proceso de auditoría cubre de manera suficiente:						
	* La determinación de los criterios y el alcance de cada auditoría,				1	Si	
	* La frecuencia planificada y métodos a emplear,				1	Si	
	* Los requisitos para planificar y realizar las auditorías,				1	Si	
	* Responsabilidades del auditor y de todas las partes involucradas, informe de resultados de la auditoría, mantenimiento de registros asociados?				1	Si	
	¿ La selección de auditorías y la realización de las auditorías, asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso		1			Para el SGA no.	

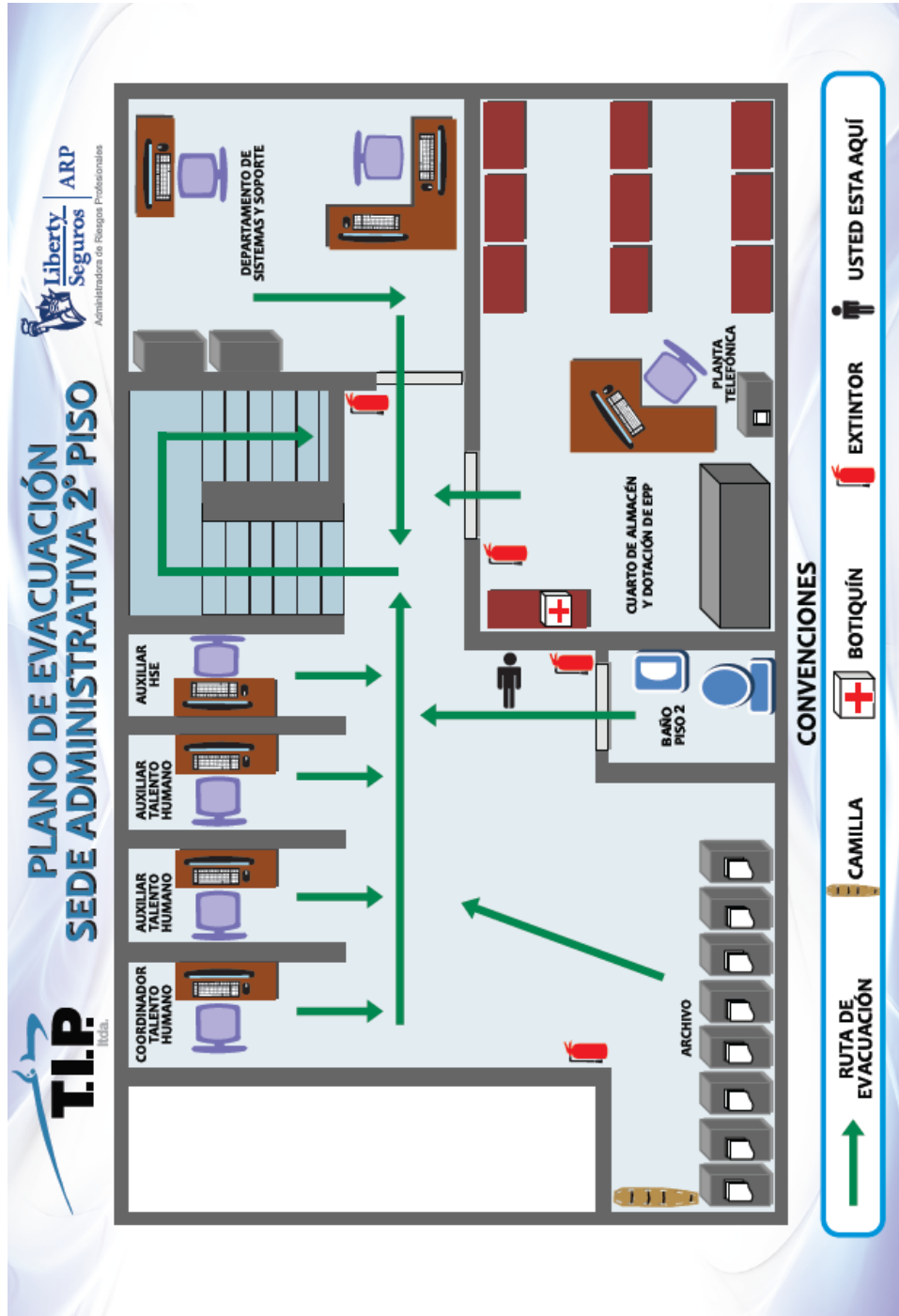
No.	Requisitos ISO	Evaluación					Existente	Faltante
	de auditoría?							
	<b>Escala</b>	0	1	2	3	<b>Total</b>		
	<b>Sumatoria por capítulo</b>	13	0	0	0	<b>0%</b>		
<b>4.6</b>	<b>Revisión por la gerencia</b>							
	¿ La alta dirección revisa a intervalos definidos el SGA para asegurar que haya conveniencia, adecuación y eficacia continuas.	1					No	Se realiza la revisión de los otros dos sistemas (SGC y SISO)
	¿ Se conservan registros de las revisiones por la dirección?	1					N/A	Cuando se implemente el SGA, se comenzara a realizar las respectivas revisiones.
	¿ Las revisiones se han dirigido hacia la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el SGA?	1					N/A	
	¿ En las revisiones por la dirección se han considerado como entradas:	1						
	* Resultados de auditorías internas y evaluaciones de cumplimiento con requisitos legales y otros que la organización suscriba	1					N/A	
	* Las comunicaciones de las partes interesadas externas (incluyendo las quejas)	1					N/A	
	* El desempeño	1					N/A	

No.	Requisitos ISO	Evaluación				Existente	Faltante
	ambiental de la organización						
	* El grado de cumplimiento de los objetivos y metas	1				N/A	
	* El estado de las acciones correctivas y preventivas	1				N/A	
	* El seguimiento de las acciones resultantes de las revisiones previas llevadas a cabo por la dirección	1				N/A	
	* Los cambios en las circunstancias, incluyendo la evolución de los requisitos legales y otros requisitos relacionados con los aspectos ambientales; y	1				N/A	
	* Las recomendaciones para la mejora?	1					
	¿ Los resultados de las revisiones incluyen decisiones y acciones tomadas relacionadas con posibles cambios en la política ambiental, objetivos, metas y otros elementos del SGA, coherentes con el compromiso de mejora continua?	1				N/A	

**ANEXO 4. PLANOS PLANTA FÍSICA SEDE ADMINISTRATIVA TIP LTDA**



Fuente: PL-004 Plan de Emergencias TIP LTDA.



Fuente: PL-004 Plan de Emergencias TIP LTDA.

**ANEXO 5. LISTA DE VERIFICACIÓN REQUISITOS LEGALES Y OTROS**

AFECTACIÓN	NORMATIVA (LEGISLACIÓN)	OBLIGACIÓN LEGAL	CUMPLE		OBSERVACIONES
			SI	NO	
Recursos Naturales	Ley 1333 de 2009 Procedimiento Sancionatorio Ambiental	Consideraciones de infracción en materia ambiental. Acción u omisión que constituya violación de las normas contenidas en el Código de Recursos Naturales, Renovables Decreto-ley 2811 de 1974, en la Ley 99 de 1993, en la Ley 165 de 1994, y en las demás disposiciones ambientales vigentes	X		No se tiene identificado el requisito. La empresa no ha recibido ninguna sanción a nivel ambiental en el tiempo que lleva operando.
Recursos Naturales	Resolución 415 de 2010 Reglamentación Registro Único de infractores ambientales	Según lo contemplado en el artículo 59 de la Ley 1333 del 21 de julio de 2009, se debe tener el registro de la información relacionada con las sanciones impuestas como consecuencia de la comisión de infracciones de carácter ambiental a las personas naturales o jurídicas públicas o privadas por las autoridades ambientales.	X		No se tiene identificado el requisito; sin embargo no se han recibido sanciones de orden ambiental.
Recursos Naturales	Sentencia C401/10 Caducidad sanción ambiental (Ley 1333 de 2009)	Exequibilidad del Art.10 de la ley 1333 de 2009 sobre la caducidad de la infracción ambiental	x		No se tiene identificado el requisito.
Recursos Naturales Suelo	Ley 1259 de 2008 Comparendo Ambiental	Infracción a la normativa existente sobre manejo inadecuado de residuos	x		No se tiene identificado el requisito. Sin embargo la

AFECTACIÓN	NORMATIVA (LEGISLACIÓN)	OBLIGACIÓN LEGAL	CUMPLE		OBSERVACIONES
			SI	NO	
		sólidos y escombros.			empresa no ha infringido en ningún requisito establecido por esta Ley.
Suelo	Decreto 3695 de 2009 Reglamentación comparendo ambiental	- Infracción a la normativa existente sobre manejo de residuos sólidos y escombros. - Regulaciones sobre el comparendo ambiental	x		No se tiene identificado el requisito. Sin embargo la empresa cumple con la normativa existente sobre manejo de residuos sólidos.
Recursos Naturales	Decreto 1299 de 2008 Reglamentación del departamento de Gestión Ambiental	Conformación el Departamento de Gestión Ambiental		X	Se tiene identificado el requisito, más no se cuenta con un departamento de Gestión ambiental.
Recursos Naturales	Ley 165 de 1994 Convenio diversidad biológica	Conservación de la diversidad biológica	x		No se tiene identificado el requisito. El personal de la empresa TIP LTDA junto con las directrices del cliente (Ecopetrol), trabajan teniendo presente la conservación del medio ambiente y el control de algunos aspectos ambientales.
Recursos Naturales	Ley 715 de 2001	Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y	x		No se tiene identificado el requisito. Sin



AFECTACIÓN	NORMATIVA (LEGISLACIÓN)	OBLIGACIÓN LEGAL	CUMPLE		OBSERVACIONES
			SI	NO	
	Normas orgánicas en materia de recursos y competencias	competencias de conformidad con los artículos 151, 288, 356 y 357 (Acto Legislativo 01 de 2001) de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones para organizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre otros.  Art. 3, 3.3 Recursos agua potable y saneamiento básico Art. 44. 44.3.3.3 Salud pública (vigilar calidad de agua potable, recolección residuos sólidos, calidad del aire, aguas servidas)			embargo se cumple con el pago de tasas retributivas del servicio de agua potable y el pago por la recolección de los residuos sólidos.
Agua	<b>Ley 9 Ene-79.</b> Ley 9 Ene-79. Por la cual se dictan medidas sanitarias (Reglamentado por los Decretos 02 de 1982, 2104 de 1983, 1594 de 1984, 704 de 1986 y la Resolución 2309 de 1986).  Control vertimientos	Control de vertimientos de sustancias Químicas a alcantarillado y cuerpos de agua	X		En las instalaciones del cliente cuentan con una planta de tratamiento de aguas, la cual trata por separado las aguas residuales domesticas e industriales.
Persona Suelo Agua	Decreto 1505 de 2003 modifica parcialmente Decreto 1713	Reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la	X		Se tiene identificado el requisito y se realiza el pago por la prestación

AFECTACIÓN	NORMATIVA (LEGISLACIÓN)	OBLIGACIÓN LEGAL	CUMPLE		OBSERVACIONES
			SI	NO	
	de 2002 - Ley 142 de 1994  Prestación Servicios Públicos Domiciliarios	prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión General de Residuos Sólidos.			de los servicios públicos.
Recursos Naturales	Decreto 2811 de 1974  Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.	Por el cual se dicta el Código nacional de los recursos renovables y de protección al medio ambiente.  Reglamentado por el Decreto Nacional 1608 de 1978 , Reglamentado parcialmente por el Decreto Nacional 1715 de 1978, Reglamentado Parcialmente por el Decreto Nacional 704 de 1986 , Reglamentado Parcialmente por el Decreto Nacional 305 de 1988 , Reglamentado por el Decreto Nacional 4688 de 2005		x	No se tiene identificado el requisito. Se tiene un cumplimiento parcial, teniendo en cuenta que falta mayor control por parte de la empresa sobre los residuos generados, falta mayor documentación frente al tema.
Suelo  Agua	Decreto 321 de 1999  Plan nacional de contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas.	Adoptase un Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres		x	Se tiene un cumplimiento parcial, puesto que el cliente (Ecopetrol cuenta con este Plan, sin embargo la empresa no ha documentado nada al respecto.
Suelo	Decreto 2104	Por el cual se reglamenta	X		Los residuos

AFECTACIÓN	NORMATIVA (LEGISLACIÓN)	OBLIGACIÓN LEGAL	CUMPLE		OBSERVACIONES
			SI	NO	
	de 1983  Disposiciones generales Residuos sólidos	parcialmente el Título III de la Parte IV del Libro I del Decreto - Ley 2811 de 1974 y los Títulos I y XI de la Ley 9 de 1979 en cuanto a residuos sólidos.			sólidos se disponen adecuadamente, sin embargo no se cuenta con documentación que sustente este tema.
Suelo	Decreto 2676 de 2000  Norma para la Clasificación de residuos sólidos generados	Establece la clasificación y manejo integral de residuos sólidos. Laboratorios de biotecnología.	X		Se tiene presente la clasificación empleada por el cliente (ECOPETROL) dentro de las áreas operativas.
Suelo	Decreto 1669 de 2002  Residuos sólidos generados	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000	X		Se realiza el manejo de los residuos sólidos, entregándoselos a los organismos se servicio pertinente.
Suelo Agua	Decreto 4741 de 2005  Prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos.	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión ambiental.	X		Los residuos peligrosos generados dentro de las instalaciones del cliente, son dispuestos según el protocolo que tienen ellos.
Suelo Agua	Resolución 1402 de 2006  Residuos o desechos peligrosos	Por la cual se desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos.	X		Los residuos peligrosos generados dentro de las instalaciones del cliente, son dispuestos según el

AFECTACIÓN	NORMATIVA (LEGISLACIÓN)	OBLIGACIÓN LEGAL	CUMPLE		OBSERVACIONES
			SI	NO	
					protocolo que tienen ellos.
Suelo	Resolución 1362 de 2007  Se establece los requisitos y el procedimiento para el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos.	Por el cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005	X		La empresa se encuentra registrada ante la CDMB con el registro de generadores de residuos peligrosos.
Suelo Agua Aire Persona	Ley 1252 de 2008  Normas referentes a residuos y desechos peligrosos	Establece la responsabilidad del generador de residuos peligrosos en cuanto a la generación de afluentes, emisiones, productos y subproductos, equipos desmantelados y en desuso, elementos de protección personal utilizados en la manipulación de este tipo de residuos y por todos los efectos ocasionados a la salud y al ambiente.		x	Se tiene un cumplimiento parcial frente a la responsabilidad como generador de los residuos peligrosos, puesto que no se tiene mayor conocimiento o documentación sobre el proveedor que realiza este tratamiento.
Suelo Persona	Resolución 0371 de 2009  Planes de gestión posconsumo de fármacos o medicamentos vencidos	Retornar los fármacos o medicamentos vencidos según las indicaciones del fabricante o distribuidor. Disponer como residuos peligroso.		x	No se tiene control sobre los residuos de los elementos de los botiquines que se encuentran vencidos.
Suelo	Resolución 1512 de 2010  Recolección	Realizar una adecuada entrega de los residuos electrónicos, a los productos y /o		x	Se tienen acumulados estos residuos electrónicos

AFECTACIÓN	NORMATIVA (LEGISLACIÓN)	OBLIGACIÓN LEGAL	CUMPLE		OBSERVACIONES
			SI	NO	
	selectiva y gestión ambiental de residuos de computadores y/o periféricos	proveedores de estos equipos.			puesto que no se tiene mayor conocimiento de que hacer con ellos.
Agua	Decreto 1594 de 1984  Norma para la reglamentación del uso del agua y residuos líquidos	Por el cual se reglamenta parcialmente el título 1 de la ley 9 de 1979, así como el capítulo 2 del título 6 parte 3 libro 2 y el título 3 de la parte 3, libro 1 del decreto - ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos	X		Se tiene identificado el requisito, y se cumple con el pago de servicio por vertido de agua residual domestica al alcantarillado municipal.
Agua	Ley 373 de 1997  Programa para el uso eficiente y ahorro del agua	Por lo cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.		x	Se tiene identificado el requisito, mas no se cuenta con un programa para el uso eficiente del agua.
Agua	Resolución 1096 de 2000  Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico		X		El cliente cuenta con una planta de tratamiento de agua residual, la cual es vigilada por la CDMB.
Agua	Decreto 302 de 2000  Prestación de servicios publicas acueducto y alcantarillado	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, en materia de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.	X		La empresa cuenta con los sistemas de acueducto y alcantarillado brindado por la Piedecuestana de servicios.

AFECTACIÓN	NORMATIVA (LEGISLACIÓN)	OBLIGACIÓN LEGAL	CUMPLE		OBSERVACIONES
			SI	NO	
Agua	Decreto 3440 de 2004  Tasas Retributivas	Por el cual se modifica el decreto 3100 de 2003 y adoptan otras disposiciones del cobro de tasas retributivas.	X		La empresa paga el servicio de alcantarillado a la empresa Piedecuestana de servicios.
Persona  Agua	Decreto 1575 de 2007  Calidad agua para consumo humano	Protección y control de la calidad del agua, con el fin de monitorear, prevenir y controlar los riesgos para la salud humana causados por el consumo		x	Se cuenta con un cumplimiento parcial respecto a este requisito. El acueducto de Piedecuesta garantiza la calidad del agua, sin embargo la empresa debe realizar limpieza a los tanques de almacenamiento, incumpliendo con este requisito.
Persona  Agua	Resolución 2115 de 2007  Calidad agua para consumo humano	Señalan las características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano".	X		Pago del servicios públicos.
Persona  Agua	Resolución 811 de 2008  Calidad agua para consumo humano	Se definen los lineamientos a partir de los cuales las autoridades sanitarias y las personas prestadoras concertadamente definirán en su área de influencia los lugares y puntos de muestreo para el control y la vigilancia de la calidad del agua potable en la red de distribución".	X		Esta actividad le corresponde al acueducto de Piedecuesta.
Agua	Decreto 3930			x	Se cuenta con

AFECTACIÓN	NORMATIVA (LEGISLACIÓN)	OBLIGACIÓN LEGAL	CUMPLE		OBSERVACIONES
			SI	NO	
Persona	de 2010 Usos de agua y residuos líquidos	Medidas de prevención y protección; vigilancia del medio ambiente de trabajo y la salud de los trabajadores; Información y educación.			servicio de acueducto y potabilización del agua, sin embargo se presenta un cumplimiento parcial, por la falta de capacitación al personal sobre el uso adecuado del recurso.
Agua	Decreto 4728 de 2010  Vertimientos	Modifica parcialmente el decreto 3930 de 2010	X		Los vertimientos realizados en las instalaciones del cliente cumplen con los parámetros exigidos por la ley.
Agua	Decreto 0075 de 2011  Formato reporte alcantarillado público	Por el cual se adopta el formato de reporte sobre el estado de cumplimiento de la norma de vertimiento puntual al alcantarillado público		X	No se ha diligenciado el formato sobre el estado del alcantarillado público.
Agua Energía eléctrica	Decreto 3450 de 2008  Cambio bombillas incandescentes	Sustitución de bombillas incandescentes por bombillas de mayor eficacia	X		La iluminación de la oficina se realiza utilizando tubos fluorescente y bombillos ahorradores.
Agua Energía eléctrica	Decreto 2501 de 2007  Uso racional y eficiente de energía eléctrica.	Propiciar el uso racional y eficiente de energía eléctrica		X	No se cuenta con un programa para uso eficiente del recurso.
Agua	Ley 697 de 2001	Establecer un programa de uso eficiente de la		X	Se tiene identificado el

AFECTACIÓN	NORMATIVA (LEGISLACIÓN)	OBLIGACIÓN LEGAL	CUMPLE		OBSERVACIONES
			SI	NO	
Energía eléctrica	Uso racional y eficiente Energía eléctrica	energía eléctrica			requisito, mas no se cuenta con un programa de uso eficiente de la energía eléctrica.
Aire	Decreto 948 de 1995 Calidad del Aire	Por el cual se reglamentan, parcialmente, la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto - Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.		x	El cliente no cuenta con ningún sistema de control para las emisiones de las fuentes fijas que se encuentran dentro del ICP.
Aire Persona	Reglamento 2037 de 2000 Sustancias que agotan la capa de ozono	Se aplicará a la producción, importación, exportación, puesta en el mercado, uso, recuperación, reciclado, regeneración y eliminación de los clorofluorocarburos, otros clorofluorocarburos totalmente halogenados, los halones, el tetracloruro de carbono, el 1,1,1-tricloroetano, el bromuro de metilo, los hidrobromofluorocarburos y los hidroclorofluorocarburos.		x	No se tiene un control sobre los mantenimientos realizados a las unidades de aire acondicionado de la empresa.
Aire	Resolución 627	Por la cual se establece	x		Por el Sistema



AFECTACIÓN	NORMATIVA (LEGISLACIÓN)	OBLIGACIÓN LEGAL	CUMPLE		OBSERVACIONES
			SI	NO	
Persona	de 2006 Norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental	la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental			de seguridad industrial y salud ocupacional, se realizan sonometrías en las áreas donde se percibe ruido.
Aire Persona	Decreto 979 de 2006 Calidad del Aire	Por lo cual modifica los artículos 7, 10, 93, 108 del decreto 948 de 1995 sobre la prevención y control de la contaminación y protección de la calidad del aire.		X	El cliente no cuenta con ningún sistema de control para las emisiones de las fuentes fijas que se encuentran dentro del ICP.
Aire Persona	Resolución 910 de 2008 Calidad de aire (fuentes móviles)	Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamenta el artículo 91 del Decreto 948 de 1995 y se adoptan otras disposiciones.		X	No se está exigiendo a los trabajadores que poseen vehículos el certificado técnico mecánica para la verificación de gases.
Aire Persona	Resolución 2380 de 2008 Calidad del aire	Niveles permisible de emisión de contaminantes que deben emitir las motocicletas.		X	No se está exigiendo a los trabajadores que poseen moto el certificado técnico mecánica para la verificación de gases.
Aire Persona	Resolución 760 de 2010 Calidad del aire fuentes fijas	Se adopta el protocolo de vigilancia y control para fuentes fijas		X	El cliente no cuenta con ningún sistema de control para las emisiones de las fuentes fijas que se

AFECTACIÓN	NORMATIVA (LEGISLACIÓN)	OBLIGACIÓN LEGAL	CUMPLE		OBSERVACIONES
			SI	NO	
					encuentran dentro del ICP.
Aire Persona	Protocolo fuentes fijas Calidad del aire fuentes fijas	Control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas		X	El cliente no cuenta con ningún sistema de control para las emisiones de las fuentes fijas que se encuentran dentro del ICP.
Persona	Ley 55 de 1993 Seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo	A los empleadores que utilicen productos químicos peligrosos se les deberán proporcionar fichas de datos de seguridad que contengan información esencial detallada sobre su identificación, su proveedor, su clasificación, su peligrosidad, las medidas de precaución y los procedimientos de emergencia.	X		Por el sistema de calidad de los laboratorios del cliente, toda sustancia química empleada cuenta con su respectiva ficha de seguridad.

**ANEXO 6. LISTA DE VERIFICACIÓN PARA PARTE ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA T.I.P LTDA**

<b>REVISION AMBIENTAL INICIAL – T.I.P LTDA</b>			
<b>FECHA:</b> 07 Febrero de 2011			
<b>REVISION REALIZADA POR:</b> Diana Marcela Díaz / Luis Alberto Correa			
<b>PERSONA Y CARGO DE QUIEN ATIENDE LA REVISION:</b> Luis Alberto Correa / Coordinador HSE			
<b>DETALLES DE LA LOCALIZACION DEL SITIO:</b> Carrera 15 No. 7BN – 09 Quinta Granada / Piedecuesta			
<b>TEMA</b>	<b>POR TENER EN CUENTA</b>	<b>DATO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
EQUIPOS	¿Qué tipo de equipos se encuentran en el área administrativa?	n/a	Computadores, fax, unidades de aire acondicionado, cafetera, fotocopidora.
	¿Existe algún material sobre la toma de conciencia respecto al uso de energía?	No	En algunas oficinas se puede encontrar letreros alusivos al ahorro de energía.
	¿Los equipos son apagados después de la jornada laboral o cuando no están en uso?	Si	Computadores, fotocopidora, unidad de aires acondicionados son apagados; sin embargo durante la jornada laboral no.
	¿Ubicación del equipo (existe un salón dedicado a estos, existe ventilación)?	Si	En cada cubículo está ubicado un computador de escritorio o portátil. Actualmente en la oficina se encuentran 7 unidades de aire acondicionado y 1 fotocopidora.
CONSUMO DE PRODUCTOS DE PAPEL Y OTROS MATERIALES DE OFICINA	¿Existe algún material sobre la toma de conciencia respecto al uso del papel reciclado y otros materiales de la oficina?	Si	Se tiene establecido el uso de hojas reutilizables para impresión de documentación interna.
	¿Qué productos de oficina	n/a	Se recarga el toner

	se emplean?		de la impresora una vez al mes; se compran aproximadamente 15 resmas de papel al mes; lapiceros, marcadores, cinta pegante, papeles adhesivos.
	¿Se emplea papel reutilizable? ¿Para qué propósito?	Si	Para impresión de documentación interna.
	Disposición del papel y otros materiales. ¿Existe un programa de separación y recolección? ¿Cómo se maneja (frecuencia, responsables, costos)	No	No existe un programa para manejo de residuos sólidos y peligrosos, sin embargo se ha estado realizando la separación del material peligroso y ordinario.
ILUMINACION	Describe el sistema de iluminación	n/a	Tubos fluorescentes por cada cubículo y/o oficina.
	¿Cómo se disponen los tubos fluorescentes descartados?	n/a	Son almacenados sin embargo hasta el momento no son entregados a ninguna entidad para su tratamiento.
	¿Existen accesorios o muebles que bloqueen la luz natural? ¿Existe persianas que controlen el brillo y el calor radiante?	n/a	- En el área de recepción existe entrada de luz natural por la puerta principal. Estos vidrios están polarizados para evitar el brillo. - En el área de bodega, la ventana esta bloqueada por dotación que impide la entrada natural de la luz,

			<p>convirtiendo esta área en una zona oscura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el segundo piso las ventanas están cubiertas por cortinas que bloquean el paso total de luz natural y evitan el deslumbramiento.</li> <li>- Los demás cubículos su fuente principal de iluminación es la artificial, puesto que no están cerca a ventanas.</li> </ul>
ILUMINACIÓN	¿Se ha realizado estudio de iluminación en puesto de trabajo?	No	Sin embargo se ha realizado estudios de puestos de trabajo donde se han generado recomendaciones respecto a la iluminación de las áreas.
	¿Se tiene definido un programa de limpieza y mantenimiento periódico del sistema de iluminación?	No	Solo se tiene en cuenta el cambio de bombillas fundidas.
CALIDAD DEL AIRE INTERNO	¿Existe sistemas de ventilación? ¿En donde?	Si	En las oficinas se tiene distribuido unidades de aire acondicionado. En el área de bodega se cuenta con un ventilador.
	¿Características de estos sistemas de ventilación?	n/a	Semestralmente se realiza mantenimiento a las unidades de aire acondicionado.
ENERGIA	¿Se han establecido	No	Se tienen definidas

	directrices o procedimientos para la gestión de energía?		algunas estrategias de uso eficiente de la energía, sin embargo no se cuenta con un Programa para uso eficiente de los recursos.
	¿Existe un plan que incluya: uso de temporizadores, instalación de equipos ahorradores, análisis de las facturas de energía?	Algunas cosas cumplen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El letrero ubicado en la parte externa de la oficina cuenta con un temporizador;</li> <li>- No se cuenta con instalación de ahorradores;</li> <li>- No se está realizando análisis de facturas.</li> </ul>
SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	¿Se han implementado directrices o procedimiento que aborden el tema de seguridad contra incendios? Si existe, ¿se ha implementado?	Si	Existe un Plan de emergencias asociado al Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de la empresa. Se han realizado simulacros en el área administrativa que han incluido la simulación de incendio (cámara de humo)
	¿Existe un programa de seguridad contra incendios? ¿Se ha implementado?	Si	Se tiene establecido el procedimiento en caso de incendio y actualmente se encuentra implementado y verificado.
	¿Incluye el plan iniciativas tales como: Procedimientos de emergencias, lista de	Si	Esta establecido en el Plan de emergencias.

	teléfonos para caso de emergencia.		
COMPRAS	¿Se han establecido directrices o procedimientos relacionados con las compras? Se ha implementado.	Si	La empresa por su sistema de gestión de calidad, tiene establecido un Proceso de compras, sin embargo este no contempla directrices de empaque de materiales.
	¿Existen definidos los requisitos ambientales de los productos o servicios que se adquieren?	No	Solo se tiene en cuenta aspectos económicos, de calidad, de confiabilidad, prestación de servicios posventa.
	¿Existe clasificación o calificación de proveedores desde el punto de vista ambiental?	No	
	¿Tiene definidos los requisitos ambientales que deben cumplir sus proveedores?	No	
COCINAS Y BAÑOS	¿Se han implementado directrices o procedimiento relacionados con la conservación del agua? ¿Se ha implementado?	No	No se tiene un programa para uso eficiente de los recursos.
	¿Hay equipos de secado en los baños?	Si	Toallas de papel
	¿Hay consumo de productos de papel en baños y cocinas?	Si	Toallas de papel
	¿Hay productos de limpieza (jabones, detergentes, y su biodegradables)?	Si	El jabón para las manos es biodegradable.

	¿Existe listado de equipos de cocina (consumos energéticos, refrigeradores libres de CFC)?	No	
REQUISITOS LEGALES Y OTROS	¿Se tiene identificados los requisitos legales asociados a sus aspectos ambientales que deben cumplir (locales, nacionales e internacionales)?	No en su totalidad	Se tiene contemplados algunos requisitos legales, sin embargo no todos los que debería cumplir y tener en cuenta la empresa.
	¿Al personal involucrado se les ha notificado los requisitos legales aplicables?	No	
	¿Evalúa periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales y otros?	Si	Si se evalúa en general por el sistema de seguridad y salud ocupacional de la empresa; sin embargo no se tienen identificados en su totalidad.
	¿Se tiene definido el proceso para identificar y mantener actualizados los requisitos legales y otros a cumplir?	Si	Por el sistema de seguridad y salud ocupacional de la empresa se cuenta con un procedimiento para dicha actividad.
DESECHOS Y RECICLAJE	¿Se han implementado directrices o procedimiento para el manejo de residuos? ¿Se ha implementado?	Si	Si se cuenta con algunas directrices para el manejo de residuos, las cuales se están implementando.
	¿Existe un programa de manejo de residuos? ¿Se ha implementado?	No	No se cuenta con un programa para el manejo de residuos sólidos y peligrosos.
	¿Se tiene definida una disposición de equipos	No	En la actualidad se encuentran



	electrónicos descartados (fotocopiadoras, impresoras, computadores)?		almacenados.
	¿Se tiene un plan de manejo para el reciclaje o reuso de envases y empaques?	No	En el momento se separa el material de reciclaje pero se entrega al mismo operador de residuos sólidos (no se está aprovechando adecuadamente)
	Se ha evaluado los costos de la disposición	No	Se realiza el pago del servicio de recolección por medio del recibo.
RESIDUOS PELIGROSOS	¿Existen residuos peligrosos?	Si	
	¿Se encuentran dentro de un inventario?	No	
	¿Se han clasificado según riesgo, proceso o actividad?	No	
	¿Están disponibles las hojas de seguridad? ¿Donde?	Si	Por el sistema de seguridad y salud ocupacional de la empresa, se tiene las hojas de seguridad de los productos utilizados en limpieza. Están se encuentran ubicadas en el área de la cocina.
	¿Se ha realizado caracterización de los residuos peligrosos?	No	
TRANSPORTE	¿Cuántas personas de la compañía emplean transporte público?	n/a	18 de las 24 personas utilizan transporte público.
	Facilidades de transporte publico	Si	El servicio de transporte hacia Piedecuesta es bueno.

	Estado de los vehículos de la compañía (cantidad y tipo).	n/a	La empresa no cuenta con vehículos propios.
	Otros vehículos de transporte empleados por la compañía.	n/a	Vehículos de transporte personal como carros y motos, de propiedad de algunos empleados.
<b>SISTEMAS DE CONTROL DE CONTAMINACION ADICIONALES</b>	¿Existen otros controles adicionales?	No	

**ANEXO 7. LISTA DE VERIFICACIÓN PARA PARTE OPERATIVA DE LA EMPRESA**

<b>DESCRIPCIÓN DE LA PANORÁMICA E INFORMACIÓN GENERAL</b>	
<b>REVISION REALIZADA POR:</b> Diana Marcela Díaz / Luis Alberto Correa	
<b>PERSONA Y CARGO DE QUIEN ATIENDE LA REVISION:</b> Luis Alberto Correa / Coordinador HSE; William Pico (Operador PTAR); Esperanza Torres (Analista laboratorio Aguas y Suelos); Niray Toro (Analista laboratorio Crudos); Paula Villamil (Laboratorio Cromatografía); Victoria Camaro (Laboratorio Reología); Sonia Barajas (Laboratorio Espectroscopia); Hamer Vergara (Ingeniero Plantas Piloto).	
<b>DETALLES DE LA LOCALIZACION DEL SITIO:</b> AREA OPERATIVA – INSTITUTO COLOMBIANO DE PETROLEOS (ICP)	
<b>SITIOS VISITADOS:</b> Planta de tratamiento de aguas residual (PTAR); LABORATORIOS: Aguas y Suelos, Crudos, Cromatografía, Reología, Espectroscopia, Plantas Piloto.	
<b>PREGUSTAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1) Cuál es la ubicación física del sitio de operaciones que se está revisando?	Instituto Colombiano de Petróleos (ICP), km 7 vía Piedecuesta, Vereda el Limonal
2) Cuantos empleados hay en el sitio de operaciones?	En la empresa trabajan 330 personas en el área operativa y 23 personas en la parte administrativa.
3) Que aspecto físico tiene el sitio de operaciones?	<p>PTAR: El área está compuesta por una oficina de tamaño pequeño, donde se realizan labores administrativas, un área operativa donde se ubican los reactores aeróbicos y todo el complejo que compone una planta de tratamiento y un área de secado de lodos.</p> <p>Laboratorios: En general, los laboratorios están ubicados en el edificio 9. Cada uno de ellos encargado de una labor específica. Cuentan con un espacio de alrededor de 70 m2 cada uno.</p> <p>Plantas Piloto: Es una are bastante extensa, se encuentra subdivida según los proyectos que se desarrollan; convirtiéndose en una refinería experimental. Así mismo se encuentran dentro de esta área algunos laboratorios</p>

	que complementan la labor desarrollada allí, tales como Laboratorio de Cromatografía ambiental, Motores y Catálisis.
--	--

**LISTA DE COMPROBACIÓN: UBICACIÓN DEL SITIO EN RELACIÓN A LOS RECEPTORES DE RIESGO Y LOS ALREDEDORES.**

<b>PREGUSTAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
4) Hay áreas de importancia natural en los alrededores?	Si, en general en el ICP se puede apreciar un ambiente rodeado por naturaleza, encontrándose caminodromo con árboles de gran tamaño, animales tales como ardillas y una quebrada que atraviesa el instituto.
5) Hay zonas de importancia cultural/históricas en los alrededores?	No.
6) Hay viviendas cercanas?	Si, cerca al Instituto se encuentra conjunto de casas y apartamentos residenciales.
7) Hay escuelas, hospitales, parques, estadios, atracciones al público, etc?	En la zona aledaña al ICP, se encuentra la sede deportivo del la Universidad Santo Tomas y un monasterio donde habitan los ermitaños; por otro lado a unos 200 metros vía Piedecuesta se encuentra un gimnasio donde frecuenta parte de las personas que trabajan dentro del ICP.

**LISTA DE COMPROBACIÓN: TOPOGRAFÍA, HIDROLOGÍA Y GEOLOGÍA DEL SITIO DE OPERACIONES**

<b>PREGUSTAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
8) Podrían verse aumentados o mitigados los aspectos medioambientales reales o potenciales del sitio de operaciones a causa de los alrededores físicos?	La arborización de la zona, ha mitigado las emisiones atmosféricas procedentes de los laboratorios. Sin embargo son más relevantes los controles operacionales llevados a cabo en cada área operativa lo que puede ayudar a controlar los aspectos e impactos medioambientales generados.  Por otro lado, la cercanía de viviendas

	es un factor en contra, teniendo en cuenta que cualquier emergencia puede llegar a afectarlos.
9) Esta el sitio de operaciones en un valle, en una zona con riesgo de riadas, en una colina?	No, por la zona pasa una quebrada, que en tiempos de lluvia tiende a aumentar su caudal, sin embargo este factor ya ha sido controlado y no ha provocado ningún incidente alusivo a inundaciones.
10)Esta el sitio de operaciones cerca de un rio, arroyo, mar, lago, estuario, etc?	Si, por el área pasa la quebrada llamada "Chorro grande".
11)Si hay derrames, filtraciones o vertidos descontrolados, ¿Dónde van a parar?	Si dentro del instituto ocurre un derrame de material peligroso, se activa el Procedimiento de emergencia establecido por el ICP, el cual está liderado por el organismo de cuerpo voluntarios de Bomberos que trabaja dentro del instituto.  En general si ocurre un derrame dentro de Plantas Piloto o algún laboratorio, este se dirige a través de la redes de alcantarillado diseñado hacia la Planta de tratamiento de aguas industriales, conteniendo la emergencia y evitando que el flujo de agua se dirija directamente hacia la fuente de agua mas cercana.
12)Existe riesgo de contaminación de las fuentes de agua?	Si existe el riesgo si se llegara a presentar una emergencia de gran magnitud que desactivara los puntos de control establecidos.
<b>LISTA DE COMPROBACIÓN: OTRAS INDUSTRIAS LOCALES Y VIVIENDAS</b>	
<b>PREGUSTAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
13)Hay otras industrias o empresas ubicadas cerca?	No existen otras industrias; sin embargo en las zonas aledañas se encuentran ubicadas algunas de las oficinas administrativas de los contratistas.
14)Ha recibido su compañía alguna vez quejas de estas industrias o empresas y viviendas, o se ha quejado usted a ellas?	La empresa como tal no, sin embargo el ICP si ha recibido quejas por parte de residentes de la zona quienes manifestaban que parte de la

	contaminación atmosférica producto de las actividades desarrolladas estaba afectando la salud de los residentes. En la actualidad existe una demanda instaurada por los residentes del conjunto residencial que colinda con el instituto. Sin embargo y según el Plan de ordenamiento territorial primero existió el ICP antes que la zona residencial, siendo las entidades públicas las responsables de haber concedido el permiso para construir en dicha zona.
15) Tienen los aspectos e impactos de su compañía algún efecto evidente sobre alguna de estas empresas o viviendas vecinas?	Probablemente las emisiones que proceden de esta industria afectan a los vecinos del sector, teniendo en cuenta que las fuentes fijas procedentes de las cabinas de extracción ubicada en los laboratorios no cuentan con ningún sistema de control atmosférico. En la actualidad no existe ningún estudio isocinetico que pueda sustentar si la cantidad de gases emitidos son perjudiciales para la salud de las personas que habitan en los alrededores.
<b>LISTA DE COMPROBACIÓN: PASADO DEL SITIO DE OPERACIONES</b>	
<b>PREGUNTAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
16) Que actividades, si las ha habido, han precedido a las actividades actuales en el sitio de operaciones?	Ninguna, desde que se creó hace 22 años, el ICP ha dedicado su labor a realizar actividades en pro de la investigación y la industria del petróleo del país.
17) Existe la posibilidad de que los aspectos o impactos medioambientales de la empresa se vean acentuados o mitigados por las actividades pasadas del sitio?	No, por el contrario el instituto de petróleos se ha destacado por desarrollar proyectos que ayuden a mitigar los aspectos ambientales producto de la exploración y explotación del petróleo.

<b>LISTA DE COMPROBACIÓN: PRACTICAS DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>	
<b>PREGUNTAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
18) Que prácticas de Gestión ambiental se han llevado a cabo anteriormente en el sitio de operaciones.	<p>En las áreas operativas se cuenta con los recipientes para la segregación adecuada de los residuos según las características de cada uno.</p> <p>Igualmente se destaca la entrega de los residuos a empresas especializadas para el tratamiento y disposición de los mismos acorde al tipo de residuo. Esta gestión ha sido liderada por Ecopetrol, quien incentiva dentro de su política integrada la protección al medio ambiente.</p> <p>La adecuación del alcantarillado de todos los laboratorios y planta piloto para la conducción de las aguas hacia la planta de tratamiento de aguas industriales.</p> <p>Igualmente el desarrollo de productos más limpios en el área del petróleo, incentiva el cuidado al medio ambiente.</p> <p>Desarrollo de campañas de sensibilización ambiental para los empleados que laboran dentro del instituto.</p> <p>Promoción de investigaciones a nivel nacional dedicados a la conservación de la biodiversidad.</p>
19) Existen sistemas, procedimientos o políticas de gestión medio ambiental?	Dentro del área operativa, se promueve la Política integral de Ecopetrol y se divulgan los procedimientos a nivel ambiental con el que cliente cuenta.
20) Existen presiones internas/externas para mejorar la actuación medioambiental de la empresa?	<p>Si, a nivel de gestoría del contrato, existe la vigilancia constante en las prácticas desarrolladas en el tema HSE.</p> <p>Por otra parte en el área comercial de la</p>

	<p>empresa existe la presión por la evaluación de contratistas, en donde se realiza la valoración en diversos aspectos. En dicha evaluación se contempla las prácticas desarrolladas por la empresa en materia HSE, generando una puntuación que se tiene en cuenta para la participación en futuras licitaciones.</p>
<p>21) Se ve el desarrollo de un sistema de gestión ambiental como un aspecto importante de las operaciones del negocio?</p>	<p>Si, el desarrollo de un sistema de gestión ambiental dentro de la organización, garantizaría que las operaciones desarrolladas se hicieran de forma más segura hacia el medio ambiente y que las personas que forman parte de la empresa tuvieran una mayor sensibilización hacia la protección del medio ambiente.</p>
<p>22) Existen un sistema de gestión de calidad?</p>	<p>Si, la empresa cuenta desde hace 6 años con un Sistema de gestión de Calidad certificado.</p>
<p>23) Existen un sistema de seguridad e higiene en el sitio?</p>	<p>Si, la empresa cuenta desde hace 5 años con un Sistema de seguridad y salud ocupacional certificado.</p>
<p>24) Esta el sitio de operaciones inmerso en algún proyecto o iniciativa medioambiental?</p>	<p>Dentro de las áreas operativas se destaca la participación del personal en la segregación de los residuos sólidos y peligrosos generados.</p>
<p>25) Existe alguna política ambiental formal o informal?</p>	<p>La empresa cuenta con una Política de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente. Es decir en esta política de forma general se tiene en cuenta el aspecto relacionado con el medio ambiente.</p>
<p>26) Si hay una política medioambiental:  a) Esta a la vista de todos?,  b) Son consciente de ella los empleados?  c) La entiende la gente?  d) Es apropiada?  e) Es realista?  f) Se sigue?</p>	<p>a ) Se encuentra una política de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente está a la vista de todos. (carteleros ubicados en los pasillos de cada área)  b) Si, durante la inducción institucional se presenta la política de la empresa.  c) Es un poco general y hace más énfasis en la parte de seguridad y salud ocupacional.</p>



	<p>d) Hace falta complementarla para que realmente se tenga presente el aspecto ambiental.</p> <p>e) Se aplica en ciertos aspectos.</p> <p>f) Hace falta interiorizarla mas en el personal.</p>
27) Cuentan con programas de ahorro de recursos	No.
28) Cuentan con programas de contingencia para alguna eventualidad que afecte el ambiente.	Se cuenta con un Plan de emergencias a nivel general desarrollado por la empresa y con Manejo de emergencias realizado por el ICP.
29) Realizan monitoreo de las aguas residuales.	Si se efectúan monitoreo constantemente de la calidad de agua posterior al tratamiento efectuado en la PTAR. Esta actividad está vigilada por la Corporación autónoma regional de la meseta de Bucaramanga (CDMB).
<b>LISTA DE COMPROBACIÓN: REGISTRO DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES</b>	
<b>PREGUNTAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
30) Se tiene conocimiento de los aspectos más significativos del sitio de operaciones?	El personal tiene un conocimiento muy general respecto a este tema.
31) Se han realizado revisiones de los impactos sobre el medio ambiente?	Si pero de forma general.
32) Lleva la compañía un registro de los aspectos e impactos medioambientales relevantes para el sitio?	Si, se ha realizado una matriz de aspectos e impactos ambientales, sin embargo en dicha matriz no se contempla de forma específica los aspectos relacionados con agua, suelo, aire.
33) Ha habido algún accidente o incidente significativo en el sitio en los últimos años?	<p>En el sitio de operaciones particularmente en el área de Plantas piloto se han presenta escapes de H<sub>2</sub>S.</p> <p>Por otro lado se presento un incidente de abastecimiento de agua causado por el espejo de agua que se encuentra ubicado en la entrada del instituto.</p>
34) Ha habido quejas relacionadas con las operaciones del sitio en los últimos cinco años?	Si, los residentes del sector se quejaron con respecto a las emisiones atmosféricas emitidas por el ICP.

<b>LISTA DE COMPROBACIÓN: REGISTRO DE LA LEGISLACIÓN Y REGULACIONES AMBIENTALES</b>	
<b>PREGUNTAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
35) Es consciente la compañía de la legislación, las regulaciones, autorizaciones, licencias o permisos que debe cumplir?	Si
36) Lleva la compañía un registro de la legislación y las regulaciones relevantes para el sitio de operaciones?	La empresa cuenta con una matriz de legislación, sin embargo y realizando una revisión de la misma, se encuentra incompleta.
37) Hay algún código de practica al que este suscrita la empresa?	Si, el registro como generadores de residuos peligrosos.
38) Opera la empresa bajo permisos o restricciones de permiso?	No, por la naturaleza de la empresa y el alcance del proyecto dentro del ICP, la empresa no requiere de licencia ambiental para la ejecución de sus actividades; en este caso quien debe expedirla es el cliente (Ecopetrol).
39) Opera la empresa bajo alguna autoridad, licencia o restricciones resultantes?	No.
40) Ha sido multada o amonestada la empresa por incumplimientos pasados de regulaciones o leyes?	No.
41) Es consiente la empresa de cualquier incumplimiento presente/pasado de regulaciones/leyes?	Si, además de las regulaciones que como contratista debe cumplir la empresa.
42) Sigue la empresa un procedimiento para identificar y acceder a la legislación y regulaciones ambientales que le afectan?	Actualmente la empresa cuenta con un procedimiento para la identificación de la legislación asociada al Sistema de seguridad, salud ocupacional de la empresa.
43) Hay regulaciones específicas de las actividades de la empresa?	La empresa debe cumplir con lo pactado en el contrato firmando con el cliente Ecopetrol.
44) Hay regulaciones específicas de los productos o servicios de la empresa?	Debe cumplir con los requisitos estipulados en HSE establecidos en el contrato y supervisados por la gestoría HSE.
45) Hay regulaciones específicas de	Básicamente la empresa realiza

la industria de la empresa?	Outsourcing (subcontratación) donde acorde a un perfil solicitado por el cliente, se presta un servicio en las instalaciones del mismo.
46)Ha realizado el personal interno inspecciones legislativas o reguladoras? (Si es así, ¿Quién y cuando?)	Si, anualmente se efectúan auditorías internas, realizadas por personal contratado por la empresa. Por otra parte la empresa cuenta con un asesor legislativo quien orienta las decisiones tomadas por la organización.
47)Han hecho las autoridades locales alguna inspección del sitio de operaciones?	Si, dentro del ICP, la CDMB, ha efectuado inspecciones evaluando la calidad de agua proveniente del tratamiento efectuado en la PTAR.
48)Han realizado alguna inspección del sitio compañías independientes o consultores? (Si es así, ¿Quién y cuándo?)	Por el tema de higiene industrial la empresa ha realizado algunas mediciones de ruido, iluminación y puestos de trabajo. Esta actividad ha sido liderada por la ARP.
<b>LISTA DE COMPROBACIÓN: OBJETIVOS Y METAS.</b>	
<b>PREGUNTAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
49)Tiene el sitio de operaciones objetivos y metas ambientales relacionadas con sus operaciones?	No en la parte operativa; la mayoría está enfocada en la área administrativa.
<b>LISTA DE COMPROBACIÓN: PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL.</b>	
<b>PREGUNTAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
50)Hay programas para asegurar que se cumplen los objetivos y metas establecidos?	No.
51)Que inversiones ambientales destacables se han hecho durante los últimos cinco años?	Se instalaron canecas con letreros para la separación de los residuos sólidos, en el área administrativa. A nivel de infraestructura en el área operativa la empresa no pudo desarrollar o modificar nada, teniendo presente que las instalaciones son del cliente.
<b>LISTA DE COMPROBACIÓN: ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDAD</b>	
<b>PREGUNTAS</b>	<b>COMENTARIOS</b>
52)Cuáles son las líneas de responsabilidad en el sitio de operaciones?	El área operativa está conformada por dos líderes técnicos que se dividen la responsabilidad de coordinar las actividades a desarrollar en cada área.

	<p>Apoyando esta labor cada laboratorio cuenta con un monitor quien está pendiente de que el grupo de trabajo cumpla con la labor asignada.</p> <p>A nivel de seguridad industrial y salud ocupacional la empresa cuenta con un Coordinador HSE, el cual se apoyo de un grupo de inspectores.</p>
53) Hay descripciones y responsabilidades de trabajos relacionados ambientalmente?	No, a nivel de Manual de funciones y responsabilidades solo se cuenta con las funciones propias de cada cargo y las asociadas a Seguridad industrial y salud ocupacional.
54) Hay procedimientos documentados para todas las actividades, productos y procesos que tengan, o pudieran tener si no se controlan, un impacto significativo directo o indirecto sobre el ambiente?	Se cuenta con procedimientos documentados, sin embargo no están asociados a los impactos ambientales sino a realización de pruebas generales en las diferentes áreas de trabajo.
<b>LISTA DE COMPROBACIÓN: FORMACIÓN, CONCIENCIACIÓN Y COMPETENCIA.</b>	
<b>PREGUNTAS</b>	<b>COMENTARIOS</b>
55) Existen programas de formación ambiental? (Si es así, descríbalos)	No.
56) Ha habido previamente alguna formación ambiental? ( si es así, descríbalas)	Dentro de las capacitaciones de inducción al personal se expone la guía de colores establecida dentro de las instalaciones del cliente para el manejo de los residuos sólidos.
57) Hay programas de formación en curso o regulables (no relacionados con el ambiente)?	Si, se cuenta con los programas de inducción asociados a cada cargo y con las actividades programadas en el Plan HSE de la empresa.
58) Como se lleva la formación en el sitio de operaciones?	Para el personal nuevo se establecen una serie de programas de formación a nivel técnico relacionados con la función a cumplir. Durante este proceso se evalúa al personal de forma que el cliente lo valida y da la aprobación para iniciar

	<p>con las labores dentro de cada área. Igualmente según las necesidades del cliente y lo estipulado en el Plan HSE se realizan las demás capacitaciones.</p> <p>A nivel institucional, se realizan las inducciones institucionales cada 6 meses y en los sitios de operaciones se llevan a cabo las charlas de seguridad.</p>
59) Muestra la empresa videos, ejemplos de casos de estudio o demostraciones prácticas con fines de formación?	Si, la empresa emplea ayudas como carteleras, diapositivas, charlas y realiza evaluaciones al personal.
60) Esta la compañía inmersa en la formación sobre seguridad e higiene laboral o en sistema de gestión de la calidad?	Si, actualmente la empresa cuenta con la certificación en ISO 9001 y OHSAS 18001.
61) Cuál es el nivel general educativo y de formación de la empresa?	<ul style="list-style-type: none"> <li>En la empresa se encuentran personal con formación en bachillerato, técnico, tecnológico, universitario, magister y doctorado. El nivel educativo de cada personal lo valida el cliente acorde a las necesidades de personal que este requiere.</li> </ul>
<b>LISTA DE COMPROBACIÓN: COMUNICACIÓN AMBIENTAL.</b>	
<b>PREGUNTAS</b>	<b>COMENTARIOS</b>
62) Como se comunica externamente el sitio de operaciones?	El cliente envía o solicita información a través de los líderes técnicos y Coordinadores de la empresa.
63) Como se comunica internamente el sitio de operaciones?	Se cuenta con correos corporativos y del cliente, mediante los cuales se efectúa la comunicación. Igualmente se cuenta con radios (avantel) para la comunicación entre personal de HSE.
64) Qué relación tiene el sitio con la comunicación local?	La empresa realiza donaciones a la Escuela Normal de Piedecuesta y realiza campañas de solidaridad con la comunidad de la zona.
65) Ha habido recientemente alguna queja de la comunidad local? ( si es así, ¿Por qué?	Directamente la empresa no ha tenido inconvenientes con la comunidad, sin embargo el cliente Ecopetrol actualmente esta demandado por la comunidad aledaña al instituto por la generación de

	emisiones atmosféricas.
66)Qué relación tiene la empresa con la autoridad local?	Las relaciones son buenas no se ha tenido ningún inconveniente con ninguna de ellas.
67)Procura el sitio de operaciones hacer uso de suministradores que tengan un SGC o SGA?	Si, por medio de los sistemas de gestión con los que cuenta la empresa, se mantienen controlados cada uno de los procesos que forma parte de la organización.
68)Ha preparado el sitio un informe o una declaración ambiental? ( si es así, ¿es para distribución interna o externa?	No.
<b>LISTA DE COMPROBACIÓN: DOCUMENTACIÓN DEL SGA.</b>	
<b>PREGUNTAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
69)Que documentación relacionada con el ambiente se genera o se usa en el sitio de operaciones?	La empresa cuenta con un Plan de manejo ambiental, una matriz de identificación de requisitos legales aplicables y un plan de emergencias.
<b>LISTA DE COMPROBACIÓN: CONTROL DE DOCUMENTACIÓN.</b>	
<b>PREGUNTAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
70)Existe un procedimiento documentado para controlar los documentos que son necesarios para el desarrollo, implantación y mantenimiento de su sistema de gestión?	Si, la empresa cuenta con un sistema de gestión de la Calidad mediante el cual se controla toda la documentación generada.
<b>LISTA DE COMPROBACIÓN: CONTROL DE OPERACIONES.</b>	
<b>PREGUNTAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
71)Están efectivamente controladas las actividades, los productos y los procesos asociados a impactos ambientales significativos?	No.
72)Que métodos se emplean para lograr un control de las operaciones de las actividades, los productos y los procesos que podrían llevar a un impacto ambiental significativo?	Dentro del área operativa está establecido la recolección y disposición de los residuos peligrosos por parte de una empresa externa; para los residuos reciclables se tiene convenio con una cooperativa de recicladores del municipio. Por otra parte, dentro de las instalaciones del cliente se cuenta con una Planta de tratamiento de aguas

	residuales industrial y domestica. Es importante aclarar que estos controles operativos están vigilados y establecidos por el cliente.
73) Dispone el sitio de operaciones de instrucciones de trabajo y procedimientos documentados para todas las actividades, productos y procesos que podrían llevar a un impacto ambiental significativo?	Por parte de la empresa no se cuenta con dicha documentación, sin embargo el cliente cuenta con documentación propia que es empleada por los contratistas.
74) Existe un proceso de aprobación para todas las actividades, productos, procesos y adquisiciones planificadas?	Por el sistema de gestión de la calidad se establecen y documentan todas las actividades a realizar.
<b>LISTA DE COMPROBACIÓN: PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS.</b>	
<b>PREGUNTAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
75) Esta identificando y controlando el riesgo de accidentes y/o situaciones de emergencia relacionado con las actividades, los productos y los procesos del sitio de operaciones?	Se cuenta con un Plan de emergencias establecido dentro del Sistema de seguridad industrial y salud ocupacional.
76) Existen procedimientos para “responder” adecuadamente y minimizar el impacto ambiental de situaciones de accidente y emergencia? ( si es así, ¿se comprueban regularmente y se modifican si es necesario?)	No.
<b>LISTA DE COMPROBACIÓN: MONITORIZACIÓN Y MEDICIÓN</b>	
<b>PREGUNTAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
77) Se practica de manera regular la monitorización y medición?	<p>Por parte del subprograma de Higiene industrial se realizan algunas mediciones ambientales en los sitios de operación.</p> <p>Por otra parte los procedimientos establecidos en las diferentes áreas están estandarizados y aprobados por el cliente.</p>

	Anualmente se reciben visitas de seguimiento a los sistemas de gestión con los que cuenta la empresa y por parte del Consejo Colombiano de seguridad.
78) Existen procedimientos documentados para la monitorización y medición?	Si, cada sistema de gestión se basa en la norma estandarizada por el Icontec para el cumplimiento de los requisitos exigidos. Igualmente en los laboratorios se cuentan con el manual de calidad establecido por el cliente para la vigilancia y control de todos sus procedimientos a nivel técnico.
79) Con que frecuencia se realiza la monitorización y medición?	Anualmente.
80) Se mantienen los registros de monitorización y medición? Si es así, ¿donde?	Si, en cada auditoría realizada a la empresa se genera un informe donde se exponen las no conformidades y observaciones generales del sistema de gestión evaluado. Esta información es custodiada por el Sistema de gestión de la calidad.
81) Quien es el responsable de la monitorización y medición?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Par los sistemas de gestión SGS</li> <li>• Consejo Colombiano de seguridad</li> <li>• Auditoria por gestoría HSE del cliente Ecopetrol</li> </ul>
82) Se monitorizan y se miden todas las operaciones con riesgo de impacto ambiental significativo?	No.
83) Existen programas de monitorización y medición para las emisiones al aire?	No.
84) Existen programas de monitorización y medición para efluentes de agua?	En el área operativa la CDMB es la responsable de controlar la calidad de agua vertida a la fuente de agua por parte de la PTAR que se encuentra dentro del ICP.
85) Existen programas de monitorización y medición para ruido y vibración?	Estandarizado por la empresa no; sin embargo cuando es necesario realizar mediciones de ruido se cuenta con el apoyo de la ARP quienes proporcionan



	los equipos y métodos para la medición del mismo.
86)Qué equipo de monitorización y medición se emplea?	Para las mediciones ambientales se disponen de los equipos reglamentados para cada monitoreo.
87)Cómo y cuando se calibra y compraba el equipo y está este procedimiento documentado?	En el informe generado por la ARP se anexa el certificado de calibración de cada equipo. Este procedimiento para la generación de la medición no está estandarizado por la empresa teniendo en cuenta que esta subcontrata a un proveedor para su servicio.
88)Se hace uso de servicios de laboratorio (interno o externo)?	Si., para las mediciones ambientales y para la realización de los seguimientos de los sistemas de gestión.
89)Ha habido quejas internas sobre la actuación ambiental de la empresa?	Al cliente le ha generado quejas por las emisiones atmosféricas generadas.
90)Hay un registro de las quejas internas?	Si, están son manejadas bajo un procedimiento establecido por el sistema de gestión de calidad.
<b>LISTA DE COMPROBACIÓN: NO CONFORMIDAD, CORRECCIÓN Y PREVENCIÓN.</b>	
<b>PREGUNTAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
91)Es el sitio de operaciones conforme con su política ambiental declarada, sus objetivos y metas, y otros requisitos ambientales a los que se suscribe?	No porque la empresa no cuenta con un sistema de gestión ambiental establecido.
92)Existe un procedimiento para corregir y prevenir que se produzcan futuras no conformidades?	Si, se cuenta con un procedimiento establecido por el Sistema de gestión de la calidad y aplicado a los demás procesos y sistemas con los que cuenta la empresa.
93)Existe un registro de no conformidades?	Si, para los demás procesos y sistemas con los que cuenta la empresa.
<b>LISTA DE COMPROBACIÓN: REGISTROS AMBIENTALES.</b>	
<b>PREGUNTAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
94)Que registros ambientales se tienen en el sitio de operaciones (si los hay)?	Se cuenta con los registros generados por la empresa encargada de recolectar y disponer los residuos peligrosos.
95)Existe un documento escrito de correspondencia con las	Por el sistema de gestión de la calidad se cuenta con un procedimiento para el

competencias de licencia, las compañías de eliminación de residuos y la entrega de mercancías?	manejo de la documentación exigida a los proveedores de productos y servicios.
<b>LISTA DE COMPROBACIÓN: AUDITORIA DEL SGMA</b>	
<b>PREGUNTAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
96) Existe un programa de auditoría medioambiental?	Existe un programa de auditoría para los demás sistemas de gestión de la empresa.
97) Se han realizado auditorías previas?	No.
98) Si así es: * Como se llevaron a cabo? * Quien las realizo? * Cuando se realizo las auditorias? * Cual fue el ámbito de las auditorias? * Cual es la frecuencia de las auditorias? * Se ha actuado sobre las conclusiones y recomendaciones de las auditorias?	N/A

**LISTA DE DESCRIPCION DE LOS PRINCIPALES PROCESOS DESDE UN PUNTO DE VISTA AMBIENTAL**

<b>LISTA DE COMPROBACIÓN: USO DEL AGUA</b>	
<b>PREGUNTAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1) Se usa agua en este paso del proceso?. Si es así para que se usa?	Si, el agua se utiliza para labores de lavado del material de vidrio utilizado en los laboratorios. Igualmente en algunas pruebas es utilizado para el enfriamiento de muestras.  El personal emplea agua para el consumo y uso de baños.
2) Qué cantidad de agua se usa?	En el área administrativa se tiene un promedio de consumo de 30 m3 mensuales; sin embargo para el área operativa este dato no esta disponible.
3)Cuál es el origen y el coste del agua usada?	El agua utilizada en el área administrativa es suministrada por el

	<p>acueducto de la Piedecuestana de servicios.</p> <p>En el área operativa cuentan con una Planta de tratamiento de agua potable que suministra el agua utilizada dentro del ICP.</p>
4) Hay algún permiso, acuerdo o autorización de uso de agua en este paso del proceso?	En el área administrativa no es necesario.
5) Si es así, cuáles son esos permisos?	N/A
6) Se usa el agua para actividades indirectas, tales como limpieza?	Si.
7) Se practica la minimización del uso del agua o técnicas de producción más limpias en este paso del proceso? Si es así, cuáles son?	No, ellos no cuentan con ningún programa de minimización, dado a que el uso del agua es indispensable dentro de las actividades desarrolladas.
<b>LISTA DE COMPROBACIÓN: USO DE ENERGÍA</b>	
<b>PREGUNTAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
8) Se usa energía en este paso del proceso?	Si.
9) Qué cantidad de energía se usa?	En el área administrativa alrededor de 1900 kW mensuales. En el área operativa no es posible contar con esta información.
10) Para qué se usa y cuál es el origen de la energía?	El uso de energía dentro de las instalaciones es indispensable, ya que todos los laboratorios cuentan con aire acondicionado, neveras y cuartos fríos para la preservación de las muestras, equipos empleados para realización de pruebas. Igualmente se tienen los costes de energía por parte de las iluminarias que funcionan en la planta y en el sector administrativo.
11) Se usan bombas, compresores, motores, refrigeradores en este paso del proceso?	Si, se usan refrigeradores y neveras los cuales tienen un consumo las 24 horas del día. Al igual que la operación de Plantas piloto que es continua.
12) Se practica algún programa de ahorro y minimización en este	No.

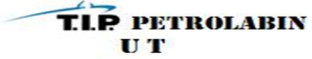
paso del proceso? Si es así, cuál?	
<b>LISTA DE COMPROBACIÓN: USO DE PRODUCTOS QUÍMICOS</b>	
<b>PREGUNTAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
13) Se usan productos químicos en este paso del proceso? Si es así, cuáles?	Si, en la parte operativa el uso de productos químicos es indispensable para la realización de las pruebas de laboratorio y actividades de limpieza.
14) Se cuenta con las fichas de seguridad de los productos químicos utilizados?	Si, en cada área se disponen las fichas técnicas de cada producto químico a utilizar.
15) Se cuenta con un procedimiento para la manipulación de sustancias químicas?	No, sin embargo se realiza capacitación al personal en este tema.

<b>LISTA DE COMPROBACIÓN: EFLUENTES AL AGUA</b>	
<b>PREGUNTAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
16) Se vierte efluentes en el proceso? Si es así, de qué es el vertido?	Si, en las actividades realizadas en los laboratorios se genera agua residual industrial, el cual va dirigido por el alcantarillado hasta la PTAR que está dentro del ICP.
17) Adónde se vierte el efluente y de dónde se origina y en qué cantidades?	El efluente se vierte a la PTAR, donde realizan el tratamiento de aguas residuales doméstica e industrial.
18) Se trata el efluente en el proceso?	Si.
19) Existe una instalación de tratamiento en el proceso? Si es así, qué tiempo tiene la instalación y qué procedimientos hay en caso de fallo de la instalación?	Si, la PTAR esta funcionando hace 20 años; el procedimiento aplicado es remoción por microorganismos anaeróbicos.
20) Requiere alguno de estos vertidos del proceso permisos, acuerdos o autorizaciones? Si es así, cuáles son los vertidos y cuál es el permiso, acuerdo o autorización requerido?	Para poder saber si requiere de algún permiso o autorización para su vertimiento es necesario realizar un monitoreo a las propiedades del agua con el fin de identificar sus características y saber si requiere de algún permiso o tratamiento. Sin embargo las entidades publicas han realizado monitoreo y no han puesto

	queja con respecto a las propiedades de estos efluentes.
21) Esta legislado o regulado alguno de los vertidos del proceso? Si es así, cuales?	
22) Se monitoriza alguno de los vertidos del proceso? Si es así, cuáles, cuándo y cómo se monitorizan?	Se ha realizado monitoreo al agua sin embargo no se saben los resultados.
23) Es obligatoria alguna monitorización de los vertidos? Si es así, de qué vertidos y de qué fuentes?	
24) Se registra alguno de los vertidos del proceso? Si es así, dónde, cuándo y cómo se registran?	No.
25) Qué tiempo tienen y cuál es la naturaleza de los sistemas de drenaje del proceso?	Más de 50 años, y se cuenta con sistema de alcantarillado.
26) Se utiliza retención de efluentes, almacenamiento o tanques de sedimentación, etc. En el proceso? Si es así, dónde están?	No.
27) Hay vertederos, separadores, pozos sépticos, etc., en el proceso? Si es así, dónde y para qué se usan y qué ocurre si fallan, se desbordan o funcionan mal?	No.
28) Hay posibilidad de derrames accidentales, filtraciones o vertidos incontrolados en este proceso? Si es así, dónde y qué podría derramarse o filtrarse y cuál es el curso de agua receptor?	No, el proceso se realiza de manera organizada de tal forma que este tipo de accidentes son poco probable que se presente dentro del proceso.
29) Se usa algún equipo de control/reducción de vertidos en el proceso? Si es así, qué y dónde se usa?	No.
30) Se llevan a cabo técnicas de minimización de vertidos	No.

efluentes o de producción más limpia en el proceso?	
---	--


## ANEXO 8. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES														CÓDIGO: MAT-E-001				
																VERSIÓN: 01				
		OFICINA ADMINISTRATIVA														ACTUALIZADO		PÁG: 1 de 1		
																MARZO DE 2011				
EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																				
AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIO AFECTADO						CALIFICACIÓN						TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS		
				AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS	C	PB	IN	DU	CO	TE				RE	
Oficina Administrativa	Trabajos generales de oficina.	Generación de residuos sólidos	* Aumento del volumen de residuos a disponer. * Cambio de las propiedades del suelo.		X		X	X									11	ALTA	* Segregación adecuada de los residuos sólidos. * Alternativas de minimización, reutilización y reciclaje.	
		Consumo de energía eléctrica (teléfono-fax, aire acondicionado, equipos electrónicos y electrónicos)	* Presión sobre los Recursos Naturales. * Agotamiento del recurso hídrico.	X			X	X										10	MEDIA	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
Servicios generales	Cafetería y baños	Generación de residuos sólidos (ordinarios e inertes)	* Cambio de las propiedades físicas y químicas del suelo. * Aumento del volumen de residuos a disponer en los rellenos sanitarios.		X		X	X									10	MEDIA	* Segregación adecuada de los residuos sólidos. * Los residuos son entregados a la empresa competente para el manejo de estos (Empresa municipal de aseo).	
		Consumo de agua (para consumo humano y baños)	* Agotamiento de los recursos naturales por mayor demanda del recurso hídrico.	X					X									11	ALTA	* Control de fugas * Capacitación al personal
		Generación de aguas residuales domésticas	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua.	X					X									12	ALTA	* Disposición de las aguas residuales domésticas al alcantarillado público.

Oficina Administrativa	Mantenimiento	Generación de residuos peligrosos (residuos de primeros auxilios, fluorescentes, equipos computo)	* Aumento del volumen de residuos a disponer * Cambio de las propiedades del suelo.		X					X	(-)	2	2	1	1	1	2	9	MEDIA	* Segregación adecuada de los residuos sólidos. * Entrega de residuos a empresa especializada en el manejo de residuos especiales
Oficina Administrativa	Mantenimiento unidades aire acondicionado	Generación de emisiones atmosféricas causados por el gas utilizado por los equipos de refrigeración.	Contaminación de aire, sustancias que agotan la capa de ozono			X				X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Encapsulamiento R22
Desplazamiento	Desplazamiento vehiculo	Generación de emisiones atmosféricas causados por el vehiculo (combustión gasolina)	Contaminación de aire			X				X	(-)	2	2	2	2	1	1	10	MEDIA	Revisión técnica de los vehiculos
		Consumo de combustible	Disminución de los recursos		X							(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA



➤ AREA OPERATIVA (LABORATORIOS)

	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	CÓDIGO: MAT-E-001
		VERSIÓN: 01
		PÁG: 1 de 1
		MARZO DE 2011
LABORATORIO CRUDOS		ACTUALIZADO

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																				
AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIO AFECTADO						CALIFICACIÓN						TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS		
				AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS	C	PB	IN	DU	CO	TE				RE	
Almacenamiento y reenvase de muestras		* Generación residuos peligrosos (recipientes vidrio y plástico, papel, aluminio, guantes de nitrilo, contaminados con químicos y reactivos)	* Cambio de las propiedades fisico-químicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.		X					X	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
			* Contaminación atmosférica por material a incinerar						X	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.	
		Generación residuos líquidos: * Residuos químicos y reactivos * Muestras	* Cambio de las propiedades fisico-químicas del agua	X					X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Disposición en tanque slop (I.C.P), y/o * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.	
		Consumo energía eléctrica (Preservación muestras en cuarto frío y neveras)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	X			X	X		(-)	3	2	3	2	1	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica	

	Generación de gases por uso de material refrigerante para preservación de las muestras	* Agotamiento de la capa de ozono			x			x	(-)	1	2	2	2	1	2	10	MEDIA	* Seguimiento al mantenimiento realizado a las unidades de refrigeración
	Generación de ruido. * Cuarto frío	Contaminación acustica			x			x	(-)	2	1	2	1	1	2	9	MEDIA	* Inspecciones, * Estudio de ruido ambiental
Lavado y limpieza de materiales	Generación agua residual industrial (residuos líquidos) : * solventes (tolueno, hexano), * agua-jabon * residuos químicos y reactivos	* Cambio de las propiedades fisico-químicas del agua por generación de aguas residuales industriales.	x				x	x	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Conducción para su tratamiento a la PTAR * Tratamiento de lodos (PTAR)
		* Contaminación atmosférica por material a incinerar			x				(-)	2	1	1	2	2	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.
	Generación residuos sólidos: * Vidrio * Servilletas * Papel industrial	* Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades fisico-químicas del suelo						x		(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA

EVALUACION DE CRUDOS

	Consumo agua para limpieza materiales	Agotamiento del recurso hidrico	x						(-)	3	2	2	2	2	2	13	ALTA	* Inspecciones * Verificación de fugas
	Generación de ruido. * Equipos empleados para destilación crudos	Contaminación acustica			x			x	(-)	2	1	2	1	2	2	10	MEDIA	* Inspecciones, * Estudio de ruido ambiental
	Generación de emisiones atmosféricas (gases y vapores por analisis muestras)	Contaminación atmosferica por gases y vapores			x			x	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Cabinas de extracción * Inspecciones * Sensibilización de la población generadora.
	Consumo agua ( Enfriamiento, pruebas)	Agotamiento del recurso hidrico	x						(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Inspección * Verificación de fugas * Campañas sensibilización
Unidad Destilacion/ D-1160	Consumo energia electrica (Equipos empleados)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	x			x	x		(-)	3	2	3	1	2	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energia electrica
	Generacion Residuos liquidos: * Etilenglicol, * residuos de n-tetradecano, * residuos de hidrocarburo.	* Cambio de las propiedades fisico-quimicas del agua.	x					x	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Disposición en tanque slop (I.C.P), y/o * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.

Procesamiento de información	Consumo energía eléctrica (Computador, impresora, telefono)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	X			X	X		(-)	3	2	3	1	2	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
	Generación residuos sólidos * etiquetas, * papel, * lapiceros, * marcadores.	Aumento de Residuos a disponer.		X				X	(-)	2	2	2	2	1	1	10	MEDIA	Se dispone ante una empresa competente para el manejo de estos (relleno sanitario El carrasco).
Actividades generales del laboratorio	Generación de residuos peligrosos ( elementos de protección personal contaminados )	* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X			X	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	* Licencia Ambiental del proveedor del servicio. * Estudio isosinetico fuetnes fijas.
		* Cambio de las propiedades fisico-químicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.		X				X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo de energía eléctrica (iluminación, aire acondicionado del lugar)	Presión sobre los recursos naturales	X			X	X		(-)	3	2	3	2	1	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																				
AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIO AFECTADO						CALIFICACIÓN						TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS		
				AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS	C	PB	IN	DU	CO	TE				RE	
Almacenamiento de muestras, reactivos y material para análisis		* Generación residuos peligrosos (recipientes vidrio y plástico, papel, bolsas plásticas, aluminio, contaminados con químicos y reactivos)	* Cambio de las propiedades físico-químicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.		X					X	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
			* Contaminación atmosférica por material a incinerar						X	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.	
		Generación residuos líquidos: * Residuos químicos y reactivos	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua	X						X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Disposición en tanque slop (I.C.P), y/o * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
		Consumo energía eléctrica (Preservación muestras en cuarto frío y neveras)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	X			X	X			(-)	3	2	3	2	1	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
		Generación de ruido. * Cuarto frío	Contaminación acústica			X				X	(-)	2	1	2	1	1	2	9	MEDIA	* Inspecciones. * Estudio de ruido ambiental
		Generación de gases por uso de material refrigerante para preservación de las muestras	* Agotamiento de la capa de ozono			X				X	(-)	1	2	2	2	1	2	10	MEDIA	* Seguimiento al mantenimiento realizado a las unidades de refrigeración

Lavado y limpieza de materiales	<p>Generación agua residual industrial (residuos líquidos) :</p> <p>* Solventes (Varsol, alcohol etílico, hexano, jet, a cetona) ,</p> <p>* agua-jabón,</p> <p>* ácidos inorganicos (ácido clorhídrico, nítrico),</p> <p>* mezcla sulfocrómica</p>	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua por generación de aguas residuales industriales.	X			X	X	X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Conduccion para su tratamiento en la PTAR * Tratamiento de lodos (PTAR)	
	<p>Generación residuos sólidos:</p> <p>* Vidrio</p> <p>* Servilletas</p> <p>* Papel industrial</p>	* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X				X	(-)	2	1	1	2	2	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.
		* Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			X				X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo agua para limpieza materiales	Agotamiento del recurso hídrico	X							(-)	3	2	2	2	2	2	13	ALTA	* Inspecciones * Verificación de fugas
	<p>Generación de agua residual industrial (Residuos líquidos: químicos, reactivos, hidrocarburos, aceites lubricantes, solventes, )</p>	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua	X			X	X	X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Conduccion para su tratamiento en la PTAR * Tratamiento de lodos (PTAR)	

Preparación de muestras para análisis	Generación de residuos sólidos peligrosos: papel de filtro, servilletas, papel industrial, material vegetal.	* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X			X	(-)	2	1	1	2	2	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.
		* Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			X			X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Generación de ruido. * Equipos empleados para la realización de pruebas	Contaminación acústica			X			X	(-)	2	1	2	1	2	2	10	MEDIA	* Inspecciones, * Estudio de ruido ambiental
	Generación de emisiones atmosféricas (gases y vapores por análisis muestras)	Contaminación atmosférica por gases y vapores			X			X	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Estudio de emisiones atmosféricas * Cabinas de extracción * Inspecciones
	Consumo agua (preparación de muestras)	Agotamiento del recurso hídrico	X						(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Verificación de fugas * Campañas sensibilización
Análisis laboratorio	Generación residuos líquidos: * Residuos químicos y reactivos ácidos y básicos, solventes	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua por generación de aguas residuales industriales.	X					X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Disposición en tanque slop (I.C.P), y/o * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Generación de residuos sólidos peligrosos: papel de filtro, servilletas, papel industrial. Jeringas desechables, material cortopunzante, material vegetal	* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X			X	(-)	2	1	1	2	2	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.
		* Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			X			X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.

	Generación de ruido. * Equipos empleados para pruebas	Contaminación acustica			x		x	(-)	2	1	2	1	2	2	10	MEDIA	* Inspecciones. * Estudio de ruido ambiental	
	Consumo energía eléctrica (Equipos empleados)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	x			x	x	(-)	3	2	3	1	2	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica	
	Generación de emisiones atmosféricas (Realización de pruebas de laboratorio)	Contaminación atmosférica			x		x	(-)	2	2	2	2	1	1	10	MEDIA	* Cabina de extracción * Sensibilización población generadora.	
Procesamiento de la información	Consumo energía eléctrica (Computador, impresora, telefono)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	x			x	x	(-)	3	2	3	1	2	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica	
	Generación residuos sólidos * etiquetas, * papel, * lapiceros, * marcadores.	Aumento de Residuos a disponer.			x			x	(-)	2	2	2	2	1	1	10	MEDIA	Se dispone ante una empresa competente para el manejo de estos (relleno sanitario El carrasco).
Actividades generales del laboratorio	Generación de residuos peligrosos ( elementos de protección personal contaminados)	* Contaminación atmosférica por material a incinerar			x			x	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	* Licencia Ambiental del proveedor del servicio. * Estudio isosinetico fuetnes fijas.
		* Cambio de las propiedades fisico-químicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.				x			x	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA
	Consumo de energía eléctrica (Iluminación, aire acondicionado del lugar)	Presión sobre los recursos naturales	x				x	x	(-)	3	2	3	2	1	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica



EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																					
AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIO AFECTADO						CALIFICACIÓN						TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS			
				AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS	C	PB	IN	DU	CO	TE				RE		
Almacenamiento de muestras, reactivos y material para análisis		* Generación residuos peligrosos (recipientes vidrio, plastico, papel, bolsas plasticas, aluminio, contaminados con quimicos y reactivos; material de vidrio roto y contaminado)	* Cambio de las propiedades fisico-quimicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.		X					X	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.	
			* Contaminación atmosferica por material a incinerar				X			X	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.	
		Generación residuos líquidos: * Residuos químicos y reactivos	* Cambio de las propiedades fisico-quimicas del agua	X						X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Disposición en tanque slop (I.C.P).	
		Consumo energia eléctrica (Preservación muestras en neveras)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	X			X	X				(-)	3	2	3	2	1	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energia eléctrica
		Generación de gases por uso de material refrigerante para preservación de las muestras	* Agotamiento de la capa de ozono				X			X	(-)	1	2	2	2	1	2	10	MEDIA	* Seguimiento al mantenimiento realizado a las unidades de refrigeración	

COPIA

Lavado y limpieza de materiales	<p>Generación agua residual industrial (residuos líquidos) :</p> <p>* Solventes (Isoctano, Varsol, alcohol etílico, hexano, tolueno, jet, acetona),</p> <p>* agua-jabón,</p> <p>* ácidos inorgánicos (ácido nítrico)</p>	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua	X				X	X	X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Conduccion para su tratamiento en la PTAR * Tratamiento de lodos (PTAR)
	<p>Generación residuos sólidos:</p> <p>* Vidrio</p> <p>* Servilletas</p> <p>* Papel industrial</p>	* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X				X	(-)	2	1	1	2	2	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.
		* Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo				X			X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo agua para limpieza materiales	Agotamiento del recurso hídrico								(-)	3	2	2	2	2	2	13	ALTA	* Inspecciones * Verificación de fugas
	<p>Generación de agua residual industrial (Residuos líquidos: reactivos, hidrocarburos, aceites lubricantes, solventes, )</p>	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua por generación de aguas residuales industriales.	X				X	X	X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Conduccion para su tratamiento en la PTAR * Tratamiento de lodos (PTAR)

LABORATORIO DE ESPECTROS:

Preparación de muestras para análisis	Generación de residuos sólidos peligrosos: papel de filtro, servilletas, papel industrial, material vegetal.	* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X			X	(-)	2	1	1	2	2	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.
		* Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			X			X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo agua (preparación muestras y pruebas)	Agotamiento del recurso hídrico	X						(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Verificación de fugas * Campañas sensibilización
Análisis laboratorio	Generación residuos líquidos: * Residuos químicos y reactivos ácidos y básicos, solventes	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua	X					X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Disposición en tanque slop (I.C.P), y/o * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Generación de residuos sólidos peligrosos: papel de filtro, servilletas, papel industrial. Jeringas desechables, material cortopunzante, material vegetal	* Contaminación atmosférica por material a incinerar * Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			X			X	(-)	2	1	1	2	2	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.
					X			X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Generación de emisiones atmosféricas (Realización de pruebas de laboratorio)	Contaminación atmosférica			X			X	(-)	2	2	2	2	1	1	10	MEDIA	Cabina de extracción

	Generación de ruido. * Equipos empleados para pruebas	Contaminación acústica			x			x	(-)	2	1	2	1	2	2	10	MEDIA	* Inspecciones. * Estudio de ruido ambiental
	Consumo de energía por radiaciones caloricas (maquinas - microondas, ultrasonido, hornos)	Presión sobre los recursos naturales	x			x	x		(-)	3	2	3	1	2	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
Procesamiento de la información	Consumo energía eléctrica (Computador, impresora, telefono)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	x			x	x		(-)	3	2	3	1	2	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
	Generación residuos sólidos * etiquetas, * papel, * lapiceros, * marcadores.	Aumento de Residuos a disponer.			x			x	(-)	2	2	2	2	1	1	10	MEDIA	Se dispone ante una empresa competente para el manejo de estos (relleno sanitario El carrasco).
Actividades generales del laboratorio	Generación de residuos peligrosos ( elementos de protección personal contaminados)	* Contaminación atmosférica por material a incinerar			x			x	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	* Licencia Ambiental del proveedor del servicio. * Estudio isosinetico fuetnes fijas.
		* Cambio de las propiedades fisico-químicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.			x			x	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo de energía eléctrica (Iluminación, aire acondicionado del lugar)	Presión sobre los recursos naturales	x			x	x		(-)	3	2	3	2	1	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																			
AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIO AFECTADO						CALIFICACIÓN						TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS	
				AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS	C	PB	IN	DU	CO	TE				RE
Almacenamiento de muestras, reactivos y material para análisis	* Generación residuos peligrosos (recipientes vidrio, plástico, papel, bolsas para almacenamiento de gases, material de vidrio roto y contaminado)	* Cambio de las propiedades físico-químicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.		X					X	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
		* Contaminación atmosférica por material a incinerar						X	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.	
	Generación residuos líquidos: * Residuos químicos y reactivos	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua	X						X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Disposición en tanque slop (I.C.P), y/o * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo energía eléctrica (Preservación muestras en neveras)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	X			X	X			(-)	3	2	3	2	1	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
	Generación de gases por uso de material refrigerante para preservación de las muestras	* Agotamiento de la capa de ozono				X			X	(-)	1	2	2	2	1	2	10	MEDIA	* Seguimiento al mantenimiento realizado a las unidades de refrigeración

Lavado y limpieza de materiales	<p>Generación agua residual industrial (residuos líquidos) :                      * Solventes (Isotano, Varsol, alcohol etílico, hexano, tolueno, jet, acetona),                      * agua-jabón,</p>	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua	X			X	X	X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Conducción para su tratamiento en la PTAR * Tratamiento de lodos (PTAR)
		* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X			X	(-)	2	1	1	2	2	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.
	<p>Generación residuos sólidos:                      * Vidrio                      * Servilletas                      * Papel industrial</p>	* Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			X			X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo agua para limpieza materiales	Agotamiento del recurso hídrico	X						(-)	3	2	2	2	2	2	13	ALTA	* Inspecciones * Verificación de fugas
	<p>Generación de agua residual industrial (Residuos líquidos: químicos, reactivos, hidrocarburos, solventes)</p>	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua por generación de aguas residuales industriales.	X			X	X	X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Conducción para su tratamiento en la PTAR * Tratamiento de lodos (PTAR)
		* Contaminación																

Preparación y análisis de muestras	Generación de residuos sólidos peligrosos: papel de filtro, servilletas, papel industrial, fibra de vidrio.	* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X			X	(-)	2	1	1	2	2	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.
		* Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			X			X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo agua (preparación muestras y pruebas)	Agotamiento del recurso hídrico	X						(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Verificación de fugas * Campañas sensibilización
	Generación de emisiones atmosféricas (Gases y vapores)	Contaminación atmosférica			X			X	(-)	2	2	2	2	1	1	10	MEDIA	Cabina de extracción
	Generación de ruido. * Equipos empleados para pruebas	Contaminación acústica			X			X	(-)	2	1	2	1	2	2	10	MEDIA	* Inspecciones, * Estudio de ruido ambiental
	Consumo energía eléctrica (Equipos empleados)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	X			X	X		(-)	3	2	3	1	2	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
	Generación residuos líquidos: * Residuos químicos y reactivos	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua	X						X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA

Procesamiento de la información	Consumo energía eléctrica (Computador, impresora, teléfono)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	X			X	X		(-)	3	2	3	1	2	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
	Generación residuos sólidos * etiquetas, * papel, * lapiceros, * marcadores.	Aumento de Residuos a disponer.		X				X	(-)	2	2	2	2	1	1	10	MEDIA	Se dispone ante una empresa competente para el manejo de estos (relleno sanitario El carrasco).
Actividades generales del laboratorio	Generación de residuos peligrosos (elementos de protección personal contaminados)	* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X			X	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	* Licencia Ambiental del proveedor del servicio. * Estudio isosinético fuetnes fijas.
		* Cambio de las propiedades físico-químicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.		X				X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo de energía eléctrica (Iluminación, aire acondicionado del lugar)	Presión sobre los recursos naturales	X			X	X		(-)	3	2	3	2	1	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica



EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIO AFECTADO						CALIFICACIÓN								TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS	
				AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS	C	PB	IN	DU	CO	TE	RE					
Almacenamiento de muestras, reactivos y material para análisis		* Generación residuos peligrosos (recipientes vidrio, plastico, papel, bolsas para almacenamiento de gases, material de vidrio roto y contaminado)	* Cambio de las propiedades fisico-químicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.		X					X	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.	
			* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X				X	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.	
		Generación residuos líquidos: * Residuos químicos y reactivos	* Cambio de las propiedades fisico-químicas del agua	X							X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Disposición en tanque slop (I.C.P), y/o * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
		Consumo energía eléctrica (Preservación muestras en neveras)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	X			X	X				(-)	3	2	3	2	1	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
		Generación de gases por uso de material refrigerante para preservación de las muestras	* Agotamiento de la capa de ozono			X					X	(-)	1	2	2	2	1	2	10	MEDIA	* Seguimiento al mantenimiento realizado a las unidades de refrigeración

Lavado y limpieza de materiales	<p>Generación agua residual industrial (residuos líquidos) :                      * Solventes (Isoctano, Varsol, alcohol etílico, hexano, tolueno, jet, acetona),                      * agua-jabón,</p>	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua	X			X	X	X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Conducción para su tratamiento en la PTAR * Tratamiento de lodos (PTAR)
	<p>Generación residuos sólidos:                      * Vidrio                      * Servilletas                      * Papel industrial</p>	* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X			X	(-)	2	1	1	2	2	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.
		* Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			X			X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo agua para limpieza materiales	Agotamiento del recurso hídrico	X						(-)	3	2	2	2	2	2	13	ALTA	* Inspecciones * Verificación de fugas
	<p>Generación de agua residual industrial (Residuos líquidos: químicos, reactivos, hidrocarburos, solventes)</p>	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua por generación de aguas residuales industriales.	X			X	X	X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Conducción para su tratamiento en la PTAR * Tratamiento de lodos (PTAR)

Preparación y análisis de muestras	Generación de residuos sólidos peligrosos: papel de filtro, servilletas, papel industrial, fibra de vidrio.	* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X			X	(-)	2	1	1	2	2	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.
		* Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			X			X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo agua (preparación muestras y pruebas)	Agotamiento del recurso hídrico	X						(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Verificación de fugas * Campañas sensibilización
	Generación de emisiones atmosféricas (Gases y vapores)	Contaminación atmosférica			X			X	(-)	2	2	2	2	1	1	10	MEDIA	Cabina de extracción
	Generación de ruido. * Equipos empleados para pruebas	Contaminación acústica			X			X	(-)	2	1	2	1	2	2	10	MEDIA	* Inspecciones, * Estudio de ruido ambiental
	Consumo energía eléctrica (Equipos empleados)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	X			X	X		(-)	3	2	3	1	2	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
	Generación residuos líquidos: * Residuos químicos y reactivos	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua	X					X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Disposición en tanque slop (I.C.P), y/o * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.

Procesamiento de la información	Consumo energía eléctrica (Computador, impresora, teléfono)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	x				x	x		(-)	3	2	3	1	2	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
	Generación residuos sólidos * etiquetas, * papel, * lapiceros, * marcadores.	Aumento de Residuos a disponer.		x					x	(-)	2	2	2	2	1	1	10	MEDIA	Se dispone ante una empresa competente para el manejo de estos (relleno sanitario El carrasco).
Actividades generales del laboratorio	Generación de residuos peligrosos (elementos de protección personal contaminados)	* Contaminación atmosférica por material a incinerar				x			x	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	* Licencia Ambiental del proveedor del servicio. * Estudio isosinetico fuetnes fijas.
		* Cambio de las propiedades físico-químicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.						x		(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo de energía eléctrica (Iluminación, aire acondicionado del lugar)	Presión sobre los recursos naturales	x				x	x		(-)	3	2	3	2	1	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																				
AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIO AFECTADO						CALIFICACIÓN							TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS	
				AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS	C	PB	IN	DU	CO	TE	RE				
Almacenamiento de muestras, reactivos y material para análisis		* Generación residuos peligrosos (recipientes vidrio, plástico, papel aluminio, material de vidrio roto y contaminado)	* Cambio de las propiedades fisico-químicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.		X					X	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
			* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X				X	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.
		Generación residuos líquidos: * Residuos químicos y reactivos	* Cambio de las propiedades fisico-químicas del agua	X						X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Disposición en tanque slop (I.C.P).
		Consumo energía eléctrica (Preservación muestras en neveras)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	X			X	X			(-)	3	2	3	2	1	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
		Generación de gases por uso de material refrigerante para preservación de las muestras	* Agotamiento de la capa de ozono			X				X	(-)	1	2	2	2	1	2	10	MEDIA	* Seguimiento al mantenimiento realizado a las unidades de refrigeración
		Generación agua residual industrial (residuos líquidos): * Solventes * Varsol * agua-jabón,	* Cambio de las propiedades fisico-químicas del agua	X			X	X	X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Conducción para su tratamiento en la PTAR * Tratamiento de lodos (PTAR)	

REOLOGIA

Lavado y limpieza de materiales		* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X				X	(-)	2	1	1	2	2	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.
	Generación residuos sólidos: * Vidrio * Servilletas * Papel industrial	* Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades fisico-químicas del suelo			X				X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo agua para limpieza materiales	Agotamiento del recurso hídrico	X							(-)	2	2	2	2	1	2	11	ALTA	* Inspecciones * Verificación de fugas
Preparación y análisis de muestras	Generación de agua residual industrial (Residuos líquidos: químicos, reactivos, hidrocarburos, solventes)	* Cambio de las propiedades fisico-químicas del agua por generación de aguas residuales industriales.	X			X	X	X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Conducción para su tratamiento en la PTAR * Tratamiento de lodos (PTAR)	
	Generación de residuos sólidos peligrosos: papel de filtro, aluminio, servilletas, papel industrial, fibra de vidrio.	* Contaminación atmosférica por material a incinerar * Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades fisico-químicas del suelo			X				X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora. * Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo agua (preparación muestras y pruebas)	Agotamiento del recurso hídrico	X							(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Verificación de fugas * Campañas sensibilización
	Generación de emisiones atmosféricas (Gase y vapores)	Contaminación atmosférica			X				X	(-)	2	2	2	2	1	1	10	MEDIA	Cabina de extracción
	Generación de ruido. * Equipos empleados para pruebas	Contaminación acústica			X				X	(-)	2	1	2	1	2	2	10	MEDIA	* Inspecciones, * Estudio de ruido ambiental
	Consumo de energía																		

	Consumo de energía por radiaciones caloricas (maquinas - microondas, ultrasonido, hornos)	Presión sobre los recursos naturales	X			X	X		(-)	3	2	3	1	2	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
	Generación residuos líquidos: * Residuos químicos y reactivos	* Cambio de las propiedades fisico-químicas del agua	X					X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Disposición en tanque slop (I.C.P), y/o * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
Procesamiento de la información	Consumo energía eléctrica (Computador, impresora, telefono)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	X			X	X		(-)	3	2	3	1	2	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
	Generación residuos sólidos * etiquetas, * papel, * lapiceros, * marcadores.	Aumento de Residuos a disponer.		X				X	(-)	2	2	2	2	1	1	10	MEDIA	Se dispone ante una empresa competente para el manejo de estos (relleno sanitario El carrasco).
Actividades generales del laboratorio	Generación de residuos peligrosos (elementos de protección personal contaminados)	* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X			X	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	* Licencia Ambiental del proveedor del servicio. * Estudio isosinetico fuetnes fijas.
		* Cambio de las propiedades fisico-químicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.		X				X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo de energía eléctrica (Iluminación, aire acondicionado del lugar)	Presión sobre los recursos naturales	X			X	X		(-)	3	2	3	2	1	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																				
AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIO AFECTADO						CALIFICACIÓN						TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS		
				AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS	C	PB	IN	DU	CO	TE				RE	
Almacenamiento de muestras, reactivos y material para análisis		* Generación residuos peligrosos (recipientes de vidrio, plástico y metálicos)	* Cambio de las propiedades físico-químicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.		X					X	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
			* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X				X	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.
		Generación residuos líquidos: * Residuos químicos y reactivos	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua	X							X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA



LABORATORIO DE CATALISIS	Lavado y limpieza de materiales	<p>Generación agua residual industrial (residuos líquidos) :</p> <p>* Solventes</p> <p>* Varsol</p> <p>* agua-jabón,</p>	* Cambio de las propiedades fisico-químicas del agua	X			X	X	X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Conduccion para su tratamiento en la PTAR	* Tratamiento de lodos (PTAR)
		<p>Generación residuos sólidos:</p> <p>* Vidrio</p> <p>* Servilletas</p> <p>* Papel industrial</p>	* Contaminación atmosférica por material a incinerar		X			X	(-)	2	1	1	2	2	2	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.	
			* Aumento de los residuos sólidos generados.		X			X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo.	* Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.	
		Consumo agua para limpieza materiales	Agotamiento del recurso hídrico	X					(-)	3	2	2	2	2	2	13	ALTA	* Inspecciones	* Verificación de fugas	
LABORATORIO DE CATALISIS	Análisis laboratorio	<p>Generación residuos líquidos:</p> <p>* Residuos químicos y reactivos ácidos y básicos, catalizadores, hidrocarburos.</p>	* Cambio de las propiedades fisico-químicas del agua	X			X	X	X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Disposición en tanque slop (I.C.P), y/o	* Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
		<p>Generación de residuos sólidos peligrosos:</p> <p>papel de filtro, servilletas, papel industrial, fibra de vidrio</p>	* Contaminación atmosférica por material a incinerar		X			X	(-)	2	1	1	2	2	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.		
			* Aumento de los residuos sólidos generados.		X			X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo.	* Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.	

	Generación de ruido. * Equipos empleados para pruebas	Contaminación acustica			x			x	(-)	2	1	2	1	2	2	10	MEDIA	* Inspecciones
	Consumo energia electrica (Equipos empleados)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	x			x	x		(-)	3	2	3	1	2	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energia electrica
	Generacion de emisiones atmosfericas (Gases y vapores)	Contaminación atmosferica			x			X	(-)	2	2	2	2	1	1	10	MEDIA	Cabina de extracción
Procesamiento de la información	Consumo energia electrica (Computador, impresora, telefono)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	x			x	x		(-)	3	2	3	1	2	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energia electrica
	Generación residuos sólidos * etiquetas, * papel, * lapiceros, * marcadores.	Aumento de Residuos a disponer.			x			x	(-)	2	2	2	2	1	1	10	MEDIA	Se dispone ante una empresa competente para el manejo de estos (relleno sanitario El carrasco).
Actividades generales del laboratorio	Generación de residuos peligrosos ( elementos de proteccion personal contaminados)	* Contaminación atmosferica por material a incinerar			x			x	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	* Licencia Ambiental del proveedor del servicio. * Estudio isosinetico fuetnes fijas.
		* Cambio de las propiedades fisico-quimicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.			x			x	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo de energia electrica (Iluminación, aire acondicionado del lugar)	Presión sobre los recursos naturales	x			x	x		(-)	3	2	3	2	1	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energia electrica

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																			
AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIO AFECTADO						CALIFICACIÓN						TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS	
				AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS	C	PB	IN	DU	CO	TE				RE
Almacenamiento de muestras, reactivos y material para análisis	* Generación residuos peligrosos (recipientes vidrio y plástico, papel, bolsas plásticas, aluminio)	* Cambio de las propiedades fisico-químicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.		X					X	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
		* Contaminación atmosférica por material a incinerar							X	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.
	Generación residuos líquidos: * Residuos químicos y reactivos	* Cambio de las propiedades fisico-químicas del agua	X						X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Disposición en tanque slop (I.C.P), y/o * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo energía eléctrica (Preservación muestras en cuarto frío y neveras)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	X			X	X			(-)	3	2	3	2	1	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
	Generación de ruido. * Cuarto frío	Contaminación acústica				X			X	(-)	2	1	2	1	1	2	9	MEDIA	* Inspecciones, * Estudio de ruido ambiental
	Generación de gases por uso de material refrigerante para preservación de las muestras	* Agotamiento de la capa de ozono				X			X	(-)	1	2	2	2	1	2	10	MEDIA	* Seguimiento al mantenimiento realizado a las unidades de refrigeración

Lavado y limpieza de materiales	<p>Generación agua residual industrial (residuos líquidos):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* agua-jabón,</li> <li>* ácidos inorgánicos (ácido clorhídrico, hipoclorito),</li> <li>* Agua con coliformes</li> </ul>	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua por generación de aguas residuales industriales.	X					X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Conducción para su tratamiento en la PTAR * Tratamiento de lodos (PTAR)
	<p>Generación residuos sólidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Vidrio</li> <li>* Servilletas</li> <li>* Papel industrial</li> <li>* Macro-invertebrados, algas, agar con muestras</li> </ul>	* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X			X	(-)	2	1	1	2	2	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.
		* Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			X			X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo agua para limpieza materiales	Agotamiento del recurso hídrico	X						(-)	3	2	2	2	2	2	13	ALTA	* Inspecciones * Verificación de fugas
BIOTECNOLOGIA	<p>Generación de agua residual industrial (Residuos líquidos: químicos, reactivos, dicromato, solventes, hidrocarburos)</p>	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua por generación de aguas residuales industriales.	X			X	X	X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Conducción para su tratamiento en la PTAR * Tratamiento de lodos (PTAR)
	<p>Generación de residuos sólidos peligrosos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Residuos de suelo</li> <li>* Residuos biológicos</li> <li>* Peces muertos</li> <li>* Derivados de la harina</li> <li>* papel de filtro,</li> </ul>	* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X			X	(-)	2	1	1	2	2	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.
		* Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			X			X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.

Preparación y análisis de muestras	Consumo agua (preparación muestras y pruebas)	Agotamiento del recurso hídrico	x							(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Verificación de fugas * Campañas sensibilización
	Generación de emisiones atmosféricas (Gase y vapores)	Contaminación atmosférica			x			x		(-)	1	1	2	1	1	2	8	MEDIA	Cabina de extracción
	Generación de ruido. * Equipos empleados para pruebas	Contaminación acústica			x			x		(-)	2	1	2	1	2	2	10	MEDIA	* Inspecciones, * Estudio de ruido ambiental
	Consumo de energía por radiaciones caloríficas (maquinas - autoclave, hornos)	Presión sobre los recursos naturales	x			x	x			(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
	Sacrificio de animales (peces, macroinvertebrados)	Agotamiento de la fauna						x		(-)	3	2	2	1	2	2	12	ALTA	* Inspecciones sobre el manejo de los residuos (disposición del residuo)
	Generación residuos líquidos: * Varsol * Formol * Alcohol	* Cambio de las propiedades fisico-químicas del agua	x			x	x	x		(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
Procesamiento de la información	Consumo energía eléctrica (Computador, impresora, telefono)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	x			x	x			(-)	3	2	3	1	2	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
	Generación residuos sólidos * etiquetas, * papel, * lapiceros, * marcadores.	Aumento de Residuos a disponer.			x			x		(-)	2	2	2	2	1	1	10	MEDIA	Se dispone ante una empresa competente para el manejo de estos (relleno sanitario El carrasco).
Actividades generales del laboratorio	Generación de residuos peligrosos (elementos de protección personal contaminados)	* Contaminación atmosférica por material a incinerar  * Cambio de las propiedades fisico-químicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.			x			x		(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	* Licencia Ambiental del proveedor del servicio. * Estudio isosinético fuetnes fijas.
					x			x		(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo de energía eléctrica (iluminación, aire acondicionado del lugar)	Presión sobre los recursos naturales	x			x	x			(-)	3	2	3	2	1	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																						
AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIO AFECTADO						CALIFICACIÓN						TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS				
				AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS	C	PB	IN	DU	CO	TE				RE			
LABORATORIO	Almacenamiento de muestras, reactivos y material para análisis	* Generación residuos peligrosos : * recipientes de vidrio, plástico y metálicos, * vidrio roto, * guacales (madera)	* Cambio de las propiedades físico-químicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.		X					X	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.		
			* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X				X	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.		
			Generación residuos líquidos: * Residuos químicos y reactivos	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua	X						X	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Disposición en tanque slop (I.C.P).	
	Preparación de muestras y análisis laboratorio	Generación residuos líquidos: * Residuos químicos y reactivos ácidos y básicos, catalizadores, hidrocarburos, aceites	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua	X			X	X	X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Disposición en tanque slop (I.C.P), y/o * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.			
				Generación de agua residual industrial (Residuos líquidos: químicos, reactivos ácidos y básicos)	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua	X			X	X	X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Conducción para su tratamiento en la PTAR * Tratamiento de lodos (PTAR)	
				Generación de residuos sólidos peligrosos: papel de filtro, servilletas, papel industrial, papel aluminio, laminas metálicas	* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X				X	(-)	2	1	1	2	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.	
					* Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo		X					X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.

ECNOLOGI  
A  
MATERIALES

	Generación de ruido. * Equipos empleados para pruebas	Contaminación acustica			x			x	(-)	2	1	2	1	2	2	10	MEDIA	* Inspecciones
	Consumo agua (preparación de muestras)	Agotamiento del recurso hidrico	x						(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Verificación de fugas * Campañas sensibilización
	Consumo energia electrica (Equipos empleados)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	x			x	x		(-)	3	2	3	1	2	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energia eléctrica
	Generacion de emisiones atmosfericas (Gases y vapores)	Contaminación atmosferica			x			x	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	Cabina de extracción
Procesamiento de la información	Consumo energia electrica (Computador, impresora, telefono)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	x			x	x		(-)	3	2	3	1	2	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energia eléctrica
	Generación residuos sólidos * etiquetas, * papel, * lapiceros, * marcadores.	Aumento de Residuos a disponer.			x			x	(-)	2	2	2	2	1	1	10	MEDIA	Se dispone ante una empresa competente para el manejo de estos (relleno sanitario El carrasco).
Actividades generales del laboratorio	Generación de residuos peligrosos ( elementos de proteccion personal contaminados)	* Contaminación atmosferica por material a incinerar			x			x	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	* Licencia Ambiental del proveedor del servicio. * Estudio isosinetico fuetnes fijas.
		* Cambio de las propiedades fisico-quimicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.			x			x	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo de energia electrica (Iluminación, aire acondicionado del lugar)	Presión sobre los recursos naturales	x			x	x		(-)	3	2	3	2	1	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energia eléctrica

➤ AREA DE MUESTREO



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

CÓDIGO: MAT-E-001

VERSIÓN: 01

PÁG: 1 de 1

MUESTREO

ACTUALIZADO

MARZO DE 2011

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																				
AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIO AFECTADO						CALIFICACIÓN						TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS		
				AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS	C	PB	IN	DU	CO	TE				RE	
Desplazamiento en vehiculo	Generación de emisiones atmosféricas causados por el vehiculo (combustión gasolina)	Contaminación de aire				X				X	(-)	2	2	2	2	1	1	10	MEDIA	Revisión tecnomencanica de los vehiculos
	Transporte de mercancia peligrosa (quimicos)	Contaminación de fuentes hidricas, perdida de propiedades del suelo	X	X						x	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Rotulación de quimicos * Permisos para transporte de mercancias * Plan de emergencias
	Consumo de combustible	Dismunición de los recursos		X								(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA
Alistamiento de material	Generación residuos sólidos: * Vidrio * Servilletas * Papel industrial	* Contaminación atmosferica por material a incinerar				X				X	(-)	2	1	1	2	2	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.
		* Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades fisico-quimicas del suelo		X						X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.



MUESTREO

Toma de muestras	Perdida recubrimiento del suelo	Erosión del suelo		X		X	X		(-)	1	1	2	1	2	2	9	MEDIA	* Procedimiento para toma de muestras avalado por el cliente.
		Destrucción del habitat				X	X		(-)	1	1	2	1	2	2	9	MEDIA	* Procedimiento para toma de muestras avalado por el cliente.
	Sacrificio de fauna	Disminución de especies					X		(-)	2	1	2	1	2	2	10	MEDIA	* Procedimiento para toma de muestras avalado por el cliente.
	Emissiones industriales (toma de gases para analisis)	Contaminación atmosférica			X			X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Procedimiento para toma de muestras avalado por el cliente.
	Derrame de quimicos y reactivos	* Cambio de las propiedades fisico-quimicas del agua	X			X	X	X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	Plan de emergencias
	Consumo de baterias (equipos para toma de muestras in situ)	* Cambio de las propiedades fisico-quimicas del agua y suelo.		X				X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Uso de baterias recargables * Programa de residuos solidos y peligrosos.
Preservacion y Embalaje de muestras	Generacion de emisiones atmosfericas (gases y vapores)	Contaminación atmosférica			X			X	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Procedimiento para toma de muestras avalado por el cliente.
	Consumo de materia prima (papel, cartón, envases de vidrio)	Disminución de los recursos		X		X			(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Plan de manejo ambiental
	Consumo de energia electrica (nevera)	Presión sobre los recursos naturales	X			X	X		(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	*Sensibilización del uso eficiente de la energia electrica

	<p>Generación de ruido. * Equipos empleados</p>	<p>Contaminación acustica</p>			X			X	(-)	2	1	2	1	2	2	10	MEDIA	<p>* Inspecciones, * Estudio de ruido ambiental</p>
Procesamiento de la información	<p>Consumo energia electrica (Computador)</p>	<p>* Presión sobre los Recursos Naturales.</p>	X			X	X		(-)	2	2	1	1	2	2	10	MEDIA	<p>*Procedimiento uso eficiente de los recursos. *Sensibilización del uso eficiente de la energia electrica</p>
	<p>Generación residuos sólidos * etiquetas, * papel, * lapiceros, * marcadores.</p>	<p>Aumento de Residuos a disponer.</p>		X				X	(-)	2	2	2	2	1	1	10	MEDIA	<p>Se dispone ante una empresa competente para el manejo de estos (relleno sanitario)</p>
Actividades generales	<p>Generación de residuos peligrosos ( elementos de proteccion personal contaminados)</p>	<p>* Contaminación atmosferica por material a incinerar</p>			X			X	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	<p>* Licencia Ambiental del proveedor del servicio. * Estudio isosinetico fuetnes fijas.</p>
		<p>* Cambio de las propiedades fisico-quimicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.</p>		X				X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	<p>* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.</p>

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																				
AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIO AFECTADO						CALIFICACIÓN							TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS	
				AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS	C	PB	IN	DU	CO	TE	RE				
Almacenamiento de muestras, reactivos y material para análisis		* Generación residuos peligrosos (recipientes vidrio, plástico, papel aluminio, material de vidrio roto y contaminado)	* Cambio de las propiedades fisico-químicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.		X					X	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
			* Contaminación atmosférica por material a incinerar						X	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.	
	Generación residuos líquidos: * Residuos químicos y reactivos	* Cambio de las propiedades fisico-químicas del agua	X						X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Disposición en tanque slop (I.C.P), y/o * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.	
	Consumo energía eléctrica (Preservación muestras en cuarto frío y neveras)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	X			X	X			(-)	3	2	3	2	1	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica	
	Generación de ruido. * Cuarto frío	Contaminación acústica			X				X	(-)	2	1	2	1	1	2	9	MEDIA	* Inspecciones, * Estudio de ruido ambiental	

	* Cuarto frio Generación de gases por uso de material refrigerante para preservación de las muestras	* Agotamiento de la capa de ozono				x			x	(-)	1	2	2	2	1	2	10	<b>MEDIA</b>	ambiental * Seguimiento al mantenimiento realizado a las unidades de refrigeración		
CENTRO DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	Lavado y limpieza	Generación agua residual industrial (residuos líquidos): * solventes (tolueno, hexano, varsol), * agua-jabon * residuos químicos y reactivos * Limpieza cilindros	* Cambio de las propiedades fisico-químicas del agua por generación de aguas residuales industriales.	x				x	x								10	<b>MEDIA</b>	* Conducción para su tratamiento a la PTAR * Tratamiento de lodos (PTAR)		
			* Contaminación atmosférica por material a incinerar					x										10	<b>MEDIA</b>	Sensibilización de la población generadora.	
		Generación residuos sólidos: * Vidrio * Servilletas * Papel industrial	* Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades fisico-químicas del suelo																10	<b>MEDIA</b>	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
		Consumo agua para limpieza materiales	Agotamiento del recurso hídrico	x															13	<b>ALTA</b>	* Inspecciones * Verificación de fugas
	Consumo de energía por radiaciones caloricas (maquinas - microondas, ultrasonido, hornos)	Presión sobre los recursos naturales	x				x	x										13	<b>ALTA</b>	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica	

Fraccionamiento de muestras	Generación residuos líquidos: * Residuos químicos y reactivos	* Cambio de las propiedades fisico-químicas del agua	X					X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Disposición en tanque slop (I.C.P), y/o * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Generación de residuos sólidos peligrosos: papel de filtro, aluminio, servilletas, papel industrial, fibra de vidrio.	* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X			X	(-)	2	1	1	2	2	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.
		* Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades fisico-químicas del suelo			X			X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Generación de ruido. * Equipos empleados	Contaminación acústica			X			X	(-)	2	1	2	1	2	2	10	MEDIA	* Inspecciones, * Estudio de ruido ambiental
Generación de emisiones atmosféricas (Gase y vapores)	Contaminación atmosférica			X			X	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	Cabina de extracción	
Procesamiento de la información	Consumo energía eléctrica (Computador, impresora, telefono)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	X			X	X		(-)	3	2	3	1	2	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
	Generación residuos sólidos * etiquetas, * papel, * lapiceros, * marcadores.	Aumento de Residuos a disponer.			X			X	(-)	2	2	2	2	1	1	10	MEDIA	Se dispone ante una empresa competente para el manejo de estos (relleno sanitario El carrasco).
Actividades generales del laboratorio	Generación de residuos peligrosos (elementos de protección personal contaminados)	* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X			X	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	* Licencia Ambiental del proveedor del servicio. * Estudio isosinetico fuetnes fijas.
		* Cambio de las propiedades fisico-químicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.			X			X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo de energía eléctrica (Iluminación, aire acondicionado del lugar)	Presión sobre los recursos naturales	X			X	X		(-)	3	2	3	2	1	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica

➤ AREA PLANTAS PILOTO



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

CÓDIGO: MAT-E-001

VERSIÓN: 01

PÁG: 1 de 1

PLANTAS PILOTO

ACTUALIZADO

MARZO DE 2011

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																			
AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIO AFECTADO						CALIFICACIÓN							TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS
				AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS	C	PB	IN	DU	CO	TE	RE			
Almacenamiento de muestras, reactivos y material para corridas	* Generación residuos peligrosos (recipientes de vidrio, plástico y metálicos)	* Cambio de las propiedades físico-químicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.		X					X	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
		* Contaminación atmosférica por material a incinerar						X	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.	
	Generación residuos líquidos: * Residuos derivados del petróleo (coker, nafta, jet)	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua	X						X	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Disposición en tanque slop (I.C.P), y/o * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Generación agua residual industrial (residuos líquidos): * solventes (tolueno, hexano, apiasol, varsol), * agua-jabon * residuos químicos y reactivos	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua por generación de aguas residuales industriales.	X						X	(-)	2	2	2	2	1	1	10	MEDIA	* Conducción para su tratamiento a la PTAR * Tratamiento de lodos (PTAR)

Lavado y limpieza	Generación residuos sólidos: * Vidrio * Servilletas * Papel industrial	* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X			X	(-)	2	1	1	2	2	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.
		* Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			X			X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Generación residuos líquidos: * ACPM, jet, varsol, tolueno, fondos	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua			X			X	(-)	2	2	2	2	1	1	10	MEDIA	* Disposición en tanque slop (I.C.P), y/o * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo agua para limpieza materiales	Agotamiento del recurso hídrico			X				(-)	3	2	2	2	2	2	13	ALTA	* Inspecciones * Verificación de fugas
Eliminación gas de cilindros	Generación de emisiones atmosféricas	Contaminación atmosférica			X			X	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	* Cámara de combustión y/o eliminación cabinas de extracción
Soldadura	Generación de residuos sólidos peligrosos: * Piezas metálicas con crudo * Papel industrial contaminado	* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X			X	(-)	1	1	2	1	1	2	8	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.
		* Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			X		X	X	(-)	1	2	1	2	1	2	9	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Generación de ruido. * Equipos empleados para la realización de pruebas	Contaminación acústica			X			X	(-)	2	1	2	1	2	2	10	MEDIA	* Inspecciones, * Estudio de ruido ambiental

PLANTAS  
PILOTO

Mantenimiento de las plantas	<p>Generación de residuos sólidos peligrosos:</p> <p>* Piezas metálicas con crudo</p> <p>* Papel industrial contaminado</p> <p>* Empaques</p> <p>* Aislantes</p> <p>* Fibra de vidrio</p> <p>* Envases plásticos y de vidrio</p>	<p>* Contaminación atmosférica por material a incinerar</p>				X				X	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.
	<p>* Aumento de los residuos sólidos generados.</p> <p>* Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo</p>					X				X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	<p>Generación residuos líquidos:</p> <p>* Coke, aceite quemado, grasas lubricantes quemadas, derivados del petróleo-</p>	<p>* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua</p>				X					X	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA
Corrida Plantas: Desalfaltado, TNC (procesos no catalíticos), Cracking, Aditivos, HDT	<p>Generación residuos líquidos:</p> <p>* Residuos químicos y reactivos ácidos y básicos, catalizadores, hidrocarburos.</p>	<p>* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua</p>				X				X	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Disposición en tanque slop (I.C.P), y/o * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	<p>Generación de residuos sólidos peligrosos:</p> <p>* papel de filtro,</p> <p>* servilletas,</p> <p>* papel industrial,</p> <p>* Piezas metálicas</p> <p>* Envases plásticos, de vidrio</p>	<p>* Contaminación atmosférica por material a incinerar</p>				X				X	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.
	<p>* Aumento de los residuos sólidos generados.</p> <p>* Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo</p>					X				X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	<p>Generación de ruido.</p> <p>* Equipos empleados para pruebas(extractores)</p>	<p>Contaminación acústica</p>				X				X	(-)	2	1	2	1	2	2	10	MEDIA	* Inspecciones



	Consumo energía eléctrica (Equipos empleados)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	X			X	X														(-)	3	2	3	1	2	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
	Generación de emisiones atmosféricas (gases y vapores de refinería)	Contaminación atmosférica			X				X												(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* biofiltro * tanque de soda
Lavado de Calderas	Generación de Aguas Residuales Industriales	Contaminación del Agua	X																		(-)	2	2	2	2	1	2	11	ALTA	Conducción para su tratamiento en la PTAR
Procesamiento de la información	Consumo energía eléctrica (Computador, impresora, telefono)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	X			X	X														(-)	3	2	3	1	2	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
	Generación residuos sólidos * etiquetas, * papel, * lapiceros, * marcadores.	Aumento de Residuos a disponer.			X				X												(-)	2	2	2	2	1	1	10	MEDIA	Se dispone ante una empresa competente para el manejo de estos (relleno sanitario El carrasco).
Actividades generales del laboratorio	Generación de residuos peligrosos (elementos de protección personal contaminados)	* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X				X												(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	* Licencia Ambiental del proveedor del servicio. * Estudio isosinetico fuetnes fijas.
		* Cambio de las propiedades fisico-químicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.			X				X												(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo de energía eléctrica (Iluminación, aire acondicionado del lugar)	Presión sobre los recursos naturales	X			X	X														(-)	3	2	3	2	1	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																			
AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIO AFECTADO						CALIFICACIÓN						TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS	
				AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS	C	PB	IN	DU	CO	TE				RE
Almacenamiento de muestras, reactivos y material para análisis	* Generación residuos peligrosos (recipientes de vidrio, plástico y metálicos, vidrio roto)	* Cambio de las propiedades físico-químicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.		X					X	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
		* Contaminación atmosférica por material a incinerar						X	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.	
	Generación residuos líquidos: * Residuos químicos y reactivos	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua	X						X	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Disposición en tanque slop (I.C.P).
	Consumo energía eléctrica (Preservación muestras en cuarto frío y neveras)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	X			X	X			(-)	3	2	3	2	1	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
	Generación de ruido. * Cuarto frío	Contaminación acústica			X				X	(-)	2	1	2	1	1	2	9	MEDIA	* Inspecciones. * Estudio de ruido ambiental
	Generación de gases por uso de material refrigerante para preservación de las muestras	* Agotamiento de la capa de ozono			X				X	(-)	1	2	2	2	1	2	10	MEDIA	* Seguimiento al mantenimiento realizado a las unidades de refrigeración

		muestras																																		
LABORATORIO DE MOTORES	Lavado y limpieza de materiales	Generación agua residual industrial (residuos líquidos) : * Solventes * Trisol (tolueno, acetona, metanol) * agua-jabón.	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua	X														X	(-)	2	2	2	2	1	1				10			MEDIA	* Conduccion para su tratamiento en la PTAR * Tratamiento de lodos (PTAR) * Disposición tanque SLOP (ICP)			
			* Contaminación atmosférica por material a incinerar				X												X	(-)	2	1	1	2	2	2				10			MEDIA	Sensibilización de la población generadora.		
		Generación residuos sólidos: * Vidrio * Servilletas * Papel industrial	* Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo				X													X	(-)	2	1	2	2	1	2				10			MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.	
		Consumo agua para limpieza materiales	Agotamiento del recurso hídrico	X																(-)	3	2	2	2	2	2				13			ALTA	* Inspecciones * Verificación de fugas		
LABORATORIO DE MOTORES	Preparación de muestras y análisis laboratorio	Generación residuos líquidos: * Residuos químicos y reactivos ácidos y básicos, catalizadores, hidrocarburos.	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua	X			X	X										X	(-)	2	1	2	2	1	2				10			MEDIA	* Disposición en tanque slop (I.C.P), y/o * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.			
		Generación de residuos sólidos peligrosos: papel de filtro, servilletas, papel industrial.	* Contaminación atmosférica por material a incinerar * Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo				X												X	(-)	2	1	2	2	1	2				10			MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.		
		Generación de ruido. * Equipos empleados para pruebas	Contaminación acústica				X												X	(-)	2	1	2	1	2	2				10			MEDIA	* Inspecciones		

	Consumo energía eléctrica (Equipos empleados)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	X			X	X		(-)	3	2	3	1	2	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
	Generación de emisiones atmosféricas (Gases y vapores)	Contaminación atmosférica			X			X	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	Cabina de extracción
Procesamiento de la información	Consumo energía eléctrica (Computador, impresora, teléfono)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	X			X	X		(-)	3	2	3	1	2	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
	Generación residuos sólidos * etiquetas, * papel, * lapiceros, * marcadores.	Aumento de Residuos a disponer.			X			X	(-)	2	2	2	2	1	1	10	MEDIA	Se dispone ante una empresa competente para el manejo de estos (relleno sanitario El carrasco).
Actividades generales del laboratorio	Generación de residuos peligrosos (elementos de protección personal contaminados)	* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X			X	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	* Licencia Ambiental del proveedor del servicio. * Estudio isosinetico fuetnes fijas.
		* Cambio de las propiedades fisico-químicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.			X			X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo de energía eléctrica (Iluminación, aire acondicionado del lugar)	Presión sobre los recursos naturales	X			X	X		(-)	3	2	3	2	1	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica

➤ AREA PTAR



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

CÓDIGO: MAT-E-001

VERSIÓN: 01

PÁG: 1 de 1

PTAR

ACTUALIZADO

MARZO DE 2011

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIO AFECTADO						CALIFICACIÓN								TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS
				AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS	C	PB	IN	DU	CO	TE	RE				
Almacenamiento de insumos y reactivos		* Generación residuos peligrosos (recipientes vidrio y plastico, papel, bolsas plasticas, aluminio, vidrio roto)	* Cambio de las propiedades fisico-quimicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.		X					X	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
			* Contaminación atmosferica por material a incinerar						X	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.	
Lavado y limpieza de reactores	Consumo agua para limpieza de reactores	Agotamiento del recurso hidrico		X							(-)	3	2	2	2	2	2	13	ALTA	* Inspecciones * Verificación de fugas * Lavado a presión
Toma de Muestras	Generación de residuos peligrosos: * Material de vidrio y plastico * Aluminio	* Contaminación atmosferica por material a incinerar  * Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades fisico-quimicas del suelo							X	(-)	2	1	1	2	2	2	10	MEDIA	Sensibilización de la población generadora.	
								X	(-)	2	1	2	2	1	2	10	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.		
			Generacion de agua residual industrial y domestica (Afuenta)	* Cambio de las propiedades fisico-quimicas del agua por vertimiento a quebrada	X				X	X	X	(-)	2	2	2	2	1	1	10	MEDIA

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES		Generación de residuos sólidos: * Lodos (industrial y doméstico)	* Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo		X		X	X	X	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Lodos domésticos: Abono * Lodos industrial: Biopila por 3 a 4 años	
	Disposición residuos ácidos y básicos de laboratorios	Generación de emisiones atmosféricas (Gase y vapores)	Contaminación atmosférica			X				X	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	Medición gases combustible
		Generación residuos líquidos: * Residuos químicos y reactivos	* Cambio de las propiedades físico-químicas del agua		X					X	(-)	2	2	2	1	1	2	10	MEDIA	* Disposición en tanque slop (I.C.P).
	Procesamiento de la información	Consumo energía eléctrica (Computador, impresora, teléfono)	* Presión sobre los Recursos Naturales.		X		X	X			(-)	3	2	3	1	2	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
		Generación residuos sólidos * etiquetas, * papel, * lapiceros, * marcadores.	Aumento de Residuos a disponer.			X				X	(-)	2	2	2	2	1	1	10	MEDIA	Se dispone ante una empresa competente para el manejo de estos (relleno sanitario El carrasco).
	Actividades generales	Generación de residuos peligrosos (elementos de protección personal contaminados)	* Contaminación atmosférica por material a incinerar			X				X	(-)	2	2	1	2	1	2	10	MEDIA	* Licencia Ambiental del proveedor del servicio. * Estudio isosinético fuetnes fijas.
			* Cambio de las propiedades físico-químicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.		X					X	(-)	1	1	2	2	1	2	9	MEDIA	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
		Consumo de energía eléctrica (Iluminación, aire acondicionado del lugar)	Presión sobre los recursos naturales		X		X	X			(-)	3	2	3	2	1	2	13	ALTA	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica

**ANEXO 9. IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y DE OTRA ÍNDOLE (VER Archivo Excel)**

**ANEXO 10. CERTIFICADO ISO 14001:2004**

**SGS**

Certificado CO10/3618

El Sistema de Gestión de

**COOPERATIVA DE TECNÓLOGOS E  
INGENIEROS DE LA INDUSTRIA DEL  
PETRÓLEO Y AFINES - T.I.P. LTDA.**

Carrera 15 N° 78N - 09 Barrio Quinta Granada  
Piedecuesta, Santander, Colombia

Ha sido evaluado y certificado en cuanto al cumplimiento de los requisitos de

**ISO 14001:2004**

Para las siguientes actividades:

OUTSOURCING DE PERSONAL PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS ESPECIALIZADOS  
EN: MUESTREOS DE AGUAS, SUELOS, GASES, PETRÓLEO CRUDO Y PRODUCTOS DEL  
PETRÓLEO.  
OPERACIÓN DE LABORATORIOS INDUSTRIALES PARA ANÁLISIS QUÍMICOS,  
FISICOQUÍMICOS, BIOLÓGICOS, REOLÓGICOS, METROLÓGICOS Y DE INTEGRIDAD DE  
MATERIALES Y EQUIPOS.  
OPERACIÓN DE PLANTAS PILOTO DE REFINACIÓN Y PETROQUÍMICA Y DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS.  
SOPORTE TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO RELACIONADO CON LA PRESTACIÓN DEL  
SERVICIO.

La validez de este Certificado está sujeta a las auditorías de seguimiento satisfactorias y cualquier  
verificación deberá hacerse con la Oficina SGS Colombia S.A.

Este certificado es válido desde 14/06/2011 hasta 13/06/2014  
Edición 1, certificado con SGS desde 14/06/2011

Autorizado por  
Authorized By

*[Handwritten Signature]*  
Alvaro Bendick

SGS Colombia S.A. Systems & Services Certification  
Carrera 16A No 78-11 piso 3 Bogotá D.C., Colombia  
Tel: (+57-1) 6089292 Fax: +57 - 1) 6359252 www.sgs.com.co

Page 1 of 1

012247 09MAR, 2010 SGSCOL

