



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**UNIDAD DE GESTIÓN DE POSTGRADO**

**MAESTRIA EN SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL  
PROMOCIÓN VI**

**TRABAJO DE TITULACIÓN II PREVIO A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE MAGISTER EN SISTEMAS DE GESTIÓN  
AMBIENTAL**

**TEMA: SISTEMA DE SEGURIDAD Y AUDITORIA  
AMBIENTAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS  
Y HOSPITALARIOS DE LA EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL  
MANCOMUNADA DE ASEO INTEGRAL DE LA CUENCA DEL  
JUBONES “EMMAICJ – EP”**

**AUTOR: SOLANO PELÁEZ, JOSÉ LUIS**

**DIRECTOR: ING. CARVAJAL CEVALLOS, EDGAR**

**SANGOLQUÍ**

**2015**



## UNIDAD DE GESTIÓN DE POSTGRADO

### MAESTRIA EN SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL PROMOCIÓN VI

#### CERTIFICACIÓN:

Certifico que el trabajo de titulación, “**SISTEMA DE SEGURIDAD Y AUDITORIA AMBIENTAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROS Y HOSPITALARIOS DE LA EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL MANCOMUNADA DE ASEO INTEGRAL DE LA CUENCA DEL JUBONES EMMAICJ – EP**” realizado por el señor **JOSÉ LUIS SOLANO PELÁEZ**, ha sido revisado en su totalidad y analizado por el software anti-plagio, el mismo cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, por lo tanto me permito acreditarlo y autorizar al señor **JOSÉ LUIS SOLANO PELÁEZ** para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 03 de Diciembre del 2015

ING. EDGAR CARVAJAL CEVALLOS

**DIRECTOR**



## UNIDAD DE GESTIÓN DE POSTGRADO

### MAESTRIA EN SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL PROMOCIÓN VI

#### AUTORIA DE RESPONSABILIDAD:

Yo, **JOSÉ LUIS SOLANO PELÁEZ**, con cédula de identidad N° 0103101937 declaro que este trabajo de titulación, “**SISTEMA DE SEGURIDAD Y AUDITORIA AMBIENTAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL MANCOMUNADA DE ASEO INTEGRAL DE LA CUENCA DEL JUBONES EMMAICJ – EP**” ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de terceros considerándose en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaro que este trabajo es de mi autoría, en virtud de ello me declaro responsable del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

**Sangolquí, 03 de Diciembre del 2015**

**JOSÉ LUIS SOLANO PELÁEZ**

0103101937



## UNIDAD DE GESTIÓN DE POSTGRADO

### MAESTRIA EN SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL PROMOCIÓN VI

#### AUTORIZACIÓN:

Yo, **JOSÉ LUIS SOLANO PELÁEZ**, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar en la biblioteca Virtual de la institución el presente trabajo de titulación, “**SISTEMA DE SEGURIDAD Y AUDITORIA AMBIENTAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL MANCOMUNADA DE ASEO INTEGRAL DE LA CUENCA DEL JUBONES EMMAICJ – EP**” cuyo contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad.

Sangolquí, 03 de Diciembre del 2015

JOSÉ LUIS SOLANO PELÁEZ

0103101937

**DEDICATORIA**

A José Francisco que es mi luz y mi vida, TE AMO PEQUEÑO...

## AGRADECIMIENTOS

A mi Dios por el amor, la salud, la sabiduría y por darme la oportunidad de estar dentro de su plan de salvación, y haber incluido a José Francisco en estos planes.

A la Universidad de las Fuerzas Armadas y en su nombre a la Unidad de Gestión de Postgrados a sus catedráticos, porque gracias a esta institución y sus profesores he llegado no solamente a ser profesional, también soy un hombre de bien.

A la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aseo Integral de la Cuenca del Jubones EMMAICJ – EP, por permitirme establecer el presente estudio, y a la Universidad Católica de Cuenca quien me ha apoyado para lograr este objetivo.

A mi director el Ing. Edgar Carvajal por brindarme su ayuda desinteresada que me tuvo mucha paciencia y siempre me otorgó la oportunidad de aprender.

De manera muy especial GRACIAS a la Ing. Esthela Salazar y a la Ing. Oliva Atiaga.

A José Francisco y a toda mi familia.

## INDICE GENERAL

<b>CERTIFICACIÓN:</b> .....	ii
<b>AUTORIA DE RESPONSABILIDAD:</b> .....	iii
<b>AUTORIZACIÓN:</b> .....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTOS .....	vi
INDICE GENERAL.....	vii
INDICE DE TABLAS .....	xi
INDICE DE FIGURAS .....	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
<b>CAPÍTULO I: DIAGNÓSTICO Y LÍNEA BASE .....</b>	<b>1</b>
1.1. Planteamiento del problema .....	1
1.2. Interrogantes de la investigación .....	3
1.3. Formulación del problema.....	3
1.4. Objetivos: .....	4
1.4.1. Objetivo General.....	4
1.4.2. Objetivos Específicos.....	4
Marco referencial. ....	5
Marco Metodológico. ....	5
Método de estudio. ....	6
Tratamiento de la información. ....	6
Población. ....	6
Tipo de muestreo a ser aplicado.....	6
Técnicas e instrumentos para minar información .....	7
1.5. Información general de los procesos .....	7
1.5.1. Procesos relacionado con SST .....	7
Manejo Interno .....	7
Almacenamiento temporal .....	8
Recolección .....	9
Transporte.....	9
Tratamiento y disposición final.....	9
1.5.2. Revisión de la Norma NTE INEN 0:1990 .....	12
1.5.3. Elementos del sistema.....	13
1.6. Limitaciones del estudio .....	14
1.7. Fundamentos de la investigación.....	14
1.7.1. Fundamentación Teórica.....	14
1.7.2. Fundamentación Legal.....	15
Constitución Política del Estado .....	15
Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo .....	16
Código del trabajo .....	16
RESOLUCION 741 Y RESOLUCION C.D. 021 .....	16
Ley de Gestión Ambiental.....	17

Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado.....	17
Codificación a la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental .....	17
Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundario .....	17
<b>CAPÍTULO II: RIESGOS LABORALES Y AUDITORIA AMBIENTAL .....</b>	<b>19</b>
2.1. Matriz de evaluación y auditoría ambiental .....	19
2.1.1. Matriz de evaluación de riesgos laborales .....	19
2.1.2. Identificación de riesgos ambientales .....	20
Evaluación de riesgos naturales sobre la prestación del servicio.....	20
Riesgos de erosión.....	20
Riesgo de Deslizamientos y Derrumbes.....	21
Riesgo de Inundaciones.....	23
Análisis de Riesgo sobre el Medio Físico .....	24
Riesgo por Derrames de Hidrocarburos.....	24
Riesgos por Movimientos de Suelos en la disposición final .....	25
Riesgos por Modificación del Paisaje. ....	27
Análisis de Riesgo sobre el Componente Biológico. ....	27
Alteración de Hábitats.....	27
Riesgos al Componente Social.....	27
Valoración de impactos ambientales.....	28
2.2. Técnicas e instrumentos para minar información.....	31
2.3. Aplicación de instrumentos .....	31
2.4. Tratamiento de la información .....	32
Análisis.....	42
2.5. Matriz de evaluación de riesgos .....	42
Factores de riesgo: físicos, químicos y biológicos.....	47
Análisis de gases .....	48
Análisis de ruido.....	51
Análisis de Material Particulado. ....	53
2.6. Auditoría ambiental .....	56
2.7. PLAN de Acción .....	67
2.8. Plan de manejo ambiental.....	72
Plan de contingencias y gestión de riesgos (PCGR) .....	72
Programa De Prevención Y Mitigación De Impactos (PPM) .....	74
Plan De Manejo De Desechos Sólidos (PGDS).....	76
Plan De Capacitación Y Educación Ambiental (PCEA).....	78
Plan De Relaciones Comunitarias (PRC).....	79
Sistema De Seguridad Y Salud En El Trabajo (PSST) .....	80
Plan de Monitoreo y Seguimiento (PGD) .....	82
2.9. Análisis de validez.....	83
<b>CAPÍTULO III. LINEAMIENTOS PARA EL SISTEMA DE SEGURIDAD Y AUDITORIA AMBIENTAL .....</b>	<b>84</b>
3.1 Presentación.....	84
3.2 Objetivos del sistema de seguridad y auditoría ambiental .....	84

3.3 Justificación .....	85
3.4 Sistema de gestión .....	86
3.4.1. Administrativa.....	86
Política.....	86
Organización. ....	87
Funciones y responsabilidades. ....	87
Unidad de Auditoria y Seguridad.....	88
Planificación del sistema.....	88
Implementación del sistema. ....	89
3.4.2. Talento Humano.....	89
3.4.3 Técnico.....	90
3.5 Factibilidad del proyecto .....	95
3.5.1 Recursos Materiales .....	95
3.5.2 Recursos Financieros .....	96
3.5.3 Talentos Humano .....	96
Estructura humana y material.....	96
Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo .....	97
3.5.4 Legal .....	99
Convenios Internacionales. ....	99
Resolución 957.....	99
Ley Orgánica de Justicia Laboral.....	99
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) .....	99
Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria .....	100
Ordenanza EMMAICJ - EP.....	100
Ordenanza de constitución “EMMAICJ-EP” .....	101
3.6 Desarrollo de la norma .....	101
3.6.1. Manuales y procedimientos .....	133
Procedimiento: Identificación, evaluación y control.....	133
Procedimiento para Inspecciones .....	141
Procedimiento de selección e inducción del personal.....	144
Procedimiento de Incentivos .....	147
Guía para uso correcto de equipos de protección personal .....	150
Procedimiento: Guía de vistas y contratistas.....	156
Procedimiento: Vigilancia de la salud.....	159
Procedimiento para investigación de Accidentes e Incidentes.....	164
Procedimiento de Información .....	166
3.7. Sistema de Auditorias.....	167
3.7.1. Evaluación y seguimiento:.....	167
Procedimiento: Seguimiento .....	167
3.7.2. Plan de monitoreo .....	170
Operación y mantenimiento .....	170
Monitoreo del Éxito de la Revegetación .....	171
Monitoreo de generación de lixiviados .....	171

Monitoreo de Emisiones Atmosféricas, material particulado y de ruido .....	172
Monitoreo del recubrimiento periódico.....	172
Monitoreo de aire .....	172
Monitoreo de agua.....	174
3.7.3. Auditoria .....	174
Inicio de la auditoria.....	175
Revisión de documentos y registros.....	175
Preparación de auditorías internas.....	175
Preparación de las actividades de auditoria.....	176
Administración de las auditorías. ....	176
Función e importancia de los documentos y registros .....	177
Realización de las actividades de auditoría.....	178
Preparación, aprobación y distribución del informe de auditoría .....	179
Finalización de la auditoria .....	179
Seguimiento de las recomendaciones de la auditoria.....	180
CONCLUSIONES: .....	182
BIBLIOGRAFÍA:.....	183

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 . Categorías de amenaza de Figura 3.....	24
Tabla 2. Susceptibilidad al movimiento en masa.....	25
Tabla 3. Causa inmediata de movimientos en maza .....	26
Tabla 4. Parámetros para el grado de ocurrencia de movimientos.....	26
Tabla 5 . Matriz de interacciones .....	29
Tabla 6. Listas de comprobación: recolección .....	32
Tabla 7. Listas de comprobación: Transporte .....	33
Tabla 8. Listas de comprobación: Disposición Final .....	35
Tabla 9. Listas de comprobación: Control .....	38
Tabla 10. Resultados de aplicación de listas de comprobación .....	40
Tabla 11 . Concentraciones de contaminantes en el aire*.....	49
Tabla 12. Resultados de emisiones al aire.....	50
Tabla 13. Resultados de análisis de ruido ambiente.....	52
Tabla 14. Resultados de análisis de PM10 y PM2.5 .....	55
Tabla 15. Matriz de hallazgos del cumplimiento legal .....	58
Tabla 16. Descripción Plan de Acción .....	67
Tabla 17. Costo del Plan de Manejo Ambiental .....	83
Tabla 18. Asignación de recursos .....	96
Tabla 19. Exposiciones y riesgos para el sistema .....	134
Tabla 20. Identificación de requerimientos de ropa de trabajo .....	151
Tabla 21 . Especificaciones técnicas para la ropa de trabajo .....	152
Tabla 22. Especificaciones técnicas para EPP .....	155
Tabla 23. Especificaciones técnicas para EPP .....	155
Tabla 24. Especificaciones técnicas EPP .....	156
Tabla 25. Especificaciones técnicas para EPP .....	156
Tabla 26 . Tabla de factores de cálculo de la OIT.....	163
Tabla 27. Tabla Costos en un accidente (ejemplificación) .....	163
Tabla 28. Tabla Costos de aplicación de factores .....	163
Tabla 29. Tabla Costos totales .....	163
Tabla 30. Procedimiento Seguimiento .....	168
Tabla 31. Parámetros para el monitoreo de aire.....	173

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de riesgos de erosión.....	21
Figura 2. Nivel de amenaza en la zona de influencia.....	22
Figura 3. Nivel de amenaza por inundación.....	23
Figura 4. Método simple para estimar los niveles de riesgo .....	43
Figura 5 . Estimación del riesgo para los agentes de limpieza (recolección).....	44
Figura 6 . Estimación del riesgo para los Operadores del Centro de Gestión.....	45
Figura 7 . Estimación del riesgo para el chofer .....	46
Figura 8 . Estimación del riesgo para el Técnico de Control y Operación .....	47
Figura 9. Porcentaje de cumplimiento de la Legislación Ambiental .....	66
Figura 10 . Definición de las categorías de consecuencias .....	135
Figura 11 . Definición de las categorías de probabilidad.....	136
Figura 12 . Matriz de Evaluación de Riesgos RAM .....	136
Figura 13 . Interpretación de la Matriz.....	137
Figura 14 . Flujo del procedimiento .....	140
Figura 15 . Registro de inspección, orden y limpieza .....	143
Figura 16 . Ficha para control de Equipos de Protección Personal.....	149
Figura 17 . Gestión y manejo interno de desechos sólidos .....	169

## RESUMEN

El presente estudio se configura como un sistema en donde se pueda contribuir a la protección del talento humano y el manejo de los procesos del servicio de aseo en la EMMAICJ - EP, con el fin de disminuir los impactos socio-ambientales, mejorando las capacidades y por ende las condiciones de vida de los beneficiarios. Tiene como pilar fundamental el modelo de gestión de residuos sólidos peligrosos y hospitalarios en donde se estructura los lineamientos para el manejo eficiente de los recursos. El servicio se hizo deficiente en cuanto se notaba la ausencia de mecanismos de identificación, valoración y control de riesgos, y de la ausencia de una metodología de auditoría de procesos en lo ambiental. En la línea base del estudio se identificó la carencia de documentación en el funcionamiento, es así, que se conocía de la presencia de riesgos pero no habían sido valorados para su administración en el marco de la prevención y de la corrección. Dentro de los riesgos identificados se desataca los de tipo psicosocial que afectan notablemente al servicio, derivando en baja autoestima de los trabajadores y la falta de atención en sus actividades, que podría desencadenar en accidentes laborales de fatales consecuencias. El sistema de auditorías genera la posibilidad de desarrollar un control y monitoreo de los procesos para que estén constante actualización y por sobre todo estar debidamente entendidos y puestos en funcionamiento por los trabajadores en la empresa. El aporte se orienta en proveer de líneas estratégicas de orden técnico y administrativo, en donde se destaca un programa de sensibilización y formación a los generadores, la socialización del modelo empresarial a los trabajadores, que actúan en calidad de proveedores de información y fomentan su implementación. Se contempla la incorporación de indicadores de gestión y la identificación de oportunidades de mejoras que permita estar informado de las acciones que la empresa desarrolla para su bienestar y que se trabaje en prevención y en control de los riesgos que son propios de este tipo de trabajo.

### **Palabras clave:**

**RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSO HOSPITALARIOS  
SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO  
AUDITORÍAS AMBIENTALES**

## ABSTRACT

The present study was designed as a system where it can ensure the protection of human talent and maintenance of the currently processes of the service in provided by EMMAICJ - EP, in order to reduce the social - environmental impacts produced, and thereby enhancing local capacities and hence the living conditions of the beneficiary population. Its main pillar model and hospital management of hazardous solid waste which is structured as guidelines for the efficient handling of the resources of responsible business. The cleaning service became deficient because the lack of mechanisms of identification, assessment and control of risks, and the need to generate an audit methodology aimed towards environmental processes. On the baseline study a lack of technical documents for the functioning organizational structure was identified, also the presence of risks was known but these were being assessed for further administration within the framework of preventing and correction nor established within a document. Among the identified hazards these psychosocial were highlighting that significantly affect the service as resulting in low self-esteem of workers and the lack of attention in their daily activities, which can trigger labor accidents even deadly consequences. The audit system creates the possibility of developing a control and monitoring processes and that these should be constantly updated but most of all should be properly understood and put into service by the workers in the company. The contribution focuses on providing strategic lines of technical and administrative order, where an awareness program and training for generators, socialization model of the staff of EMMAICJ – EP stands, which act as providers of information and foster their implementation. The inclusion of indicators and the identification of opportunities for improvement that allows the worker to be informed about the actions that the company develops for their welfare and technical way working on prevention and control of risks that are unique is also contemplated this kind of work.

### **Keywords:**

**SOLID WASTE HAZARDOUS HOSPITAL**

**HEALTH AND SAFETY AT WORK**

**ENVIRONMENTAL AUDITS.**

## CAPÍTULO I: DIAGNÓSTICO Y LÍNEA BASE

### 1.1.Planteamiento del problema

Los cantones de Santa Isabel, Nabón, Girón y San Fernando se sitúan en la provincia del Azuay, entre los paralelos  $79^{\circ}79'W$   $3^{\circ}15'30''S$ , además de latitud Sur  $3^{\circ}3'14''$  y longitud oeste  $79^{\circ}12'19''$  con una superficie aproximada de  $1,440.00 \text{ km}^2$ . La provincia del Azuay está localizada en dos cuencas hidrográficas, la del río Paute y la del río Jubones; la primera recorre la zona nororiental y en el caso de la segunda cuenca se ubica en la región suroccidental en la que se localizan Girón y Santa Isabel, Oña, Nabón, San Fernando, Pucará y Camilo Ponce Enríquez.

En el marco de una alianza estratégica de los cantones participantes de la cuenca baja del Jubones se constituye la EMMAICJ – EP como una entidad pública mancomunada para desarrollar, operar y hacer cumplir el sistema de Gestión de Desechos Sólidos que incluye: Recolección, Barrido de calles, Transporte y Disposición Final generados en las Municipalidades de Girón, Santa Isabel, Nabón y San Fernando y el manejo de los residuos peligrosos y hospitalarios.

La EMMAICJ – EP, ha determinado datos como: un per cápita de basuras de  $0,528 \text{ Kg. /hab./día.}$ , de promedio entre los cuatro cantones y una recolección y disposición final de  $15 \text{ Tn.}$ , diarias entre los cantones participantes. La recolección de residuos sólidos a nivel de fuente se los separa en orgánico e inorgánico para aprovecharlos y revalorizarlos. La disposición final se lo realiza en el Centro de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Huascachaca, en donde además del relleno sanitario se cuenta con: una planta de compostaje; una planta de clasificación de residuos inorgánicos; tanque para recolección de lixiviados; los gases producto de la descomposición con evacuados mediante chimeneas; se cuenta con un vivero forestal para recuperación de plantas y en reforestación del área con especies propias de la zona mejorando así la calidad visual y como barrera para posibles olores; caseta de guardianía; casa para funciones administrativa y de espacio para los trabajadores; y

una celda de seguridad para residuos peligrosos y tóxicos. Dicho Centro de Gestión se ubica a 15 km., hacia el sur de la ciudad de Santa Isabel por la carretera Santa Isabel – Pasaje en el sector conocido como Minas de Huascachaca y cubre un área de 10.14 Ha., cercano a la cuenca del Río Jubones. En cuanto al personal que labora se cuenta con 52 personas entre choferes, operadores de maquinaria, agentes de limpieza (barrido y recolección), trabajadores del Centro de Gestión y guardia, además de 9 personas para los departamentos técnico, administrativo y financiero.

Dentro de la EMMAICJ – EP no se cuenta con parámetros e indicadores para evaluación de los accidentes y riesgos en el trabajo, así como de los impactos ambientales. Tampoco se cuenta con una base de datos estadísticamente significativa, que posibilite extrapolar los datos obtenidos a otras experiencias similares. Además de que no se ha considerado los costos en los cuales tanto autoridades como usuarios no incurren, es decir; el no sujetarse a multas o denuncias, y lo que en la actualidad se conoce como el “pago por servicios ambientales”.

Al no contar con un plan a la EMMAICJ –EP se le hace imperiosa la necesidad de generar documentación técnica orientada a normas y reglamentos sobre los cuales se desarrollen sus actividades y la coordinación de tareas con los generadores como del gestor en este caso de la EMMAICJ – EP, que debe reflejarse en un sistema el cual incluirá como mínimo: hoja de ruta a manera de guía considerando los procesos ordenados y sistemáticos, sucesos no previstos que alteran el normal funcionamiento de los mismos, además de sus consecuencias y los mecanismos para minimizar sus efectos y asegurar una correcta protección de las personas y del ambiente.

El sistema de seguridad laboral y la auditoría ambiental brindará las directrices para el seguimiento, monitoreo, control y la toma de acciones en futuras acciones correctivas y preventivas orientada a los procesos del modelo de gestión de residuos sólidos peligrosos y hospitalarios de la EMMAICJ – EP. Esto incluye la estructura organizacional, actividades de planeación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, alcanzar, revisar y mantener las políticas establecidas por la organización.

## **1.2. Interrogantes de la investigación**

Muchos y complejos son los factores desencadenantes relacionados con accidentes de trabajo y con las acciones que generen un problema de tipo ambiental y, variables sus consecuencias sobre el medio: unos pueden ser atribuibles a las causas básicas y estructurales y otros a factores causales que se unen al desconocimiento y menosprecio del riesgo.

En este marco dentro del presente estudio se plantean las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuáles serían las líneas de acción que permitan un correcto seguimiento y monitoreo?
2. ¿Cómo el sistema aportaría para lograr la aceptación y el compromiso de los trabajadores y generadores respecto del manejo adecuado de los riesgos?
3. ¿Cuáles serían las herramientas metodológicas que permitan identificar y prever los potenciales riesgos que se puedan dar con repercusiones en el ámbito laboral y en el medio ambiente?
4. ¿Cómo la implementación de un sistema de monitoreo y de seguimiento tendiente a minimizar los riesgos laborales y ambientales en la manipulación de los residuos sólidos peligrosos y hospitalarios, nos puede ayudar a dar un mejor servicio?
5. ¿En qué forma el contar con un sistema de seguridad y de auditorías ambientales puede ayudar a prevenir, disminuir y sobrellevar de mejor forma los accidentes laborales y la contaminación ambiental?

## **1.3. Formulación del problema**

Para la EMMAICJ – EP es necesario desarrollar un sistema de seguridad y una auditoría ambiental para el manejo de residuos sólidos peligrosos y hospitalarios con el fin de lograr un enfoque estructurado de liderazgo en seguridad de la fuerza laboral. Además de articular una herramienta para el seguimiento y monitoreo de la evaluación ambiental, en donde se incluya: la estructura organizacional, actividades de planeación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para

desarrollar, implementar, revisar y mantener políticas, consideradas como el punto de partida de la organización.

Reducir los accidentes laborales y determinar controladores para las acciones que pueden ocasionar impactos ambientales es la razón de ser de la institución; hecho que no será realidad hasta que los procesos no sean sólidos y tengan un sistema que enfoque el control mediante un adecuado seguimiento apoyado en la formación e información en materia sobre todo de prevención.

#### **1.4. Objetivos:**

##### **1.4.1. Objetivo General**

Establecer políticas de seguridad ocupacional en el manejo de los residuos peligrosos, además de establecer parámetros que permitan a la EMMAICJ – EP, hacer un adecuado control y seguimiento (auditoria) de los generadores de estos residuos.

##### **1.4.2. Objetivos Específicos**

1. Analizar los temas de recolección, transporte y disposición de los residuos peligrosos y hospitalarios, además de los posibles problemas en el marco de la implementación y manipulación de los mismos.
2. Generar manuales de operación y control para el manejo de los residuos peligrosos y hospitalarios, en el marco de la recolección, transporte y disposición.
3. Elaborar políticas y parámetros que permitan a la EMMAICJ – EP, hacer el seguimiento y evaluación de los procesos operativos internos y de los generadores de los residuos materia de estudio, mediante la aplicación de fichas y listas de verificación.
4. Sistematizar la información en una norma de acuerdo a lo establecido en la norma NTE INEN 0:1990 para la seguridad y auditoría ambiental en el manejo de residuos sólidos peligrosos y hospitalarios basado en la norma ISO 19011:2002 y en el Sistema de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo del IESS.

La metodología utilizada para cumplir con los objetivos anteriormente citados se describe a continuación:

### **Marco referencial.**

La recopilación de información de campo, seguirá el proceso: recoger ideas, organizarlas, reflexionar sobre ellas y sacar conclusiones. Se trata de crear un documento en donde se dé a conocer ideas y experiencias, propuestas, opiniones, mediante comparaciones conocer diferencias, opciones y construir soluciones a los problemas.

El documento contribuirá a la mejora en la gestión de residuos de la EMMAICJ - EP entre los municipios alternativos de Girón, Nabón, San Fernando y Santa Isabel de la provincia del Azuay, de cara a promover el bienestar ambiental y el desarrollo social. El presente estudio se basa en la siguiente hoja de ruta:

1. Delimitación del problema.
2. Recopilación de la información: Delimitación del marco legal, definición de los procesos, identificar de procedimientos de seguridad y auditoría ambiental.
3. Elaboración del sistema de seguridad y auditoría ambiental: Elaboración de encuestas y entrevista, Revisión de datos y de encuestas y entrevistas, Fijar un sistema, Construcción del sistema en forma participativo, Sistematización de la información, Identificación de mejoras en el sistema.

### **Marco Metodológico.**

Se pretende por un lado, contar con un diagnóstico de situación actual que nos lleve a conformar una línea base. Se logrará diseñar un plan que nos sirva para desarrollar mejora en los procesos. Se fortalecerá la mancomunidad con la dotación de un adecuado sistema de seguridad y auditoría ambiental para el manejo de residuos sólidos peligrosos y hospitalarios. Se elaborará un documento que recolecte todas estas situaciones y que proyecte a posibles estudios en el futuro. Es un estudio de carácter explorativo, descriptivo y cuasi experimental ya que se va a realizar el levantamiento de información para luego describir el problema detalladamente y sus

alternativas (manejo de datos), para llegar a la culminación y la elaboración de una propuesta.

### **Método de estudio.**

Por la naturaleza del estudio se ha determinado el método analítico – sintético en donde se descompondrá mediante el análisis la realidad objeto del estudio con el fin de determinar sus características y propiedades, para luego sintetizar la información.

### **Tratamiento de la información.**

Análisis respecto de la situación actual, Revisión legal y conceptual, Aplicación de entrevistas, Tabulación y análisis de la información, Sistematización de la información, Elaboración de norma para seguridad y auditoría ambiental para manejo de residuos sólidos peligrosos y hospitalarios basado en norma NTE INEN 0:1990.

Existe una relación entre el marco teórico y conceptual basada en la fundamentación teórica en que para poder contar con la implementación de un sistema se debe partir de la definición de los procesos y la evaluación de los riesgos laborales, lo mismo que genera una serie de alternativas que son sistematizados en planes y programas de manejo. Con estos insumos se define los documentos propios de un sistema de gestión gracias a la síntesis de la información recolectada y analizada, para su implementación. Finalmente la auditoría se encargaría de revisar que los documentos se encuentren conformes con lo que se actúa en el trabajo diario, bajo la determinación de un plan, la revisión de la documentación, la revisión de los procesos frente a lo documentado para finalmente emitir el informe en donde se destaquen conformidades y no conformidades mismas que también incluirán un plan de acciones correctivas y preventivas frente a las observaciones producto de la auditoría.

### **Población.**

Personal técnico y operativo de la EMMAICJ – EP, generadores de residuos sólidos peligrosos y hospitalarios.

### **Tipo de muestreo a ser aplicado**

Todo el personal técnico y operativo de la EMMAICJ – EP.

## **Técnicas e instrumentos para minar información**

- Análisis – guía de análisis.
- Entrevista- Guía de entrevista.
- Instrumentos para minar información-Guía de sistematización de la información.

### **1.5. Información general de los procesos**

#### **1.5.1. Procesos relacionados con SST**

La EMMAICJ – EP se encuentra implementando un modelo de gestión y de calidad en el manejo de residuos sólidos peligrosos y hospitalarios que pretende: generar eficiencia en la prestación del servicio, brindar una guía de socialización que motive a la responsabilidad en los generadores y el compromiso del gestor.

A continuación se muestra las etapas del modelo de gestión de la EMMAICJ – EP:

**PRIMERA ETAPA:** dentro del primer año que incluye la dotación de materiales y recursos iniciales, así como también la continuidad de las operaciones.

**SEGUNDA ETAPA:** desarrollo y continuidad de las operaciones y desde la mitad del primer año hasta el tercer año de implementación.

**TERCERA ETAPA:** evaluación y de toma de acciones correctivas de los procesos basad en el monitoreo, evaluación y auditoria interna cada año y en forma externa cada dos años.

Las operaciones que forman parte del proceso de prestación del servicio del manejo de residuos sólidos y hospitalarios son:

#### **Manejo Interno**

Esta operación no es responsabilidad directa de la EMMAICJ – EP, puesto que depende de cada uno de los centro de generación, sin embargo; el éxito y la sostenibilidad de la prestación del servicio se encuentra en la adecuada clasificación o segregación que se desarrolle por parte de los generadores, en el marco de enviar al almacenamiento temporal y posterior recolección solamente los residuos sólidos

catalogados como peligrosos y bajo un tratamiento previo. El manejo interno los generadores lo hacen considerado:

- Que se envíe exclusivamente lo que es considerado como peligroso.
- Que los residuos sólidos no contengan fluidos corporales para el caso de centros de salud, y para el caso de generados de peligrosos sin ningún tipo de fluido como aceite o pintura.
- Los envases que contenían agroquímicos son lavados tres veces.
- Cualquier residuo sólido común que haya tenido contacto con los residuos sólidos peligrosos, será considerado como tal.
- Esterilizar o auto clavar los residuos sólidos que han tenido contacto con fluidos corporales.
- En el caso de corto punzantes deben ser depositados en los “guardianes” y esterilizados.

### **Almacenamiento temporal**

Este proceso consiste en acumular los residuos sólidos hospitalarios en un lugar destinado para tal efecto. En los centros de salud del Ministerio de Salud Pública y del Seguro Social Campesino son sitios apartados de los edificios en donde se presta el servicio. En el caso de los centros de salud privados, al igual que en los centros de generación de residuos sólidos peligrosos (talleres) por sus dimensiones estos son colocados junto a los residuos sólidos comunes. Dentro de todos los establecimientos existen personas que son responsables de dicho manejo. El almacenamiento temporal tiene mucho que ver con la segregación desarrollada en la operación anterior. El almacenamiento temporal debe contar con las siguientes características básicas:

- Los residuos sólidos peligrosos deben estar protegidos de la lluvia.
- Se debe evitar el contacto con: personas no autorizadas, animales y residuos sólidos comunes.
- Tanto el sitio como los recipientes deben tener su respectiva señalización.

## **Recolección**

El operador bajo una ruta de recolección establecida desarrolla la recolección bajo los siguientes criterios:

- Pesaje de los residuos sólidos peligrosos – RSP, para su posterior facturación.
- Solamente se recolecta los RSP que se encuentren en el sitio de almacenamiento temporal.
- El personal debe utilizar los equipos de protección personal para este caso designados.
- No mezclar con los residuos sólidos comunes.

## **Transporte**

Esta operación tiene como objetivo trasladar de manera segura los RSP, hasta el sitio de disposición final teniendo en cuenta que deben recorrer en promedio 70 Km., hasta el Centro de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Huscachaca del cantón Santa Isabel, bajo los siguiente criterios:

- El vehículo debe estar en buen estado, por ende se lo debe chequear y revisar periódicamente.
- Los contenedores deben estar cerrados y debidamente rotulados.
- El vehículo está correctamente identificado con la señalización respectiva.
- Los RSPH serán depositados únicamente en el sitio destinado para tal efecto.
- Una vez depositado todos los residuos sólidos en el sitio destinado para tal efecto se debe dar mantenimiento al vehículo.

## **Tratamiento y disposición final**

Los métodos de disposición permitidos por la ley son: relleno de seguridad o confinamiento controlado, inyección controlada en pozos profundos e incineración de acuerdo al tipo de desecho peligroso, sin embargo el Ministerio de Ambiente podrá autorizar otros métodos de acuerdo a lo que considere pertinente.

La disposición se concreta en la habilitación de celdas de seguridad que dada su composición y potencial peligrosidad ambiental y sanitaria, requieren operaciones y tratamiento con mayor control.

Se debe tener en cuenta las siguientes características técnicas de la celda de seguridad: se cubre apenas llegan los residuos sólidos con material de cobertura propio de la zona que tiene alto contenido de ceolita<sup>1</sup>. El suelo y paredes de dichas celdas tendrán una doble impermeabilización, que impida la percolación de los lixiviados generados por el depósito de los residuos sólidos, y su contacto con la capa freática. Todo esto considerado como una medida de seguridad puesto que los estudios determinan poca presencia de lluvias y un alto valor de evapotranspiración<sup>2</sup> en la zona de Huaschachaca del cantón Santa Isabel donde se encuentra emplazado el Centro de Gestión Integral de Residuo Sólidos, lo que hace mínima la generación de lixiviados, y la poca cantidad que existe se tratará mediante el mecanismo de recirculación.

**Sistema de manejo de lixiviados.** Consta de tres subcomponentes, uno que permite la recolección de los mismos a través de un sistema de drenajes ubicados al

---

<sup>1</sup>Los suelos en la zona de influencia del proyecto **pertenecen en su mayor parte** al orden de los ENTISOLES, que son suelos sin horizontes de diagnóstico claramente desarrollados o si los tienen sólo son ócrico o albico, o ambos. Generalmente, suelos con roca madre joven por erosión o aporte. También encontramos en la zona de influencia indirecta del proyecto **en un menor porcentaje** suelos del orden VERTISOLES, que son suelos arcillosos montmorrilloníticos (más del 35 por 100 de arcilla en todos sus horizontes), con gran capacidad de hincharse cuando húmedos y contraerse cuando secos. Amplias y profundas grietas cuando están secos, por las que percolan las arcillas tras las primeras lluvias, produciéndose una inversión de los materiales.  
FUENTE: Diagnóstico Ambiental EMMAICJ – EP. Dirección Técnica. Autor: Ing. Jorge Gálvez Maza.

<sup>2</sup>La zona de estudio se caracteriza por los siguientes datos climatológicos: temperatura 20.5°C, precipitación media anual 110,6mm, humedad atmosférica media anual de 76% en la estación base, velocidad media normal anual del viento de 2,0 m/s, nubosidad media de 6 octavos, evaporación anual de 1298,3 mm, heliofania 137,5 horas/mes, evaporación potencial anual 1548,5 mm, Balance Hídrico Climático (B.H.C.) que corresponde a un déficit hídrico de 947.9 mm equivalente a 947.9 lit./m<sup>2</sup>, es decir la zona pertenece a un clima de Verano Seco Caluroso.  
Precipitación: 190,4 mm (Aguilera, 2003)  
Evapotranspiración: 961, 2 (Aguilera, 2003)

FUENTE: Diagnóstico Ambiental EMMAICJ – EP. Dirección Técnica. (Gálvez, 2010)

fondo de la celda de seguridad (sistema de espina de pescado), otro componente que permite su conducción y pre tratamiento y, el tercero para su recirculación.

- Drenes de lixiviados: en cada celda de seguridad se construirán drenes de .30m., de profundidad por .40m., de ancho, constituidos por geomembrana, geotextil y piedra (material filtrante) para recolectar los lixiviados y conducirlos hacia un pozo de revisión ubicado en la parte más baja de la celda de seguridad.
- Conducción pre tratamiento y recirculación: una vez captados los lixiviados se los conducirá por un campo de infiltración para disminuir su carga contaminante y, luego hacia un tanque de almacenamiento previo a su recirculación, mediante una bomba. La conducción se la realizará mediante tubería de PVC de cuatro pulgadas de alta presión, luego habrá una pequeña estructura de llegada que repartirá el flujo hacia el campo de infiltración. El campo de infiltración será impermeabilizado debido a la inestabilidad de los taludes del terreno no resulta conveniente propiciar su infiltración en el terreno sino en un lecho filtrante de grava. El campo de infiltración está constituido por dos líneas de cinco metros cada una y cuyas dimensiones son de .40 m., de ancho por .80 m., de fondo.
- Recirculación: si los lixiviados saturan el campo de infiltración, fluirán hacia un tanque de almacenamiento de hormigón impermeabilizado de 2,25 m<sup>3</sup> de capacidad, para desde allí recircularlos hacia la celda de seguridad mediante la succión con una bomba de cinco HP de potencia.

**Ductos de gases.** Para permitir la salida del biogás que se generará en el interior de la celda de seguridad, se construirán ductos de gases (tres), con pingos, malla de cerramiento y material pétreo (piedra “bola” material filtrante), formando un cajón con la tubería en el centro y relleno con piedra “bola” de menos .10 m., de diámetro. Los ductos de gases se construirán conectados en el fondo a los drenes de lixiviados a fin de que además de permitir la salida de los gases, sirvan como canales de escurrimiento de los lixiviados hacia los drenes del fondo. Los ductos de gases tendrán las siguientes medidas: .30m., de ancho por 1m., de largo, y deberán ir creciendo en altura conforme se vaya depositando la basura.

En cuanto a los componentes que forman parte de este modelo de gestión se encuentra:

- El requerimiento de los generadores como un punto en el cual la EMMAICJ – EP los identifica y los traduce en las operaciones dentro de la prestación del servicio.
- El Departamento Técnico es el responsable de la planificación de la prestación del servicio en cuanto a verificar el acertado cumplimiento y la dotación de los insumos que se necesitan para efectuar el mismo.
- Recursos Humanos es el componente responsable de la contratación del personal y del desarrollo de los mismos de acuerdo a los requerimientos y la planificación en conjunto con el Departamento Técnico.
- Para un adecuado desarrollo del personal el componente de Capacitación se encargará de viabilizar los requerimientos de capacitación en forma interna y externa.
- Los componentes de Auditoría en conjunto con Acciones Correctivas y Preventivas direccionan la efectiva aplicación de las auditorias, además de superar las no conformidades que de estas se generen.
- El componente Ambiental es el puntual dentro del modelo de gestión ya que estos se encargan de la normal operación de la prestación del servicio.

### **1.5.2. Revisión de la Norma NTE INEN 0:1990**

El organismo responsable de la normalización en el Ecuador es el Instituto Ecuatoriano de Normalización – INEN, quienes generan normas y guías orientadas a procesos de producción y de prestación de servicios, pudiendo los mismos ser aplicables a la EMMAICJ – EP.

La norma NTE INEN 0:1990, tiene como objeto: "Esta norma establece las condiciones específicas que deben cumplir los documentos normativos expedidos por el INEN, en cuanto a su estructura y presentación", su alcance es: "Esta norma se aplica a los documentos normativos y sus proyectos" y sus requisitos de la norma son: "La estructura de los documentos normativos debe contar con los siguientes

elementos: Elementos de identificación, Cuerpo principal, Elementos complementarios”,

Dicha norma se presenta como una herramienta que facilitará la documentación del Sistema de Seguridad y Auditoría Ambiental para el manejo de Residuos Peligros y Hospitalarios de la EMMAICJ – EP, en el marco de que se aplica para todo tipo de documento y presenta la estructura básica que facilite la sistematización de la información, se convierte en una referencia y que facilite la implementación de un sistema, y la acreditación frente a organismos de regulación.

### **1.5.3. Elementos del sistema**

Los elementos del sistema se fundamentan en lo exigido en la Resolución No. C.D. 333: Reglamento para el Sistema de Auditoría de Riesgos en el Trabajo – “SART”, en cuyo Art. 9: Auditoría del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Empresas/Organizaciones, del Capítulo II: De la Auditoría de Riesgos del Trabajo se menciona: “El profesional responsable de la auditoría de riesgos del trabajo, deberá recabar las evidencias del cumplimiento de la normativa técnica legal en materia de seguridad y salud en el trabajo, auditando los siguientes requisitos técnicos legales aplicables”, de la institución

**Gestión Administrativa.** Conjunto de políticas, estrategias y acciones que determinan la estructura organizacional, asignación de responsabilidades y el uso de recursos, en los procesos de planificación, implementación y evaluación de la seguridad y salud.

**Gestión del talento Humano.** Sistema integrado e integral que busca descubrir, desarrollar, aplicar y evaluar los conocimientos, habilidades, destrezas y comportamientos del trabajador; orientados a generar y potenciar el capital humano, que agregue valor a las actividades organizacionales y minimice los riesgos del trabajo.

**Gestión Técnica.** Sistema normativa, herramientas y métodos que permite identificar, conocer, medir y evaluar los riesgos del trabajo; y establecer las medidas correctivas tendientes a prevenir y minimizar las pérdidas organizacionales, por el deficiente desempeño de la seguridad y salud ocupacional.

***Procedimientos y programas operativos básicos.*** Contempla la investigación de accidentes y enfermedades profesionales y ocupacionales, la vigilancias de la salud de los trabajadores, planes de emergencia en respuesta a factores de riesgo de accidentes graves, plan de contingencias, auditorías internas, inspecciones de seguridad y salud, equipos de protección individual y ropa de trabajo, mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo.

## **1.6. Limitaciones del estudio**

El estudio ha tenido las siguientes limitaciones:

1. La EMMAICJ – EP se encuentra en el proceso de implementación de un Modelo de Gestión y de Calidad para el manejo de los residuos peligrosos y hospitalarios y el presente estudio se está efectuando a la par como un sistema complementario lo que dificulta evidenciar la idoneidad del mismo.
2. El tiempo ha sido también un factor que ha imposibilitado hacer más extenso y detallado el estudio, sin embargo; se está abordando los temas necesarios.
3. No se cuenta con un responsable directo en Salud y Seguridad Ocupacional, esta competencia se encuentra dentro del Departamento Técnico.
4. Al ser un estudio relacionado con procesos de auditoría generó cierta resistencia por parte de los trabajadores y del personal técnico – administrativo, por la concepción algo erróneo que se tiene sobre la auditoría.

## **1.7. Fundamentos de la investigación**

### **1.7.1. Fundamentación Teórica**

Auditoría se define como: “Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría” (ISO 9000:2008).

La Auditoría Ambiental es un proceso metodológico, encaminado a la evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de las actividades productivas para detectar su situación en relación con los requerimientos o estándares aceptados de calidad ambiental.

Un Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional se lo puede definir como el conjunto de procedimientos que permiten un acertado manejo y administración de los riesgos en el trabajo, para lo cual básicamente contiene los siguientes elementos: una política con sus respectivos objetivos y metas, la asignación y definición de responsabilidades, la evaluación de los riesgos laborales, la planificación de la actividad preventiva, el establecimiento del programa de gestión, el manual de trabajo, definición y establecimiento de registros, y los mecanismos de evaluación del sistema.

### **1.7.2. Fundamentación Legal**

En base al Convenio 121 de la OIT y la Resolución No. 741: Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, y el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundario – TULAS que llama a todas las empresas a desarrollar planes y acciones que lleven a la efectiva y segura ejecución del trabajo, además de desarrollar mecanismos de monitoreo y seguimiento del control de las actividades que generen impacto en el ambiente, sin embargo; en el Ecuador su cumplimiento por parte de las organizaciones tanto públicas como privadas es mínimo debido en gran parte a un desconocimiento de las leyes, al factor cultural que ha hecho que las instituciones prefieran pagar sanciones ya que estas económicamente y financieramente se creían más rentable que el generar procesos seguros. Puntualmente en el ámbito del manejo de los residuos sólidos peligrosos y hospitalarios en sus etapas de recolección, transporte y manipulación, los gestores no cuentan con bases técnicas, ni de concientización cultural sobre la temática de bioseguridad y el manejo de impactos ambientales, ni de su dimensionamiento con los posibles problemas en la salud pública, los esfuerzos en esta materia se resumen a desarrollar acciones para evitar en la medida de las posibilidades multas administrativas más no por responsabilidad social y ambiental.

### **Constitución Política del Estado**

La Constitución Política del Estado, llama a todas las instituciones sean éstas públicas o privadas a que planifiquen, implementen y desarrollen mecanismos de control tendientes a la corrección y prevención de los impactos que se puedan

ocasionar en materia de riesgos en el trabajo y de tipo ambiental sobre todo los de tipo negativo. Así también se destaca que en materia de riesgos laborales la competencia se fija en lo que hace el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y el Ministerio de Relaciones Labores y en impactos ambientales por su parte la competencia es exclusiva del Ministerio del Ambiente. De cualquier forma la mejor evidencia de que se esté desarrollando sistema de gestión de ambiental y de salud y seguridad ocupacional se encontraran en el marco de lo que proporcione las evidencias del control y del monitoreo (Red de Consultores Independientes (RECAI), 2007).

### **Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Este instrumento establece claramente que la responsabilidad no solo se debe fijar a nivel local, sino que debe tener una dimensión también internacional, y por ende las repercusiones de la inobservancia de las leyes en Seguridad y Salud en el Trabajo, puede llegar a ser elevada fuera del contexto nacional y que involucren más actores al respecto.

### **Código del trabajo**

Este instrumento directamente apunta a que la competencia y el manejo de los riesgos laborales serán responsabilidad del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, con los cuales se trabaja en conjunto para que en un sentido general los riesgos a nivel laboral sean menores, además de la exigencia de un control sobre los mismos.

### **RESOLUCION 741 Y RESOLUCION C.D. 021**

Respectivamente son el Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo y el Reglamento Orgánico Funcional del IESS, de la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo.

Estos dos reglamentos deben ser asumidos con el mayor de los apegos puestos que determinan las responsabilidades que deben asumir los autoridades y los directivos respecto de una gestión adecuada del riesgo laboral, además de delimitar el campo de acción del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en esta materia con el fin de desarrollar la corresponsabilidad entre instituciones encaminadas al

fortalecimiento de los procesos y con la visión de siempre generar control sobre los procesos que impliquen un riesgo.

### **Ley de Gestión Ambiental.**

(Codificación 19) Registro Oficial 418 del 10 de septiembre de 2004. Esta ley directamente pacta que todas las acciones que se desarrollen deben contar con su respectivo dimensionamiento de los impactos ambientales, mismos que posterior al análisis respectivo deben brindar las herramientas suficientes para que estos impactos sean negativos o positivos sean controlados y se puedan manejar adecuadamente mediante el orden y organización de actividades, mismas que deben ser controladas y monitoreadas (auditadas) con el fin de demostrar el cumplimiento a la autoridad y a la población en general.

### **Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado**

Ley No. 2002-73, publicada en el Registro Oficial, Suplemento No. 595, del 12 de junio del 2002. Esta ley indica que la Contraloría puede realizar la fiscalización o auditoría a instituciones que ejecutan proyectos que causen impacto ambiental y de los riesgos en general identificados a nivel de las instituciones, por lo que se recomienda que al tener los procesos identificados.

### **Codificación a la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental**

Registro Oficial 418 del 10 de septiembre de 2004. Esta codificación se realizó en función de la Ley de prevención y Control Ambiental Decreto Supremo 374, publicado en el Registro Oficial No. 97 del 31 de mayo de 1976. Del análisis se desprende que se establece obligaciones específicas en función de la protección del suelo, agua y aire, y la conservación y mejoramiento del ambiente, orientados a la prevención de la contaminación, y que una de las formas para demostrar este desempeño será en el marco de desarrollar auditorías que evidencien el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.

### **Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundario**

Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundario del Ministerio del Ambiente TULSMA Publicado en el R.O. Edición Especial No 2 de 31 de marzo del

2003, última modificación: 14 de agosto del 2012. Este cuerpo legal, indica las normas generales nacionales aplicables a la prevención y control de la contaminación ambiental y de los impactos ambientales negativos de las actividades económicas; así también estipula las normas técnicas nacionales que fijan los límites permisibles de emisión, descargas y vertidos al ambiente; y los criterios de calidad de los recursos agua, aire y suelo, a nivel nacional. También indica que es necesario realizar un Plan de monitoreo y de auditorías de los procesos que estén relacionados con la calidad ambiental debidamente estructurado para contar con los evidencias sustentadas sobre el manejo ambiental. Las auditorías de cumplimiento y sus reportes estarán establecidos en el Plan de Manejo.

## **CAPÍTULO II: RIESGOS LABORALES Y AUDITORIA AMBIENTAL**

### **2.1. Matriz de evaluación y auditoría ambiental**

#### **2.1.1. Matriz de evaluación de riesgos laborales**

La prestación de servicio del manejo de residuos sólidos peligrosos y hospitalarios se resume en:

1. Control de entrega de residuos sólidos peligrosos y hospitalarios: Inspección de los sitios de almacenamiento temporal, Clasificación de los residuos sólidos, Presencia de fluidos.
2. Recolección: Extracción de los sitios de almacenamiento temporal, Pesado de los residuos clasificados, Colocación en contenedores de camión recolector.
3. Transporte: Cumplimiento de ruta de recolección, Traslado hasta la celda de seguridad.
4. Disposición: Deposito en celda de seguridad, Limpieza de contenedores y camión recolector, Colocación de material de cobertura, Control y manejo de lixiviados y de gases.

En el diagnóstico se estableció e individualizó los factores de riesgos de la organización o empresa con sus respectivas interrelaciones. Una de las técnicas estandarizadas que facilitan la identificación del riesgo es el mapa de riesgos que fue aplicada en el caso de la EMMAICJ – EP mediante entrevistas y talleres de trabajo con el personal técnico, administrativo y operativo en el marco de la poca complejidad de los procesos que nos brinda una visión cercana a la realidad. Detallado en el Anexo 2.

Luego del análisis respectivo se concluye que no existen riesgos intolerables es decir aquellas actividades que necesariamente tengan que ser sustituidas por otras, dentro de los riesgos moderados y de mayor incidencia se encuentra el “Pesado de los residuos clasificados, la colocación en contenedores de camión recolector, además de depósito en celda de seguridad, limpieza de contenedores y camión recolector y colocación de material de cobertura”.

Estos parámetros se tendrán en cuenta en el momento de plantear las acciones dentro del sistema.

### **2.1.2. Identificación de riesgos ambientales**

Posterior a la revisión del Estudio de Impacto Ambiental de la EMMAICJ – EP, se destaca la siguiente información:

Se pretende evaluar los riesgos en el sitio de disposición final y los riesgos naturales hacia el Centro de Gestión y su zona de influencia, y así identificar estrategias de prevención y manejo del riesgo. Se determina un área de influencia de 500 m., e indirecta de 1,000.00 m.

#### **Evaluación de riesgos naturales sobre la prestación del servicio.**

El concepto de riesgo natural entran parámetros muy similares a los manejados en el de impacto, esto es: interferencia, transformación, situación inicial y final, costo, etc., y por ello debemos incidir también en el término evaluación.

Teniendo en cuenta lo anterior diríamos que el concepto de riesgo natural es inverso al de impacto y puede definirse asociado a él, esto es: el análisis y evaluación de riesgos naturales es un método de confrontación entre los procesos naturales y sociales, mediante el cual tratan de deducirse los cambios de valor (o la modificación de las cualidades) que pueden producirse en el medio social, debido al normal desarrollo de los procesos naturales.

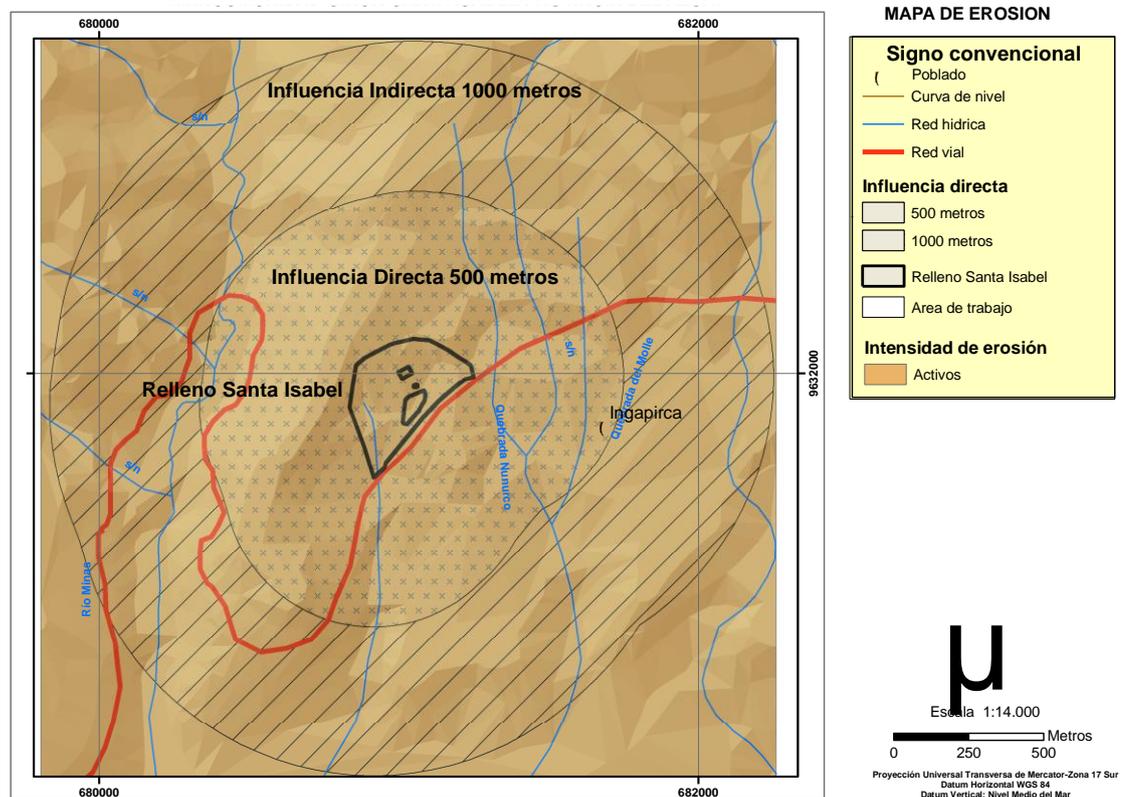
#### **Riesgos de erosión.**

La erosión es todo proceso de destrucción de la roca y arrastre del suelo, realizado por agentes naturales móviles e inmóviles.

Existe una serie de términos de significado más concreto, englobados en el concepto de erosión: El desgaste mecánico por agentes físicos (ríos, viento, etc.) constituye la *corrosión*, El desgaste químico es la *corrosión*, llamándose también así el fenómeno de abrasión por partículas que transporta el viento.

En la figura siguiente se presenta las zonas con mayor riesgo especialmente por erosión, las mismas que se constituyen en zonas de manejo y restauración ecológica donde se deberá aplicar las actividades silviculturales y de manejo forestal. Esto es evidente ya que las adversas condiciones climáticas como falta de precipitación, altas

temperaturas, suelos jóvenes en proceso de formación han influido para que exista un paisaje natural semidesértico con escasa cobertura vegetal de tipo matorral muy ralo que no aporta en el equilibrio del régimen hídrico de la zona a través de sus factores determinantes como es la captación, regulación y distribución del recurso hídrico.

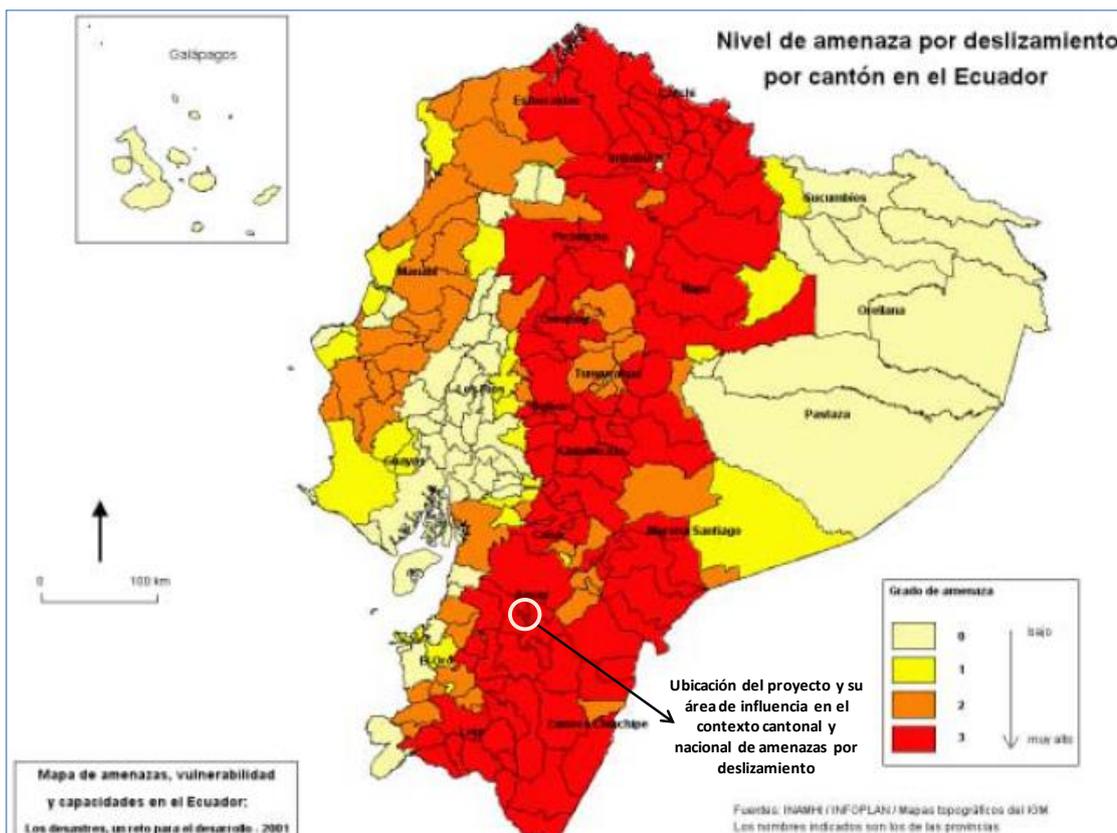


**Figura 1. Mapa de riesgos de erosión**

Fuente: (Gálvez, 2010)

### **Riesgo de Deslizamientos y Derrumbes.**

Un deslizamiento es un proceso rápido de material, que se produce a lo largo de una superficie inclinada o plano de falla. Los derrumbes se producen por movimientos que precipitan la separación de segmentos nuevos, de un lecho de material de cualquier tamaño.



**Figura 2. Nivel de amenaza en la zona de influencia**

**Fuente: (Gálvez, 2010)**

A nivel nacional, la Provincia de Manabí podría ser la que ha sufrido la mayor cantidad de deslizamientos (Más de 40 eventos). Le sigue Pichincha (25 desmoronamientos) y en tercer lugar Guayas y esmeraldas y varias provincias del centro y sur de la Sierra. En cambio, en la parte amazónica y en el norte de la Sierra se registraron pocos deslizamientos. Varios criterios influyen en los movimientos en masa entre ellos el grado de pendiente, las extensión de las vertientes, las formaciones geológicas subyacentes, las precipitaciones la presencia de fallas la ocurrencia de sismos, y también las acciones antrópicas. (IGM, 2005)

La figura 2, demuestra que la zona de influencia del Centro de Gestión está valorada con el máximo nivel de amenaza es decir con un valor de tres (3) que corresponde al color rojo más intenso, esto significa que existe la posibilidad muy alta de riesgos por deslizamientos en la zona; esto es evidente especialmente en las

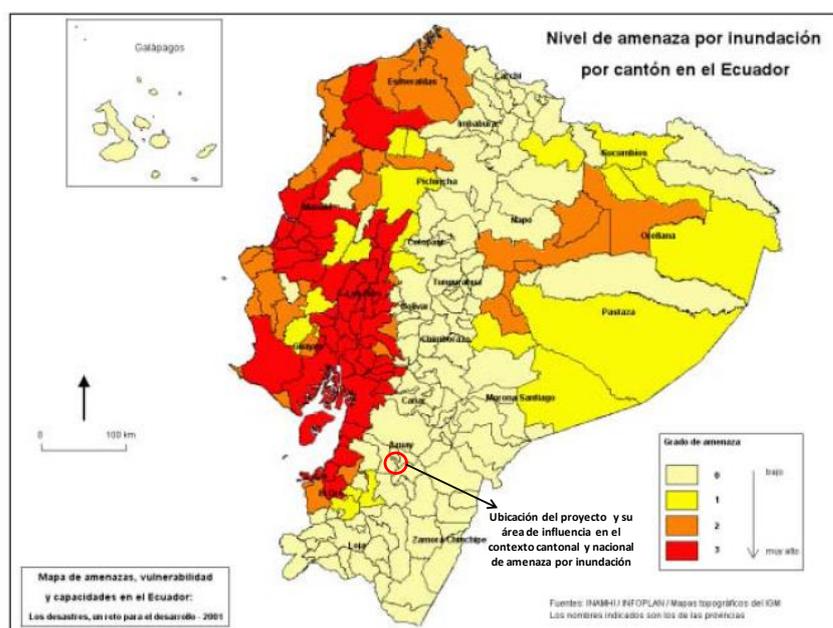
épocas de invierno, donde es muy frecuente la interrupción y obstaculización del transporte terrestre en las vías principales y secundarias por deslizamientos y derrumbes provocados por las copiosas precipitaciones que ocurren en la zona.

### Riesgo de Inundaciones.

Las inundaciones se refieren a los eventos por los cuales una parte de la superficie terrestre queda cubierta en forma temporal por el agua, debido a factores climáticos (lluvias, tormentas, maremotos, desbordamiento de los ríos, etc.). La historia nos muestra que estas se concentran en las diferentes regiones del país.

A nivel nacional, la provincia del Guayas es la zona más afectada con más de 100 inundaciones, la provincia más afectada de la Sierra fue Azuay, con 15 inundaciones. El fenómeno de “El Niño” es el que ha causado las inundaciones más graves, lo cual es generado por el exceso de precipitaciones.

En la figura siguiente se presenta el mapa de amenaza por inundación de la zona de influencia del proyecto con respecto a su contexto nacional.



**Figura 3. Nivel de amenaza por inundación**

**Fuente: (Gálvez, 2010)**

Según la figura 3, la zona de influencia de la Celda de Seguridad está libre de peligro de inundaciones o con menor preocupación para eventos de inundación. Sin embargo se debe considerar que las zonas aledañas al río Jubones y quebrada Minas deben ser revegetadas con especies nativas propias del lugar ya que en la actualidad gran parte de los ecosistemas ribereños de estos ríos han desaparecido, por lo que se puede considerar a la zona como una cuenca torrencial (especialmente en época de invierno) por sus características topográficas abruptas y con graves procesos de deforestación en las partes medias y bajas cerca de poblados.

Los mapas anteriores están clasificados en cuatro categorías de amenaza que corresponden a la siguiente escala: **Categorías de amenaza de Figura 3**

**Tabla 1 .**

***Categorías de amenaza de Figura 3.***

<b>Categoría de amenaza</b>	<b>Valor</b>	<b>Simbología</b>
NO EXISTE AMENAZA	0	
BAJA (amenaza)	1	
MEDIA (amenaza)	2	
ALTA (amenaza)	3	

**Fuente: (Gálvez, 2010)**

**Análisis de Riesgo sobre el Medio Físico**

**Riesgo por Derrames de Hidrocarburos.**

Existe la posibilidad de derrame de hidrocarburos como: combustible de vehículos, grasas, aceites; debido a la mala manipulación y falta de capacitación a los trabajadores para su uso y manejo. Estas sustancias contaminantes generalmente afectan negativamente la calidad del agua en su estado natural y el suelo.

Bajo estas consideraciones se propone aplicar medidas de tipo preventivas orientadas a evitar la contaminación derivada del uso y manipulación de hidrocarburos. Para ello se debe tener el mayor cuidado en las siguientes actividades: Actividades de carga/descarga de combustibles, operaciones de mantenimiento de equipos, fugas pequeñas, en los motores o tanque de combustibles

### Riesgos por Movimientos de Suelos en la disposición final.

Generalmente se combinan muchos factores para producir este tipo de movimientos, aunque en esencia suelen operar dos fuerzas fundamentales: el esfuerzo cortante que tiende a producir el deslizamiento y la resistencia al corte o cizalladura que se opone a aquel. La estabilidad del suelo depende del equilibrio entre ambas fuerzas o del predominio de la segunda.

Otra causa importante es el aumento de masa o de peso de la superficie del suelo. Este aumento puede ser provocado por una excesiva acumulación de agua, por la introducción de ciertas estructuras artificiales, etc. En cualquier caso, el aumento de peso provoca un importante aumento del esfuerzo cortante que puede romper el equilibrio y dar lugar a movimientos del terreno.

En la tabla siguiente se presenta las condiciones físicas de la zona que inducen susceptibilidad al movimiento en masa.

**Tabla 2.**

#### ***Susceptibilidad al movimiento en masa***

<b>Parámetro</b>	<b>Valor máximo</b>	<b>Presencia/Ausencia</b>
Suelos arcillosos, cohesivos y saturados en agua	1	0
Suelos sueltos con estructura particular y baja resistencia al corte o cizalladura.	1	1
Rocas sedimentarias alternadas con estratos paralelos a la pendiente de las laderas	1	0
Rocas metamórficas de estructura muy esquistosa y con planos de exfoliación paralelos a la pendiente de las laderas.	1	0
Rocas ígneas o <i>metamórficas</i> muy alternadas o descompuestas.	1	1
Existencia de fallas o fracturas paralelas o interceptando las pendientes.	1	1
Materiales intercalados o alternantes de diferente resistencia o permeabilidad.	1	0
Existencia de fuerte escorrentía a lo largo de las laderas	1	0
Suelos de coluvión	1	0
Existencia de alternancias rápidas en el nivel de las capas freáticas.	1	0
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>3</b>

**Fuente: (Gálvez, 2010)**

En la siguiente tabla se presenta una valoración cualitativa de las causas que generan el movimiento en masa en la zona de estudio.

**Tabla 3.**  
**Causa inmediata de movimientos en masa**

Parámetro	Máximo Valor Comparable	Máximo Valor Ponderado	Valoración de campo ponderada
Pendiente > o = al 70%	1	0.20	0.20
Excesiva acumulación de agua lluvia en la superficie del terreno	1	0.20	0.00
Excavaciones artificiales relevantes	1	0.20	0.20
Desmonte o eliminación de cobertura vegetal en más del 50% del área de influencia directa	1	0.20	0.00
Escurrimiento significativo	1	0.20	0.20
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>1.00</b>	<b>0.60</b>

Fuente: (Gálvez, 2010)

El riesgo de movimientos de tierra generados por la disposición en la Celda de Seguridad es MEDIANO, lo cual se resume en la siguiente tabla:

**Tabla 4.**  
**Parámetros para el grado de ocurrencia de movimientos**

Categorías de valoración	Grado de Ocurrencia (GO) *	Riesgo de Movimiento de tierras	GO alcanzado
0 a < 1	Baja Ocurrencia	Riesgo bajo	
1 a < 2	Ocurrencia a mediano plazo	Riesgo mediano	1.80
2 a < 4	Ocurrencia a corto plazo	Riesgo alto	
4 a < 6	Ocurrencia inmediata	Riesgo muy alto	
> 6	Proyecto no viable	Proyecto no viable	

Fuente: (Gálvez, 2010)

\* Para calcular el grado de ocurrencia, utilizamos la siguiente fórmula:

Grado de Ocurrencia (GO)= Grado de susceptibilidad X Causa inmediata

**GO=3 X 0.60**

**GO= 1.80**

En la Sierra y Amazonia de nuestro país se ha evidenciado, grandes deslaves ocurridos luego de la construcción de obras de infraestructura de gran envergadura, especialmente las que involucran apertura de vías sobre relieves escarpados.

Esto se debe a que, en el proceso de construcción, existen actividades que podrían tener una influencia negativa en la estabilidad del suelo, que unido con las fuertes precipitaciones, construcción de grandes taludes, propiedades físicas del suelo, fallas geológicas – tectónicas, entre otras podrían provocar, luego de construido un proyecto, movimientos masivos de tierra.

### **Riesgos por Modificación del Paisaje.**

La zona de intervención para la disposición final posee grandes paisajes de alta calidad visual, pese a que es un área semidesértica o desértica (pero singular), sus extensas irregulares y peculiares formas geográficas casi sin vegetación y sin población humana, con escasos elementos biológicos únicos, raros y a veces endémicos, hacen de este un ecosistema de gran importancia visual a nivel nacional. En este sentido es necesario manifestar que la zona es catalogada como zona de alta fragilidad visual (o vulnerabilidad visual); es decir es susceptible al cambio.

### **Análisis de Riesgo sobre el Componente Biológico.**

#### **Alteración de Hábitats.**

Durante la construcción y funcionamiento de la celda de seguridad, podrían destruirse hectáreas de hábitat natural de fauna silvestre, provocando por un lado la migración de especies a lugares más alejados por generación de ruido y vibración durante la operación de las actividades de disposición final, o sobre la población de ciertas especies generalistas de fácil adaptación a ecosistemas alterados como por ejemplo de ciertas aves que se alimentan de roedores.

#### **Riesgos al Componente Social.**

Básicamente se podría generar malestar en los pobladores locales cercanos, debido a la presencia de malos olores y dispersión de la basura por el viento hacia los terrenos de los pobladores más cercanos.

Por otro lado si no existe un buen manejo de los desechos en la celda de seguridad, existe la probabilidad de afectar la salud de los pobladores locales del área de influencia del proyecto, especialmente los niños.

## Valoración de impactos ambientales

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales se utilizó una metodología basada en la matriz de importancia de Leopold y la Lista de Chequeo.

Las acciones identificadas en los procesos de prestación del servicio de la EMMAICJ – EP son:

1. Control de entrega de residuos sólidos peligrosos y hospitalarios (manejo interno y almacenamiento temporal).
2. Recolección
3. Transporte
4. Disposición

Los impactos comunes que se producen son:

**Aire.** Generación de polvo, Contaminación del aire, Presencia de ruido.

**Agua.** Contaminación de agua subterránea, Contaminación de agua superficial, Alteración de escorrentía natural.

**Suelo.** Cambio en la estructura, Pérdida de la capa fértil, Contaminación del suelo, Cambio de uso de suelo, Alteración del nivel de base, Desestabilización de suelo.

**Paisaje.** Alteración del paisaje.

**Flora.** Pérdida de diversidad, Cambio en la estructura, Eliminación de cobertura vegetal, Extinción de especies, Fragmentación.

**Fauna.** Migración de especies, Disminución de individuos y poblaciones, Pérdida de hábitat.

**Socioeconómico.** Riesgos laborales, Generación de empleo.

**Patrimonio cultural.** Perdida de vestigios.

Relacionando las acciones de la prestación del servicio con los factores ambientales se han logrado determinar las siguientes interacciones.

Tabla 5 .

## Matriz de interacciones

Componentes Ambientales	Factores ambientales impactados □	Control en la entrega de residuos	Transporte	Recolección	Disposición final de desechos sólidos	Monitoreo y control de desechos sólidos	
Medio Inerte o Abiótico	<b>Aire (atmósfera)</b>						
	Niveles de Polvo	X	X	X	X	0	
	Calidad del aire	X	X	X	X	0	
	Niveles de Ruido	0	X	X	X	0	
	<b>Agua</b>						
	Calidad de agua subterránea	0	0	X	X	0	
	Calidad de agua superficial	0	0	X	X	0	
	Cantidad de agua	0	0	0	0	0	
	Red hídrica	0	0	X	X	0	
	Escorrentía superficial	0	0	X	X	0	
	<b>Suelo</b>		0	0			
	Propiedades físicas	0	0	0	X	0	
	Capa fértil	0	0	0	0	0	
	Propiedades químicas	0	0	X	X	0	
	Uso del suelo	0	0	0	0	0	
	Cauces de quebradas	0	0	0	0	0	
	Medio Perceptual	<b>Paisaje</b>			0		
		Intervisibilidad	X	0	X	X	0
		Singularidad del paisaje	0	0	X	X	0
<b>Recursos científicos - culturales</b>				0			
Yacimientos arqueológicos		0	0	0	0	0	
Patrimonio artístico o histórico		0	0	0	0	0	
Medio biótico	<b>Flora</b>	0	0	0	0	0	
	Diversidad de especies	0	0	0	0	0	
	Densidad	0	0	0	0	0	
	Cobertura vegetal	0	0		0	0	

CONTINÚA →

	Endemismo/especies sensibles	0	0	0	0	0
	Ecosistema	0	0	0	0	0
	<b>Fauna</b>	0	0	0	0	0
	Diversidad de especies	0	0	0	X	0
	Densidad	0	0	0	X	0
	Hábitat	0	0	0	0	0
<b>Medio funcional</b>	<b>Procesos físicos</b>	0				
	Dinámica de acuíferos	0	0	0	0	0
	Estabilidad	0	0	0	X	0
	<b>Procesos bióticos</b>					
	Cadenas tróficas y reproductivas	0	0	X	X	0
	Movilidad de especies y comportamiento	0	0	0	X	0
<b>Medio socioeconómico</b>	<b>Socioeconómico</b>	0				
	Salud ocupacional	X	X	X	X	X
	Empleo	X	X	X	X	X
	Actividades y relaciones económicas	X	X	X	X	0
	Uso del suelo rústico para actividades recreativas	0	0	0	X	0
<b>Medio infraestructura y servicios</b>	<b>Núcleos e infraestructura</b>					
	Funciones de Infraestructura vial	0	X	0	0	0
	Infraestructura vial	0	X	0	0	0
	Planificación urbanística	0	X	0	0	0

Como se puede apreciar en la tabla anterior los impactos son de tipo latente es decir que si bien es cierto no se los puede visibilizar en este instante pero puede ocurrir.

El medio más afectado de no existir un correcto manejo será el suelo en el caso de la disposición, en el caso de tener un manejo adecuado, sumado al impacto paisajístico. Otro impacto que se debe tener en cuenta es el asociado a los riesgos laborales. Desde otra perspectiva tiene aspectos beneficios por la generación de empleo en un grado menor pero que está presente.

## **2.2. Técnicas e instrumentos para minar información**

La lista de comprobación (Check Lista) es un mecanismo para identificación cualitativa de riesgo en el ambiente laboral, para lo cual se entrevista a las personas directamente relacionadas en el proceso y con esto se va identificando las condiciones mediante las cuales desarrollan su trabajo, y con esto podemos determinar la condición actual de la empresa. Para conocer de manera subjetiva la realidad actual respecto a las condiciones de salud y seguridad apuntando a los riesgos psicosociales.

La medición o cuantificación de los factores de riesgos se lo realizara aplicando procedimientos estadísticos, estrategias de muestreo, métodos o procedimientos estandarizados y con instrumentos calibrados, así tenemos: Factores de riesgos mecánicos (Método W. Fine). Factores de riesgos: físicos, químicos y biológicos.

## **2.3. Aplicación de instrumentos**

La Lista de comprobación fue elaborada mediante la observación de los procesos y en colaboración del Ing. Marcelo Cárdenas e Ing. Wilmer Durán quienes son los responsables de la parte de recolección y transporte y de disposición final de los residuos sólidos de la EMMAICJ – EP.

El cuestionario a nivel de la EMMAICJ – EP se aplicó al trabajador que desarrolla las labores de recolección, al chofer del camión recolector de RSPH, al trabajador responsable de la celda de seguridad, al operador de la minicargadora y a dos técnicos que trabajan directamente la gestión de los RSPH.

La medición es un método que analizado por un grupo de profesionales que trabajen en esta temática y conozcan de cerca la realidad además del apoyo invaluable que puedan dar los obreros y trabajadores. Y es justamente de esta forma como se lo desarrolló. En cuanto a los factores de riesgos físicos, químicos y biológicos se facilitó mediciones con equipos especializados.

## 2.4. Tratamiento de la información

La aplicación de la lista de comprobación nos proporcionó los siguientes resultados:

**Tabla 6.**  
**Listas de comprobación: recolección**

CARGA DE TRABAJO: Carga física				
Proceso:	Recolección RSPH	Personas afectada:	2	
Fecha:	03 / agosto / 2013	Fecha próxima revisión:	03 de agosto de 2014	
Elaborado por:	José Solano Peláez			
1. El trabajo permite combinar la posición	SI	<del>NO</del>	Establecer pausas y proporcionar apoyos	
2. Se mantiene la columna en posición recta	<del>SI</del>	NO	Se debe evitar torsiones e inclinaciones superiores a 20°	
3. Se mantienen los brazos por debajo del nivel de los hombros	<del>SI</del>	NO	Adecuar y rediseñar el puesto de trabajo	
4. La tarea exige desplazamientos	<del>SI</del>	NO	Pasar a la cuestión 7	
5. Los desplazamientos ocupan un tiempo inferior al 25 % de la jornada laboral	<del>SI</del>	NO	Reducir el tiempo de desplazamiento e implementar pausas	
6. Se realizan desplazamiento con cargas inferiores a 2 Kg.	<del>SI</del>	NO	Reducir las cargas y realizar desplazamientos inferiores a 2 m.	
7. El trabajo exige un esfuerzo físico	<del>SI</del>	NO	Pasar a la cuestión 10.	
8. Para realizar la tarea se utiliza solamente las fuerzas de las manos	<del>SI</del>	NO	La fuerza necesaria será tal que no requiera apoyarse en piernas y cuerpo	
9. Los ciclos de trabajo son superiores a 1 minuto	<del>SI</del>	NO	Se debe evitar movimientos continuos y repetitivos.	
10. El manejo manual de cargas es frecuente	<del>SI</del>	NO	Pasar al siguiente cuestionario	
11. Los pesos que deben manipularse son inferiores a 25 Kg.	<del>SI</del>	NO	Reducir los pesos y/o su frecuencia de manejo	
12. La forma y volumen de la carga permita asirla con facilidad	<del>SI</del>	NO	Se deben manejar manualmente las cargas sólo si son de dimensiones reducidas y se puede asir fácilmente.	

**CONTINÚA** 

13. El peso y tamaño de la carga son adecuadas a las características individuales	SI	NO	Considerar edad, sexo constitución, embarazo, etc., de los trabajadores
14. El entorno se adapta al tipo de esfuerzo que debe realizarse	SI	NO	Considerar la temperatura, humedad y espacio del entorno del trabajo.
15. Se ha formado al personal sobre la correcta manipulación de cargas.	SI	NO	Se debe formar al trabajador sobre la correcta manipulación de cargas.
16. Se controla que se manejen las cargas de forma correcta	SI	NO	Se debe corregir. Posteriormente a la formación hay que establecer un programa de seguimiento.

## CRITERIOS DE VALORACIÓN

MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE
Dos o más deficientes	2, 3, 9, 11	1, 5, 6, 8, 12, 13, 14, 15, 16

## RESULTADO DE LA VALORACIÓN

Objetiva	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	G e f f e e t a
Subjetiva	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	G e f f e e t a

## ACCIONES A TOMAR FRENTE A LAS DEFICIENCIAS ENCONTRADAS

Puesto que la recolección se la hace en diferentes lugares se debe realizar las inspecciones diariamente en caso de que se observe al personal en el momento de la recolección que no conocen como deben levantar cargas se debe proceder a la capacitación.

**Tabla 7.**  
**Listas de comprobación: Transporte**

CARGA DE TRABAJO: Carga física y mental			
Proceso:	Transporte	Personas afectada:	2
Fecha:	03 agosto 2013	Fecha próxima revisión:	03 de agosto de 2014

**CONTINÚA** →

Elaborado por:		José Solano Peláez		
1.	El nivel de atención requerido para la tarea es elevado	<del>SI</del>	NO	Pasar a la cuestión 4
2.	Debe mantenerse la atención menos de la mitad del tiempo sólo de forma específica	SI	<del>NO</del>	Alternar con otras tareas de menor exigencia
3.	Además de las pausas reglamentarias, el trabajador permite alguna pausa	<del>SI</del>	NO	Prever pausas cortas y frecuentes para evitar la fatiga
4.	Se puede cometer algún error sin que incida de forma crítica sobre instalaciones o personas (paros, recolección, accidentes, etc).	<del>SI</del>	NO	Facilitar el proceso de toma de decisiones (información suficiente, etc.)
5.	El ritmo de trabajo viene determinado por pausas extensas (cadena, público, etc.)	<del>SI</del>	NO	Pasar a la cuestión 7
6.	El ritmo de trabajo es fácilmente alcanzable por un trabajador con experiencia	<del>SI</del>	NO	Alternar con otros puestos, establecer pausas cortas
7.	El trabajo se basa en tratamiento de información (procesos automatizados, informáticos, etc.)	SI	<del>NO</del>	Pasar a otro cuestionario.
8.	La información se percibe correctamente	<del>SI</del>	NO	Comprobar el diseño de las señales o indicadores
9.	Se entiendo con facilidad	<del>SI</del>	NO	Usa símbolos más claros.
10.	La cantidad de información que se recibe es razonable	<del>SI</del>	NO	Evitar una sobrecarga de información. Parcelar la información.
11.	La información es sencilla, se evita memorización excesiva de datos	<del>SI</del>	NO	Facilitar la consulta de datos con procedimientos escritos
12.	El diseño de los mandos o paneles es adecuada a la acción requerida	<del>SI</del>	NO	Comprobar la adecuación de los mandos.
13.	El trabajador tiene experiencia o conocer el procedimientos y los equipos	<del>SI</del>	NO	Formar e informar
14.	El trabajo suele realizarse sin interrupciones	SI	<del>NO</del>	Evitar lo máximo posible las interrupciones en el puesto de trabajo.
15.	El entorno físico facilita el desarrollo de la tarea.	<del>SI</del>	NO	Prestar atención a los factores del entorno físico, especialmente al ruido.
<b>CRITERIOS DE VALORACIÓN</b>				
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		MEJORABLE

**CONTINÚA** 

Tres o más deficientes	2, 3, 8, 9, 10, 11	4, 6, 12, 13, 14, 15
<b>RESULTADO DE LA VALORACIÓN</b>		
Objetiva	Muy deficiente	Deficiente <del>Mejorable</del> Correcta
Subjetiva	Muy deficiente	Deficiente <del>Mejorable</del> Correcta
<b>ACCIONES A TOMAR FRENTE A LAS DEFICIENCIAS ENCONTRADAS</b>		
Debido a que el personal es responsable de un vehículo con su contrato es necesario que la inducción se la realice con presencia de personal especializado o con experiencia en el cargo.		

**Tabla 8.**  
**Listas de comprobación: Disposición Final**

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO			
Factores de organización			
Proceso:	Disposición final	Personas afectada:	4
Fecha:	03 / agosto / 2013	Fecha próxima revisión:	03 de agosto de 2014
Elaborado por:	José Solano Peláez		
1. El trabajo implica la realización continua de tareas cortas, muy sencillas y repetitivas	<del>SI</del>	NO	Pasar a la cuestión 4
2. El trabajo permite la alteración de tareas o la ejecución de tareas variables	SI	<del>NO</del>	Evitar la repetición de tareas elementales, ampliando el ciclo o dando posibilidad de alternar con otras tareas
3. Se realiza una tarea con entidad propia, completa	<del>SI</del>	NO	Aumentar el contenido de trabajo dando la posibilidad de efectuar tareas de preparación de control.
4. La preparación de los trabajadores está en consonancia con el trabajo que realiza.	<del>SI</del>	NO	Si es insuficiente dar información
5. El trabajador conoce la totalidad del proceso	<del>SI</del>	NO	Informar de la importancia de la tarea desarrollada
6. El trabajador sabe para qué sirve su trabajo en el conjunto final	<del>SI</del>	NO	Informar de la importancia de la tarea que desarrolla
7. La organización de las tareas esta previamente	<del>SI</del>	NO	Pasar a la cuestión 12.

**CONTINÚA** 

	definida y es ajena al trabajador			
8.	El trabajador puede tener iniciativa en la resolución de incidencias	<del>SI</del>	NO	
9.	Puede detener el trabajo o ausentarse cuando lo necesita	<del>SI</del>	NO	El trabajador debe tener la posibilidad de ausentarse del puesto de trabajo cuando lo necesite.
10.	Puede elegir el método de trabajo	<del>SI</del>	NO	Dar la posibilidad de que el trabajador organice su propio trabajo.
11.	Tiene posibilidades de controlar el trabajo realizado	<del>SI</del>	NO	Dar posibilidad de que el trabajador organice su propio trabajo
12.	Se carece de una definición exacta de las funciones que deben desarrollarse en cada puesto de trabajo	SI	<del>NO</del>	Pasar a la cuestión 16.
13.	Las consignas de ejecución son claras y precisas para permitir la realización de las tareas	<del>SI</del>	NO	Definir claramente las funciones y responsabilidades de cada puesto de trabajo
14.	Los trabajadores conocen las funciones que desarrollan sus compañeros	<del>SI</del>	NO	Definir claramente las funciones y responsabilidades de cada puesto de trabajo
15.	Se informa a los trabajadores sobre la calidad del trabajo realizado	<del>SI</del>	NO	Informar a los trabajadores sobre los resultados del trabajo efectuado, de manera que puedan corregirlo de ser necesario
16.	Generalmente se toman decisiones sin consultar a los trabajadores	<del>SI</del>	NO	Pasar a la cuestión 20.
17.	Para la asignación de tareas se tiene en cuenta la opinión de los interesados	<del>SI</del>	NO	Tener en cuenta la opinión de los trabajadores para la asignación de tareas
18.	Existe un sistema de consulta. Suelen	<del>SI</del>	NO	Establecer sistemas de participación: reuniones,

**CONTINÚA** →

	discutirse los problemas referidos al trabajo.				grupos de trabajo, etc.
19.	Cuando se introducen nuevos métodos o equipos se consulta o discute con los trabajadores	<del>SI</del>		NO	Informar de los cambios. Tener en cuenta la opinión de los trabajadores para su establecimiento
20.	La tarea facilita o permite el trabajo en grupo o la comunicación con otras personas	<del>SI</del>		NO	Establecer sistemas que faciliten la comunicación con otras personas
21.	Por regla general, el ambiente laboral permite una relación amistosa	<del>SI</del>		NO	Facilitar la relación entre los mismos miembros del grupo de trabajo
22.	Los conflictos entre los trabajadores son inhabituales. Se manifiestan de manera clara y se procura resolverlos	<del>SI</del>		NO	El mando debe intervenir en la resolución de conflictos
23.	Se la tarea se realiza en un recinto aislado, cuenta con un sistema de comunicación con el exterior (teléfono, interfono, etc.)	<del>SI</del>		NO	Facilitar la comunicación con el exterior

## CRITERIOS DE VALORACIÓN

MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE
4 o más deficientes	2, 5, 9, 11, 13, 15, 18, 22	3, 4, 6, 8, 10, 14, 17, 19, 21, 23

## RESULTADO DE LA VALORACIÓN

Objetiva	Muy deficiente	Deficiente	<del>Mejorable</del>	Correcta
Subjetiva	Muy deficiente	Deficiente	<del>Mejorable</del>	Correcta

## ACCIONES A TOMAR FRENTE A LAS DEFICIENCIAS ENCONTRADAS

Procurarla intervención de autoridades y mandos que motiven a la organización.

**Tabla 9.**  
**Listas de comprobación: Control**

CONDICIONES DE SEGURIDAD			
Manipulación de objetos			
Proceso:	Control, Recolección, transporte y disposición final	Personas afectada:	4
Fecha:	03 / agosto / 2013	Fecha próxima revisión:	03 de agosto de 2014
Elaborado por:			
1. Se utilizan objetos cuya manipulación entrañan riesgos de corte, caída de objetos o sobreesfuerzos	<del>SI</del>	NO	Pasar a la cuestión 9
2. Los objetos están limpios de sustancias resbaladizas	SI	<del>NO</del>	Evitarlas o adecuar útiles que eviten el contacto directo
3. La forma y dimensiones de los objetos facilitan su manipulación	<del>SI</del>	NO	Utilizar medios y métodos seguros de manipulación. Adoptar el utillaje adecuado que permita su manejo y estabilidad.
4. El personal utiliza calzado de seguridad normalizado cuando la caída de objetos pueden causar daño.	<del>SI</del>	NO	Usar calzado certificado
5. Los objetos o residuos están libres de partes o elementos cortantes	SI	<del>NO</del>	Eliminar si es posible, o usar guantes de seguridad.
6. El personal expuesto a cortes usa guantes normalizados	<del>SI</del>	NO	Usar guantes certificados
7. Se efectúa de manera segura la eliminación de residuos o elementos cortantes o punzantes procedentes del trabajo con objetos	SI	<del>NO</del>	Utilizar sistemas de recogida mecanizada, sistemas de barrido, etc.
8. El personal esta adiestrado en la manipulación correcta de objetos	<del>SI</del>	NO	Mejorar sistemas de formación e información.
9. El nivel de iluminación es el adecuado en la manipulación y almacenamiento	<del>SI</del>	NO	Adecuar el nivel de iluminación a los mínimos recomendados
10. El almacenamiento de	<del>SI</del>	NO	Prever los espacios

**CONTINÚA** →

	materiales se lo realiza en lugares específicos para tal fin			necesarios tanto para almacenamientos fijos como para eventuales del proceso de prestación del servicio.
11.	Los materiales se depositan en contenedores de características y demandas adecuadas	<del>SI</del>	NO	Cuando sea necesario el uso de cestones o contenedores estos serán idóneos en capacidad y forma y serán manejables
12.	Los espacios previstos para almacenamiento tienen amplitud suficiente y están delimitados y señalizados	SI	<del>NO</del>	Ampliar o adecuado el almacenamiento en altura. Delimitar el perímetro ocupado.
13.	El almacenamiento de materiales o sus contenedores se realiza por apilamiento	<del>SI</del>	NO	Pasar a la cuestión 16.
14.	El suelo es resistente y homogéneo y la altura de apilamiento ofrece estabilidad	<del>SI</del>	NO	Limitar la altura máxima de apilamiento, adaptar una configuración estable. Cuidar el suelo.
15.	La forma y la resistencia de materiales o sus contenedores permite su apilamiento estable.	<del>SI</del>	NO	Adoptar otro tipo de almacenamiento seguro
16.	Los materiales se depositan sobre pallets.	SI	<del>NO</del>	Pasar a la cuestión 19.
17.	Los pallets se encuentran en buen estado	SI	NO	Reemplazar pallets
18.	La carga está bien sujeta entre sí, y se adoptan medidas para controlar el apilamiento.	SI	NO	Aplicar sistemas de sujeción.
19.	Existe almacenamiento de elementos lineales apoyados en el suelo	SI	<del>NO</del>	Pasar a la cuestión 22
20.	Se dispone de los medios de estabilidad y sujeción adecuados	<del>SI</del>	NO	Entibar y sujetar con soportes adecuados
21.	Los extremos de los elementos lineales almacenados horizontalmente se mantienen protegidos	<del>SI</del>	NO	Colocar protectores y señalar
22.	El almacenamiento de	SI	<del>NO</del>	Pasar al siguiente

**CONTINÚA** 

materiales se realiza en estanterías	cuestionario		
<b>CRITERIOS DE VALORACIÓN</b>			
<b>MUY DEFICIENTE</b>	<b>DEFICIENTE</b>	<b>MEJORABLE</b>	
Cinco o más deficientes	3, 4, 6, 8, 14, 15, 21, 23, 24	2, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 17, 18, 20	
<b>RESULTADO DE LA VALORACIÓN</b>			
Objetiva	Muy deficiente	Deficiente	<del>Mejorable</del>
Subjetiva	Muy deficiente	Deficiente	<del>Mejorable</del>
<b>ACCIONES A TOMAR FRENTE A LAS DEFICIENCIAS ENCONTRADAS</b>			
Se debe capacitar continuamente al personal que ingresa a procesos.			

La aplicación de las encuestas nos dejó los siguientes resultados:

**Tabla 10.**

***Resultados de aplicación de listas de comprobación***

Pregunta	Item	Numero de respuestas
<b>Participación, implicación y responsabilidad</b>		
1	A	
	B	3
	C	5
	D	
2	A	8
	B	
	C	
	D	
3	A	2
	B	2
	C	4
<b>FORMACION, INFORMACION Y COMUNICACIÓN</b>		
4	A	
	B	3
	C	3
	D	2
5	A	1
	B	1
	C	1
	D	1
	E	2
6	A	
	B	2
	C	2
	D	4
<b>GESTION DEL TIEMPO.</b>		

**CONTINÚA** 

7	A	6
	B	
	C	
	D	2
8	A	
	B	
	C	8
	D	
	E	
9	A	
	B	6
	C	2
	D	
<b>COHESION DE GRUPO</b>		
10	A	2
	B	2
	C	3
11	A	
	B	
	C	8
	D	
12	A	
	B	4
	C	4
	D	
<b>MOBBING ACOSO LABORAL</b>		
13	A	
	B	8
14	A	
	B	8
15	A	5
	B	3
<b>RIESGOS AMBIENTALES</b>		
16	A	
	B	8
17	A	2
	B	6
18	A	1
	B	1
	C	5
	D	1

### **Análisis.**

Se ha podido determinar que existe poco sentido de pertenencia por la institución debido a que no existen procesos consolidados de socialización de la información, sobre todo de logros, sin embargo; existe una interesante cohesión del grupo. No es un trabajo que requiera de contar con amplias competencias, razón por la cual la capacitación brindará la oportunidad de tomar decisiones y agilizar la prestación del servicio, lo que permite a la vez que la administración del tiempo sea mejor llevada, puesto que este indicador es básico para determinar la eficiencia de la prestación del servicio. Finalmente el principal impacto en el que se puede incurrir es el hecho de lo paisajista puesto que el simple hecho de que se encuentra una funda o recipiente de color rojo es motivo de preocupación por la asociación con los residuos peligrosos.

### **2.5. Matriz de evaluación de riesgos**

De acuerdo con Gómez-Cano (1996), una vez identificado el riesgo en cada puesto de trabajo, es procedente la determinación de la potencial severidad del daño y la probabilidad de que ocurra el hecho.

Para determinar la potencial severidad del daño se puede considerar:

- Parte del cuerpo que se vean afectadas.
- Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

La estimación de riesgos relacionados con la naturaleza del daño viene dado por las siguientes definiciones:

- **LIGERAMENTE DAÑINO:** Cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo. Molestias e irritación, (dolor de cabeza, discomfort).
- **DAÑINO:** Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores. Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.

- **EXTREMADAMENTE DAÑINO:** amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales. Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

Los criterios para valoración de la probabilidad de ocurrencia de un daño:

- **ALTA:** El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
- **MEDIA:** El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- **BAJA:** El daño ocurrirá raras veces.

Además de la información se debe considerar lo siguiente:

- Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos (características personales o estado biológico).
- Frecuencia de exposición al peligro.
- Fallos en el servicio y en los componentes de instalaciones y de las máquinas, de igual manera en los dispositivos de protección.
- Actos inseguros de las personas (errores no intencionados y violaciones intencionadas de los procedimientos).

La siguiente tabla muestra un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad y consecuencias esperadas.

CONSECUENCIA				
P R O B A B I L I D A D		(LD) LIGERAMENTE DAÑINO	(D) DAÑINO	(ED) EXTREMADAMENTE DAÑINO
	BAJA	TRIVIAL	TOLERABLE	MODERADO
	MEDIA	TOLERABLE	MODERADO	IMPORTANTE
	ALTA	MODERADO	IMPORTANTE	INTOLERABLE

**Figura 4. Método simple para estimar los niveles de riesgo**

**Fuente: (Gómez – Cano, 1996)**

EMMAICJ-EP		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS													
Elaborado:		Revisado:					Aprobado:								
Técnico de Seguridad		Director Técnico					Gerente								
EMPRESA		Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aseo Integral de la Cuenca del Jubones EMMAICJ - EP													
PUESTO DE TRABAJO		AGENTE DE LIMPIEZA (RECOLECCIÓN)			NÚMERO DE TRABAJADORES			4							
CIUDAD		SANTA ISABEL - GIRÓN - NABÓN - SAN FERNANDO			FECHA			5/5/2013							
TIPO	FACTOR DE RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACIÓN DEL RIESGO							
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	D	IN		
FÍSICO	Radiaciones no ionizantes		2			2							RIESGO MODERADO		
MECÁNICO	Espacio irregular, resbaladizo	1			1			RIESGO TRIVIAL							
	Obstáculos en el piso	1				2			RIESGO TOLERABLE						
	Desorden		2			2							RIESGO MODERADO		
	Golpes contra objetos móviles e inmóviles		2			2							RIESGO MODERADO		
	Caidas al mismo nivel	1				2				RIESGO TOLERABLE					
	Proyección de sólidos o líquidos		2			2								RIESGO MODERADO	
	Labores de mantenimiento de maquinaria e instalaciones	1				2				RIESGO TOLERABLE					
QUÍMICO	Manipulación de químicos		2			2							RIESGO MODERADO		
BIOLÓGICOS	Elementos en descomposición		2			2							RIESGO MODERADO		
	Insalubridad - Agentes biológicos		2			2							RIESGO MODERADO		
ERGONÓMICO	Sobreesfuerzo físico		2				3							RIESGO IMPORTANTE	
	Levantamiento manual de objetos		2				3							RIESGO IMPORTANTE	
	Movimiento corporal repetitivo		2				3							RIESGO IMPORTANTE	
PSICOSOCIAL	Trabajo a presión	1				2							RIESGO TOLERABLE		
	Trabajo monótono	1			1			RIESGO TRIVIAL							
	Trato con clientes y usuarios	1				2							RIESGO TOLERABLE		

Figura 5 . Estimación del riesgo para los agentes de limpieza (recolección)

		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS										
Elaborado:		Revisado:					Aprobado:					
Técnico de Seguridad		Director Técnico					Gerente					
EMPRESA		Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aseo Integral de la Cuenca del Jubones EMMAI CJ - EP										
PUESTO DE TRABAJO		Operador Centro de Gestión			NÚMERO DE TRABAJADORES			2				
CIUDAD		SANTA ISABEL			FECHA		5/5/2013					
TIPO	FACTOR DE RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
FÍSICO	Radiaciones no ionizantes		2			2				RIESGO MODERADO		
MECANICO	Espacio irregular, resbaladizo	1			1			RIESGO TRIVIAL				
	Obstaculos en el piso	1				2			RIESGO TOLERABLE			
	Desorden		2			2				RIESGO MODERADO		
	Golpes contra objetos móviles e inmóviles		2			2				RIESGO MODERADO		
	Caidas al mismo nivel	1				2			RIESGO TOLERABLE			
	Proyección de sólidos o líquidos		2			2				RIESGO MODERADO		
	Labores de mantenimiento de maquinaria e instalaciones	1				2			RIESGO TOLERABLE			
QUÍMICO	Manipulación de químicos		2			2				RIESGO MODERADO		
BIOLÓGICOS	Elementos en descomposición		2			2				RIESGO MODERADO		
	Insalubridad - Agentes biológicos		2			2				RIESGO MODERADO		
ERGONÓMICO	Sobreesfuerzo físico		2				3				RIESGO IMPORTANTE	
	Levantamiento manual de objetos		2				3				RIESGO IMPORTANTE	
PSICOSOCIAL	Trabajo a presión	1				2			RIESGO TOLERABLE			
	Trabajo monotonó	1			1			RIESGO TRIVIAL				

Figura 6 . Estimación del riesgo para los Operadores del Centro de Gestión

EMMAICJ EP		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS										
Elaborado:		Revisado:					Aprobado:					
Técnico de Seguridad		Director Técnico					Gerente					
EMPRESA		Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aseo Integral de la Cuenca del Jubones EMMAICJ - EP										
PUESTO DE TRABAJO		CHOFER			NÚMERO DE TRABAJADORES			2				
CIUDAD		SANTA ISABEL - GIRÓN - NABÓN - SAN FERNANDO			FECHA			5/5/2013				
TIPO	FACTOR DE RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
FÍSICO	Radiaciones no ionizantes		2			2				RIESGO MODERADO		
MECANICO	Espacio irregular, resbaladizo	1			1			RIESGO TRIVIAL				
	Desorden		2			2				RIESGO MODERADO		
	Golpes contra objetos móviles e inmóviles			3		2					RIESGO IMPORTANTE	
	Labores de mantenimiento de maquinaria e instalaciones	1				2			RIESGO TOLERABLE			
BIOLÓGICOS	Elementos en descomposición	1				2			RIESGO TOLERABLE			
	Insalubridad - Agentes biológicos	1				2			RIESGO TOLERABLE			
ERGONOMICO	Sobreesfuerzo físico		2				3				RIESGO IMPORTANTE	
	Levantamiento manual de objetos		2				3				RIESGO IMPORTANTE	
PSICOSOCIAL	Trabajo a presión	1				2			RIESGO TOLERABLE			
	Trabajo monotono	1			1			RIESGO TRIVIAL				

Figura 7 . Estimación del riesgo para el chofer

TIPO		PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
FACTOR DE RIESGO		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
FÍSICO	Radiaciones no ionizantes		2			2				RIESGO MODERADO		
MECANICO	Espacio irregular, resbaladizo	1			1			RIESGO TRIVIAL				
	Golpes contra objetos móviles e inmóviles			3		2					RIESGO IMPORTANTE	
	Labores de mantenimiento de maquinaria e instalaciones	1				2			RIESGO TOLERABLE			
BIOLÓGICOS	Elementos en descomposición	1				2			RIESGO TOLERABLE			
	Insalubridad - Agentes biológicos	1				2			RIESGO TOLERABLE			
ERGONOMICO	Uso inadecuado de pantallas de visualización		2				3				RIESGO IMPORTANTE	
PSICOSOCIAL	Trabajo a presión	1				2			RIESGO TOLERABLE			
	Alta responsabilidad			3		2					RIESGO IMPORTANTE	
	Trabajo monotonó	1			1			RIESGO TRIVIAL				

**Figura 8 . Estimación del riesgo para el Técnico de Control y Operación**

### **Factores de riesgo: físicos, químicos y biológicos.**

Los rellenos producen biogás (normalmente llamado biogás de relleno) mediante la descomposición de materiales orgánicos bajo condiciones anaeróbicas (sin oxígeno). El biogás de relleno está compuesto aproximadamente de partes iguales de metano y dióxido de carbono, con un pequeño porcentaje de oxígeno, nitrógeno y vapor de agua, como también un rastro de concentraciones de compuestos volátiles orgánicos (Voces) y contaminantes del aire dañinos (HAPs). Ambos de los componentes primarios del biogás de relleno (metano y dióxido de carbono) son considerados gases de efecto invernadero (GEI), lo cual contribuye al calentamiento global. Sin embargo, el Panel Intergubernamental en Cambio Climático (IPCC), no considera al dióxido de carbono un “piogénico” sino una parte del ciclo natural del

carbono. La IPCC (no considera al dióxido de carbono de relleno un GEI porque, solo el contenido del metano es incluido en cálculos de emisiones a la atmósfera.

El metano  $-CH_4-$  es un GEI más potente que el dióxido de carbono  $-CO_2-$ , con un potencial de calentamiento global 21 veces mayor a del  $CO_2$ . Por lo tanto, la captura y combustión del metano (transformándolo a dióxido de carbono y agua) en quemadores, y motores generadores u otro dispositivo, resulta en una reducción sustancial de emisiones de GEI. Beneficios adicionales de la combustión del biogás, mayores que la reducción de emisiones de GEI, incluye el potencial de mejorar la calidad del aire local a través de la destrucción de HAP`s y VOC`s. Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos -USEPA Programa de Acercamiento de Metano de Rellenos -LMOP. Por: Eastern Research Group, Inc. Y Carbon Trade, Ltd. 20 de Agosto, 2007).

### **Análisis de gases**

Para el presente estudio se ha planteado el hecho de determinar los gases, ruido y material particulado por un lapso considerable de tiempos (1 hora gases, 30 minutos material particulado y 10 minutos ruido) para contar con parámetros de consulta puesto que en el CGIRS al ser un espacio destinado para el manejo de residuos sólidos es obvia la generación de gases por la descomposición. En este marco se procedió a la medición de la concentración de los gases en el relleno sanitario y en las zonas con el fin de determinar si existe peligro para la salud o representa un riesgo para las personas.

Para el presente análisis se procedió a desarrollar las siguientes actividades: Las mediciones de gases en ambiente fueron realizadas con dos equipos de medición de gases en ambiente Marca BW Tchnologies (Honeywell) GasAlertMicro 5 y Gas Alert Micro 5 PID. El Equipo GasAlertMicro 5 tiene instalado sensores electroquímicos para detección de gases:  $O_2$ ,  $NO_2$ ,  $SO_2$ . El equipo GasAlertMicro 5 PID tiene instalado sensores electroquímicos para detección de gases:  $CO$ ,  $O_2$ ,  $COV$ 's y LEL. Se tomaron muestreos de gas durante ocho horas y con Data Rate (toma de muestra) cada 30 segundos. La normativa para gases es la contemplada en el Anexo 4 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente: Concentraciones de contaminantes comunes que definen

los niveles de alerta, de alarma y de emergencia en la calidad del aire, que se describe a continuación del Libro VI Anexo 4 del TULAS. Normas de calidad para aire ambiente.

**Tabla 11 .**  
**Concentraciones de contaminantes en el aire\***

<b>Contaminante y período de tiempo</b>	<b>Alerta</b>	<b>Alarma</b>	<b>Emergencia</b>
Monóxido de Carbono			
Concentración promedio en ocho horas	15,000.00	30,000.00	40,000.00
Oxidantes Fotoquímicos, expresados como ozono.			
Concentración promedio en una hora	300.00	600.00	800.00
Óxidos de Nitrógeno, como NO <sub>2</sub>			
Concentración promedio en una hora	1,200.00	2,300.00	3,000.00
Dióxido de Azufre			
Concentración promedio en veinticuatro horas	800.00	1,600.00	2,100.00
Material Particulado PM <sub>10</sub>			
Concentración en veinticuatro horas	250.00	400.00	500.00

\* Todos los valores de concentración expresados en microgramos por metro cúbico de aire, a condiciones de 25 °C y 760 mm Hg.

Los resultados obtenidos se determinan en la siguiente tabla:

Tabla 12.

**Resultados de emisiones al aire**

No.	Ubicación	Coordenadas Geográficas	Hora (hh:mm)	Concentración de gases	CO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO2 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO2 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	COV's (ppm)
1	Planta de compostaje	03° 19' 40,5" S 79° 22' 15,5" w	08:58 – 09:58	Promedio Máximo	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,8430 0,0
2	Celda de desechos biopeligrosos	03° 19' 42,6" S 79° 22' 17,2" w	10:06 – 11:06	Promedio Máximo	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0
3	Zona de relleno sanitario (celda No. 2)	03° 19' 44,2" S 79° 22' 15,1" w	11:13 – 12:13	Promedio Máximo	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0
4	Área de clasificación de inorgánicos	03° 19' 40,5" S 79° 22' 11,4" w	12:32 – 13:32	Promedio Máximo	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0
5	Junto a guardianía	03° 19' 42,9" S 79° 22' 13,2" w	13:42 – 14:42	Promedio Máximo	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0
6	Tanque de lixiviados	03° 19' 44,7" S 79° 22' 11,7" w	14:50 – 15:50	Promedio Máximo	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0
7	Área junto a zona de relleno	03° 19' 44,6" S 79° 22' 13,8" w	15:58 – 16:58	Promedio Máximo	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0
8	Vivienda cercana techo verde	03° 19' 47,8" S 79° 21' 54,6" W	17:33 – 18:03	Promedio Máximo	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0
9	Junto a la vía de ingreso a relleno sanitario	03° 19' 25,8" S 79° 22' 05,7" W	18:10 – 18:40	Promedio Máximo	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0

No se ha determinado mediante las mediciones que existan niveles de gases en el ambiente, salvo en el caso de COV`s en la planta de compostaje atribuido principalmente a que en el momento de la toma de muestras se encontraban volteando los residuos sólidos orgánicos con la minicargadora, dentro de estos se puede incluir al metano gas propio de la descomposición, teniendo en cuenta que la medición dio un resultado bajo y que en la normativa ambiental ecuatoriana vigente no se tiene determinado los límites no se puede emitir un criterio acertado al respecto. Se puede atribuir estos resultados a que nos encontramos en un espacio físico no confinado, además de su ubicación a 12 Km., aproximadamente de la ciudad de Santa Isabel, en una zona con ecosistemas naturales sin influencia directa de población humana donde la velocidad del viento está en el orden de los 2 a 6 m/s., de forma constante, alejando los malos olores que se generen.

Los gases de la celda de seguridad serán evacuados mediante el uso de chimeneas. Hasta el momento no se han registrado conatos de incendio o incendios por causa de los gases producto de la descomposición de los residuos sólidos.

### **Análisis de ruido**

Determinación del nivel de presión sonora de medición 1 y 10 minutos considerados como ruido estable y ruido fluctuante. Se desarrolló en 10 puntos al interior del Centro de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Huasachaca con un total de duración de dos horas. No se tomó muestras en los exteriores del Centro de Gestión Integral de Residuos Sólidos puesto que se debía considerar la variable del tráfico vehicular de la vía Girón – Pasaje. Y teniendo en cuenta que con las primeras mediciones no se sobrepasa los niveles establecidos dentro del área del Centro de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Se destaca también que durante todo el proceso de determinación del nivel de presión sonora estuvo en funcionamiento del generador de energía eléctrica y en operación normal la minicargadora desarrollando actividades de volteo de residuos sólidos orgánicos en la planta de compostaje para oxigenarlos y, además de compactación y de colocación de material de cobertura en los residuos sólidos no aprovechables dentro del relleno sanitario. Destacando los siguientes resultados:

**Tabla 13.**  
**Resultados de análisis de ruido ambiente**

No.	Ubicación	Coordenadas Geográficas	Hora (hh:mm)	Duración (minutos)	LEQ (NPS <sub>EQ</sub> ) (dB(A))	LMAX (NPS <sub>MAX</sub> ) (dB(A))	LMIN (NPS <sub>MIN</sub> ) (dB(A))	Límite*
1	Planta de compostaje	03° 19' 40,5" S 79° 22' 15,5" w	08:59 – 09:00	1	73,5	77,7	68,2	85
			09:00 – 09:10	10	72,4	89,2	41,6	85
2	Celda de desechos biopeligrosos	03° 19' 42,6" S 79° 22' 17,2" w	10:07 – 10:08	1	35,6	46,5	29,5	85
			10:08 – 10:18	10	32,7	48,6	26,9	85
3	Zona de relleno sanitario (celda No. 2)	03° 19' 44,2" S 79° 22' 15,1" w	11:16 – 11:17	1	58,4	68,5	45,3	85
			11:17 – 11:27	10	63,9	75,3	43,3	85
4	Área de clasificación de inorgánicos (junto a tolva)	03° 19' 40,5" S 79° 22' 11,4" w	12:37 – 12:38	1	75,5	78,0	74,6	85
			12:38 – 12:48	10	78,6	84,0	73,7	85
5	Área de clasificación de inorgánicos (junto a generador)		12:49 – 12:50	1	84,6	85,6	83,9	85
			12:50 – 13:00	10	84,3	85,1	83,4	85
6	Área de clasificación de inorgánicos (mesanine – planta alta)		13:02 – 13:03	1	77,1	78,0	75,7	85
			13:03 – 13:13	10	77,1	78,2	76,5	85
7	Área de clasificación de inorgánicos (planta baja junto a prensa)		13:22 – 13:23	1	73,0	77,3	72,3	85
			13:23 – 13:33	10	72,6	74,1	71,8	85
8	Junto a guardianía	03° 19' 42,9" S 79° 22' 13,2" w	13:38 – 13:39	1	49,7	59,2	38,9	85
			13:39 – 13:49	10	54,7	69,0	41,9	85
9	Tanque de lixiviados	03° 19' 44,7" S 79° 22' 11,7" w	14:51 – 14:52	1	48,5	54,7	41,9	N/A
			14:52 – 15:02	10	55,1	66,5	41,6	N/A
10	Área junto a zona de relleno	03° 19' 44,6" S 79° 22' 13,8" w	15:59 – 16:00	1	65,2	70,7	56,3	85
			16:00 – 16:10	10	66,1	78,9	52,6	85

\* Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores, Artículo 55, Numeral 6 de ruido y Vibraciones

De acuerdo con el numeral 6 de ruidos y vibraciones, correspondiente al Artículo 55 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y de mejoramiento del ambiente de trabajo, emitido por el Ministerio de Relaciones Laborales, fija como límite máximo de presión sonora 85 dB para un tiempo de exposición por jornada de 8 horas, medidos en el lugar donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, y con sonómetro filtro A y respuesta lenta. No obstante, los puestos de trabajo que demandan fundamentalmente actividad intelectual, o tarea de regulación o de vigilancia, concentración o cálculo, no excederán de 70dBA de ruido. Se considera un rango de seguridad de +/- 3dBA de este límite. Cruzando la información con lo obtenido en el análisis se determina que junto al generador de energía eléctrica en la planta de clasificación de residuos inorgánicos o clasificables se excede en la lectura LMA (NPS<sub>min</sub>) (dB(A)) con 85,6 y 85,1. También en la planta de compostaje se determinó 89,2 en LMAX (NPS<sub>MAX</sub>) (dB(A)). El trabajo de clasificación de residuos es de mayor esfuerzo físico antes que intelectual o de concentración. Los trabajadores pasan una hora al día cerca del generador (mientras se desarrolla las tareas de limpieza), y 5 horas diarias pasan en zonas como la plana alta (77,1 – 77,1 dBA en LEQ), junto a la tolva de descarga de residuos inorgánicos (75,5 - 78,6 dBA en LEQ), y en la planta baja 73,0 – 72,6 dBA en LEQ) y 1 hora al día se desarrollan las tareas de volteo de los residuos orgánicos con la minicargadora. En el resto de zonas en donde se han tomado datos no se supera los 80 dBA, sin embargo; la EMMAICJ – EP entrega tampones para los oídos a los trabajadores.

#### **Análisis de Material Particulado.**

Para el caso del material particulado en suspensión PM10 en cinco puntos y PM2,5 en cuatro puntos, las muestras tuvieron una duración de treinta minutos con cada filtro, para un total de cinco horas. Las muestras fueron tomadas con un Monitor de Aerosol Maraca rp DUSTCAN SCOUT™ modelo 3020 con filtros PM 10 Y PM2,5, ajustando con un Data Rate (intervalo de muestreo) de 10 segundos.

La normativa aplicable para este caso es la ecuatoriana que en el TULAS, Libro VI, Anexo 4, de Normas de Calidad del Aire Ambiente especifica lo siguiente: Numeral 4.1.2.- Normas Generales para concentraciones de contaminantes comunes en el aire ambiente: Material Particulado menor a 10 micrones (PM10).- El promedio

aritmético de la concentración de PM10 de todas las muestras en un año no deberá exceder de cincuenta microgramos por metro cúbico ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). La concentración máxima en 24 horas de todas las muestras colectadas, no deberá exceder de ciento cincuenta microgramos por metro cúbico ( $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), valor que no podrá ser excedido más de dos (2) veces en un año.

Material particulado menor a 2.5 micrones (PM2.5).- Se ha establecido que el promedio aritmético de la concentración de PM2.5 de todas las muestras en un año no deberá exceder de quince microgramos por metro cúbico ( $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). La concentración máxima en 24 horas, de todas las muestras colectadas, no deberá exceder sesenta y cinco microgramos por metro cúbico ( $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), valor que no podrá ser excedido más de dos veces (2) en un año.

En la tabla siguiente se presenta los resultados del análisis de material particulado:

Tabla 14.

**Resultados de análisis de PM10 y PM2.5**

No.	Ubicación	Coordenadas Geográficas	Filtro	Hora (hh:mm)	Duración (minutos)	Concentración			Límite*
						Promedio ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Mínimo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Máximo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
1	Planta de compostaje	03° 19' 40,5" S 79° 22' 15,5" w	PM10	09:01-09:31	30	12,05	10,09	14,66	50
			PM2.5	09:32-10:02	30	4,09	3,90	4,22	15
2	Celda de desechos biopeligrosos	03° 19' 42,6" S 79° 22' 17,2" w	PM10	10:09-10:39	30	3,64	3,36	3,92	50
			PM2.5	10:40-11:10	30	2,06	1,82	2,23	15
3	Zona de relleno sanitario (celda No. 2)	03° 19' 44,2" S 79° 22' 15,1" w	PM10	11:17-11:47	30	2,81	2,54	3,15	50
			PM2.5	11:48-12:18	30	2,02	1,97	2,06	15
4	Área de clasificación de inorgánicos (junto a tolva)	03° 19' 40,5" S 79° 22' 11,4" w	PM10	12:34-13:04	30	3,06	2,72	3,42	50
			PM2.5	13:05-13:35	30	2,30	2,13	2,55	15
5	Área junto a zona de relleno	03° 19' 44,6" S 79° 22' 13,8" w	PM10	16:02-16:32	30	3,65	3,33	3,94	50

\* Texto unificado de Legislación Ambiental Secundaria, Libro VI, Anexo 4, normas de Calidad del Aire Ambiente, Numeral 4.1.2.

De acuerdo a la legislación ambiental ecuatoriana vigente los datos obtenidos del muestreo nos indican que no sobrepasamos los límites permisibles. La EMMAICJ – EP ha dotado de los equipos de protección personal para este tipo de contaminantes a los trabajadores: mascarilla con doble filtro de carbono.

## **2.6. Auditoría ambiental**

Los principales impactos asociados a la contaminación atmosférica en la zona aledaña a un relleno sanitario son los olores molestos, ruidos y la generación de gases asociados a la digestión bacteriana de la materia orgánica. La quema de residuos sólidos ha sido controlada desde que la EMMAICJ – EP asumió la responsabilidad de administrar el antiguo relleno sanitario de Santa Isabel, sitio en donde se encuentra ubicado el actual Centro de Gestión Integral de Residuos Sólidos en Huascachaca.

Es muy importante recalcar que los impactos de acuerdo con los datos anteriores se ubican en el rango entre bajo y medio, ocasionando un impacto de tipo moderado o hasta cierto punto irrelevante, por tratarse de fuentes puntuales, las mismas que se atenúan por la distancia del área poblada (12 Km.), que se encuentran inclusive fuera del área de influencia indirecta de nuestro buffer de referencia que corresponde a un kilómetro de distancia alrededor del relleno. La dirección del viento que prevalece hacia el norte o noroeste con una velocidad que oscila entre 2 a 6 m/seg., fenómeno natural que no permite que los olores y emisiones asociadas con la descomposición de los residuos sólidos se depositen en el mismo sitio de gestión. El manejo de la EMMAICJ – EP de los residuos sólidos se acentúa en que los residuos sólidos no aprovechables de la celda de relleno sanitario y de la celda de seguridad sean confinados con material de cobertura en forma diaria y continua. La escases de lluvia en la zona es un factor que ayuda al control en la generación de malos olores, la zona de estudio se caracteriza por los siguientes datos climatológicos: temperatura 20.5°C, precipitación media anual 110,6mm, humedad atmosférica media anual de 76% en la estación base, velocidad media normal anual del viento de 2,0 m/s, nubosidad media de 6 octavos, evaporación anual de 1298,3 mm, heliofania 137,5 horas/mes, evaporación potencial anual 1548,5 mm, Balance Hídrico Climático

(B.H.C.) que corresponde a un déficit hídrico de 947.9 mm equivalente a 947.9 lit./m<sup>2</sup>, es decir la zona pertenece a un clima de Verano Seco Caluroso.

En cuanto a las áreas de compostaje y de la planta de clasificación de residuos inorgánicos, serán consideradas las emisiones de gases para el plan de manejo. Como medida preventiva el manejo de los gases se lo hace a través de ductos (chimeneas) para permitir la salida del biogás que se generará en el interior del relleno sanitario. Los ductos de gases se construirán conectados en el fondo a los drenes de lixiviados a fin de además de permitir la salida de los gases, sirven como canales de escurrimiento de los lixiviados hacia los drenes del fondo. Los ductos de gases serán de 0.30m., de ancho por 1m., de largo, y deberán ir creciendo en altura conforme se vaya depositando la basura.

La Auditoría Ambiental del Modelo de Gestión y Calidad para el manejo de RPH analiza las situaciones presentadas durante la ejecución de la obra, las mismas que han sido relacionadas con los requisitos aplicables de las normativas y legislación ambiental del Ecuador, lo que permite determinar si existe una No Conformidad o No, en las actividades rutinarias que se desarrollan en la prestación del servicio para lo cual se consideró los siguientes conceptos básicos, con el fin de desarrollar una correcta Auditoría:

**Conformidad**, Cumplimiento de un requisito o norma.

**No conformidad**, Incumplimiento de un requisito o norma.

**No conformidad menor**, incumplimiento de un requisito o norma que puede ser superado en un tiempo de hasta 90 días.

**No conformidad mayor**, incumplimiento de un requisito o norma, que para poder superarlo se necesita de más allá de 90 días.

**Acción correctiva**, Acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad, de un defecto, o cualquier otra situación indeseable existente, para impedir su repetición.

**Acción preventiva**, Acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad potencial, de un defecto, o cualquier otra situación no deseable para prevenir que se produzca.

Luego del análisis los resultados se describen en la siguiente tabla:

**Tabla 15.**  
**Matriz de hallazgos del cumplimiento legal**

No.	ACTIVIDAD PLANTEADA / CRITERIO	CALIFICACIÓN				HALLAZGO – EVIDENCIA CUMPLIMIENTO / INCUMPLIMIENTO
		C	NC+	NC-	N/A	
<b>1</b>	<b>MARCO LEGAL APLICABLE</b>					
<b>1.1.</b>	<b>LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>					
<b>1</b>	<b>Art. 19.</b> Las obras públicas, privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el SUMA, cuyo principio rector será el precautelatorio.			X		La EMMAICJ - EP cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental pero que no está aprobado por el Ministerio del Ambiente
<b>2</b>	<b>Art. 20.</b> Establece que para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se debe contar con la licencia ambiental respectiva otorgada por el Ministerio del Ramo.			X		La EMMAICJ – EP se encuentra en proceso de gestión de obtención de la licencia ambiental
<b>3</b>	<b>Art. 21.</b> Establece que los sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base, evaluación del impacto ambiental, evaluación de riesgos, planes de manejo ambiental, planes de manejo de riesgos, sistemas de monitoreo, planes de contingencia y mitigación, auditorías ambientales y planes de abandono			X		La EMMAICJ – EP cuenta con este tipo de planes pero son generales para todo el sistema de recolección de residuos sólidos
<b>4</b>	<b>Art 22.</b> Los sistemas de manejo ambiental en los contratos que requieran estudios de impacto ambiental y en las actividades para las que se hubiere otorgado licencia ambiental, podrán ser evaluadas en cualquier momento, solicitud del Ministerio del ramo o de las personas afectadas.	X				Cuenta con una Auditoría Ambiental al sistema de manejo de residuos sólidos urbanos
<b>5</b>	<b>Art. 28.</b> Toda persona natural o jurídica tiene derecho a participar en la gestión ambiental, a través de los mecanismos que para el efecto establezca el Reglamento, entre los cuales se incluirán consultas, audiencias públicas, iniciativas, propuestas o cualquier forma de asociación entre el sector público y el privado. Se concede	X				La EMMAICJ – EP, ha efectuado proceso de socialización del manejo de residuos sólidos y formulado propuestas para el manejo de residuos sólidos peligrosos son conjunto con los

**CONTINÚA** 

	acción popular para denunciar a quienes violen esta garantía, sin perjuicio de la responsabilidad civil y penal por acusaciones maliciosamente formuladas.		generadores de este tipo de residuos. Cuenta con oficinas de atención al cliente en donde se pueden efectuar observaciones sobre el manejo de los residuos sólidos.
<b>1.2.</b>	<b>LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMIACIÓN</b>		
<b>6</b>	<b>Art. 11.</b> Queda prohibido expeler hacia la atmosfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio del Ministerio de Salud, puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia	X	El último estudio respecto de emisiones se ha desarrollado en el año 2010.
<b>7</b>	<b>Art. 16.</b> Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado, o en las quebradas, acequias, ríos, lagos, naturales o artificiales, o en las aguas marítimas, así como infiltrar en terrenos, las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos a la salud humana, a la fauna y a las propiedades.	X	Tienen una manejo adecuado de lixiviados y el monitoreo es continuo.
<b>1.3.</b>	<b>TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (TULSMA)</b>		
<b>1.3.1.</b>	<b>LIBRO VI. DE LA CALIDAD AMBIENTAL, TITULO V, SECCIÓN I DE LA GENERACIÓN</b>		
<b>8</b>	<b>Art. 81. Reporte Anual.</b> Es deber fundamental del regulado reportar ante la entidad ambiental de control, por lo menos una vez al año, los resultados de los monitoreos correspondientes a sus descargas, emisiones y vertidos de acuerdo a lo establecido en su PMA aprobado.	X	No existen registros de los monitoreos.
<b>9</b>	<b>Art. 88. Situaciones de emergencia.</b> Cuando en el ambiente se produzcan descargas, vertidos o emisiones accidentales o incidentales, inclusive aquellas de fuerza mayor o caso fortuito, la entidad ambiental de control exigirá que el regulado causante realice las acciones pertinentes para controlar, remediar y compensar a los afectados por los daños que tales situaciones hayan ocasionado y evaluará el funcionamiento del plan de contingencias aprobado. Sin	X	No se han generado vertidos y se cuenta con un plan de contingencia en el caso de que ocurran los mismos...

	perjuicio de las sanciones administrativas o las acciones civiles y penales a que haya lugar		
10	<b>Art. 89.- Prueba de Planes de Contingencia.</b> Los planes de contingencias deberán ser implementados, mantenidos, y probados periódicamente a través de simulacros. Los simulacros deberán ser documentados y sus registros estarán disponibles para la entidad ambiental de control. La falta de registros constituirá prueba de incumplimiento de la presente disposición	X	Existe el documento pero no ha sido debidamente socializado y no se ha desarrollado ningún tipo de simulacro al respecto.
11	<b>Art. 98.- Reporte Anual.</b> El regulado que origine descargas, emisiones o vertidos hacia el ambiente, incluyendo hacia sistemas de alcantarillado, deberá reportar por lo menos una vez al año las mismas ante la entidad que expide el permiso de descargas, emisiones y vertidos, para obtener las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes	X	No se cuenta con un procedimiento debidamente documentado para regularizar este tipo de acciones. Se tiene documentación y registro fotográfico al respecto.
12	<b>Art. 160.-</b> El transporte de desechos peligrosos deberá realizarse acompañado de un manifiesto de identificación entregado por el generador, condición indispensable para que el transportista pueda recibir y transportar dichos desechos. Estos deberán ser entregados en su totalidad y solamente, a las plantas de almacenamiento, reciclaje, tratamiento o disposición final debidamente autorizados que el generador hubiere indicado en el manifiesto. Si por alguna situación especial o de emergencia, los desechos no pudieren ser entregados en la planta de tratamiento, reciclaje, almacenamiento o disposición final identificada en el manifiesto, el transportista deberá comunicar esta situación inmediatamente al generador para su atención al momento.	X	La EMMAICJ – EP lleva un registro de recepción de los residuos sólidos peligrosos que recolecta y determina sanciones para aquellos que no cumplan con esta disposición.

	<p><b>Art. 161.-</b> El MA expedirá las normas complementarias a las que deberán ajustarse el transporte de desechos peligrosos, y en particular las referidas a:</p> <p>a) Apertura y mantenimiento por parte del transportista de un registro de las operaciones que realice con individualización del generador, forma de transporte y destino final.</p> <p>b) Normas de envasado y rotulado</p> <p>c) Normas de carga y descarga.</p> <p>d) Características que debe poseer el vehículo de transporte.</p> <p>e) Procedimientos de contingencia para el caso de derrame y/o liberación accidental de los desechos.</p> <p>13 f) Capacitación del personal destinado a la conducción de unidades de transporte</p> <p>g) Las condiciones técnicas y jurídicas que deba cumplir el transportista para obtener la licencia ambiental.</p> <p>h) Obtención por parte de los conductores de su correspondiente licencia que los habilite para operar unidades de transporte de desechos peligrosos.</p> <p>i) Horarios y rutas para el traslado durante los intervalos y en las vías de menor congestión vehicular.</p> <p>j) La imposibilidad de utilizar el mismo vehículo para el transporte de otro tipo de carga.</p>	X	Se cuenta con las normas documentadas y en periodo de implementación pero no han sido regularizadas pro el Ministerio del Ambiente.
--	--	---	---

14	<p><b>Art. 158.-</b> Solo quienes obtengan la licencia ambiental de la Unidad Técnica del MA, estarán autorizados para transportar desechos peligrosos. En este sentido, será una condición indispensable que el transportista acredite estar constituido legalmente para cumplir con esta actividad. Para tal efecto, la STPQP coordinará el control de este requisito con la Policía Nacional y demás autoridades locales y nacionales competentes en materia de tránsito y transporte terrestre, Sin perjuicio de lo anterior, el generador está obligado a notificar por medio del respectivo manifiesto, a cerca del transporte de los desechos peligrosos al MA antes que se inicie esta actividad.</p>	X	No se cuenta con la licencia ambiental respectiva
15	<p><b>Art. 166.-</b> En los casos previstos por las normas técnicas pertinentes, previamente a su disposición final, los desechos peligrosos deberán recibir el tratamiento técnico correspondiente y cumplir con los parámetros de control vigentes. Para efectos del tratamiento, los efluentes líquidos, lodos, desechos sólidos y gases producto de los sistemas de tratamiento de desechos peligrosos, serán considerados como peligrosos</p>	X	Se cuenta con todos los estudios técnicos y operando con normalidad del sistema de manejo de residuos peligrosos sin embargo; no está regularizado por el Ministerio del Ambiente.
16	<p><b>Art. 168.-</b> En el reciclaje de desechos peligrosos, la separación deberá realizarse en la fuente generadora o en la planta de tratamiento, excepto en los sitios exclusivos de disposición final. Las Empresas generadoras de desechos peligrosos deberán clasificar sus desechos, a ser reciclados, en depósitos identificados bajo las normas técnicas vigentes</p>	X	La EMMAICJ – EP se encuentra en proceso de implementación de un plan de clasificación en la fuente de los residuos peligrosos el mismo que cuenta con cronograma e indicadores debidos.
17	<p><b>Art.172.-</b> Los métodos de disposición final permitidos son: relleno de seguridad o confinamiento controlado, inyección controlada en pozos profundos e incineración de acuerdo al tipo de desecho peligroso, sin embargo el Ministerio de Ambiente podrá autorizar otros métodos de acuerdo a lo que considere pertinente</p>	X	Se cuenta con una celda de relleno de seguridad con estudios técnicos definitivos pero no ha sido regularizada.
1.3.3.	<b>LIBRO VI. DE LA CALIDAD AMBIENTAL. ANEXO I, NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DESCARGA DE EFLUENTES: RECUROS AGUA</b>		

CONTINÚA 

18	4.2.1.1 El regulado deberá mantener un registro de los efluentes generados, indicando el caudal del efluente, frecuencia de descarga, tratamiento aplicado a los efluentes, análisis de laboratorio y la disposición de los mismos, identificando el cuerpo receptor	x	Si bien es cierto no se descargan efluentes pero no se mantiene de registros actualizados del justificativo del mismo.
<b>1.3.4. LIBRO VI. DE LA CALIDAD AMBIENTAL. ANEXO I, NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL DEL RECURSO SUELO Y CRITERIOS DE REMEDIACIÓN PARA SUELOS CONTAMINADOS</b>			
19	4.1.1.3. Sobre el manejo, almacenamiento y disposición de residuos peligroso. El almacenamiento, transporte y disposición de residuos peligrosos, deberán ser manejados de acuerdo a lo establecido en las normas y regulaciones expedidas para el efecto. Las personas que generan residuos peligrosos, deben llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos, donde se incluirá las características los desechos, volumen y disposición final del mismo. Se debe transportar los residuos en los vehículos que cuenten con todas las condiciones previstas en las normas técnicas y regulaciones expedidas para el efecto. Las personas que realicen esta actividad, deben contar con el permiso de la Entidad Ambiental de Control correspondiente.	X	Si bien es cierto no se descargan efluentes pero no se mantiene de registros actualizados del justificativo del mismo.
<b>1.3.5. LIBRO VI. DE LA CALIDAD AMBIENTAL. ANEXO V, LIMITES PERMISIBLES DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTE PARA FUENTES FIJAS Y FUENTES MÓVILES, Y PARA VIBRACIONES</b>			
20	4.1.1.4 En las áreas rurales, los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de una fuente fija, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no deberán superar al nivel ruido de fondo en diez decibeles A [10 dB(A)].	X	Se supera los niveles de ruido ambiente, falta justificar este tipo de acción con el hecho de que se encuentra en una zona desértica y sin centros poblados cercanos, además de la presencia mínima de fauna.
1.4.	<b>DECRETO EJECUTIVO 2393 REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DEL TRABAJO</b>		

CONTINÚA 

21	<p>Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES.- Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:</p> <p>5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.</p> <p>6. Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo</p> <p>9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.</p> <p>10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.</p>	X	<p>No se elaborado un documento de gestión que pueda direccionar estos requerimientos y se lo hace de forma programada pero no documentado ni justificada.</p>
<b>1.5. NORMA INEN 2266</b>			
22	<p>6.1.1.2 Todas las personas naturales o jurídicas que almacenen, manejen y transporten materiales peligrosos, deben garantizar que cuando se necesite cargar o descargar la totalidad o parte de su contenido, el transportista y el usuario deben instalar señalización o vallas reflectabas de alta intensidad o grado diamante con la identificación del material peligroso, que aislen la operación, con todas las medidas de seguridad necesarias</p>	X	<p>No se tiene documentación técnica respecto de este punto pero se desarrolla bajo una programación y en el marco de dar cumplimiento con lo que establece la Contraloría General del Estado.</p>
23	<p>6.1.1.3 Toda empresa que maneje materiales peligrosos debe contar con procedimientos e instrucciones operativas formales que le permitan manejar en forma segura dichos materiales a lo largo del proceso: a) Embalaje. Rotulado y etiquetado. b) Producción c) Carga d) Descarga e) Almacenamiento f) Manipulación g) Disposición adecuada de residuos h) Descontaminación y limpieza</p>	X	

CONTINÚA 

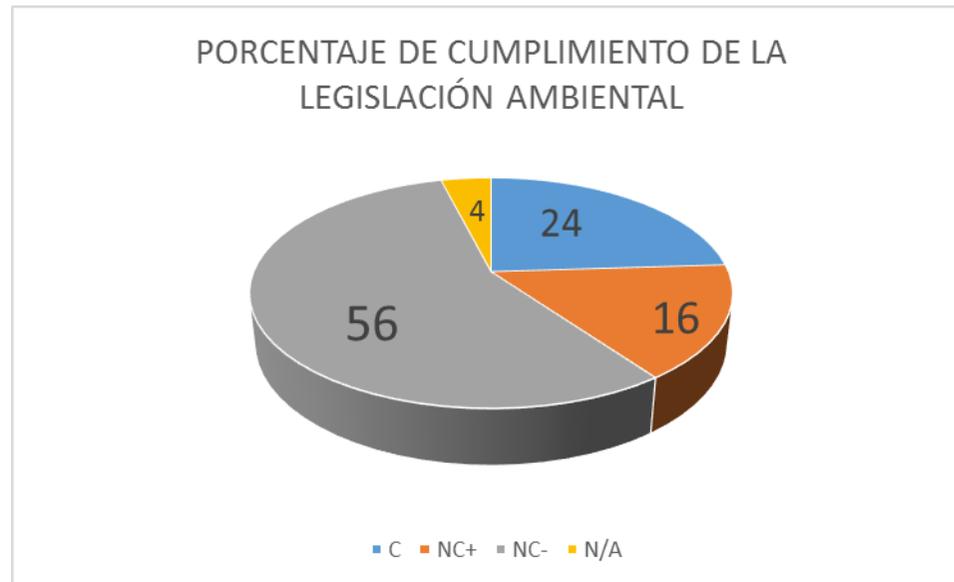
---

24	6.1.1.5 Contar con los equipos de seguridad adecuados y en buen estado, de acuerdo a lo establecido en la Hoja de Seguridad de Materiales.	X
25	6.1.1.6 Instrucción y entrenamiento específicos , documentados, registrados y evaluados de acuerdo a un programa, a fin de asegurar que posean los conocimientos y las habilidades básicas para minimizar la probabilidad de ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales. Se recomienda que el programa de capacitación incluya como mínimo los siguientes temas: a) Reconocimiento e identificación de materiales peligrosos. b) Clasificación de materiales peligrosos. c) Aplicación de la información que aparece en las etiquetas, hojas de seguridad de materiales, tarjetas de emergencia y demás documentos de transporte. d) Información sobre los peligros que implica la exposición a estos materiales. e) Manejo, mantenimiento y uso del equipo de protección personal. f) Planes de respuesta a emergencias. g) Manejo de la guía de respuesta en caso de emergencia en el transporte	X

---

De los 23 ítems evaluados se ha determinado lo siguiente.

ACTIVIDAD PLANEADA	ITEMS AUDITADOS	CALIFICACIÓN				PORCENTAJES			
		C	NC+	NC-	N/A	C	NC+	NC-	N/A
Cumplimiento Legislación Ambiental	25	6	4	14	1	24	16	56	4



**Figura 9. Porcentaje de cumplimiento de la Legislación Ambiental**

## 2.7. PLAN DE ACCIÓN

A continuación se detalla un plan de acción en el marco de los hallazgos encontrados dentro de la auditoría ambiental

**Tabla 16.**  
**Descripción Plan de Acción**

No.	Descripción	Acción a implementar	Plazo (meses)	Responsable	Indicador	Medio de verificación
<b>1.2. LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>						
1	<b>Art. 19.</b> Las obras públicas, privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el SUMA, cuyo principio rector será el precautelatorio.	Dar seguimiento al trámite presentado al Ministerio del Ambiente	1	Gerencia	Un documento aprobado	Oficios entregado y recibidos. Memorias sesiones de trabajo.
2	<b>Art. 20.</b> Establece que para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se debe contar con la licencia ambiental respectiva otorgada por el Ministerio del Ramo.	Dar seguimiento al trámite presentado al Ministerio del Ambiente	1	Gerencia	Un documento aprobado	Oficios entregado y recibidos. Memorias sesiones de trabajo.
3	<b>Art. 21.</b> Establece que los sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base, evaluación del impacto ambiental, evaluación de riesgos, planes de manejo ambiental, planes de manejo de riesgos, sistemas de monitoreo, planes de contingencia y mitigación, auditorías ambientales y planes de abandono	Desarrollar una actualización de línea base orientada al manejo de RSPH	3	Dirección Técnica – Dirección Financiera	Un documento de línea base actualizado	Menorías técnicas. Registro fotográfico Fichas y formatos
<b>1.2. LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMIACIÓN</b>						

CONTINÚA 

6	<b>Art. 11.</b> Queda prohibido expeler hacia la atmosfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio del Ministerio de Salud, puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia	Plan de Monitoreo	12	Departamento Técnico	Un Plan de monitoreo implementado y operando	Análisis de laboratorio
<b>1.3. TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (TULSMA)</b>						
<b>1.3.1. LIBRO VI. DE LA CALIDAD AMBIENTAL, TITULO V, SECCIÓN I DE LA GENERACIÓN</b>						
8	<b>Art. 81. Reporte Anual.</b> Es deber fundamental del regulado reportar ante la entidad ambiental de control, por lo menos una vez al año, los resultados de los monitoreo correspondientes a sus descargas, emisiones y vertidos de acuerdo a lo establecido en su PMA aprobado.	Un procedimiento para el manejo de descargar	12	Departamento Técnico	Un procedimiento aprobado y puesto en funcionamiento	Registro fotográfico Un procedimiento documentado y socializado
10	<b>Art. 89.- Prueba de Planes de Contingencia.</b> Los planes de contingencias deberán ser implementados, mantenidos, y probados periódicamente a través de simulacros. Los simulacros deberán ser documentados y sus registros estarán disponibles para la entidad ambiental de control. La falta de registros constituirá prueba de incumplimiento de la presente disposición	Socialización y documentación del plan de contingencias	1	Dirección Técnica – Comunicación Social	Un documento socializado	Documento revisado y aprobado Registro fotográfico. Menorías de reuniones de trabajo
11	<b>Art. 98.- Reporte Anual.</b> El regulado que origine descargas, emisiones o vertidos hacia el ambiente, incluyendo hacia sistemas de alcantarillado, deberá reportar por lo menos una vez al año las mismas ante la entidad que expide el permiso de descargas, emisiones y vertidos, para obtener las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes	Procedimiento para reporte	1	Departamento Técnico	Un procedimiento aprobado y puesto en funcionamiento	Registros generados

	<p><b>Art. 161.-</b> El MA expedirá las normas complementarias a las que deberán ajustarse el transporte de desechos peligrosos, y en particular las referidas a:</p>					
13	<p>a) Apertura y mantenimiento por parte del transportista de un registro de las operaciones que realice con individualización del generador, forma de transporte y destino final.</p> <p>b) Normas de envasado y rotulado</p> <p>c) Normas de carga y descarga.</p> <p>d) Características que debe poseer el vehículo de transporte.</p> <p>e) Procedimientos de contingencia para el caso de derrame y/o liberación accidental de los desechos.</p> <p>f) Capacitación del personal destinado a la conducción de unidades de transporte</p> <p>g) Las condiciones técnicas y jurídicas que deba cumplir el transportista para obtener la licencia ambiental.</p> <p>h) Obtención por parte de los conductores de su correspondiente licencia que los habilite para operar unidades de transporte de desechos peligrosos.</p> <p>i) Horarios y rutas para el traslado durante los intervalos y en las vías de menor congestión vehicular.</p> <p>j) La imposibilidad de utilizar el mismo vehículo para el transporte de otro tipo de carga.</p>	Regularizar la condición del manejo de residuos sólidos peligrosos	12	Departamento Técnico	Permiso ambiental de gestores	Estudio aprobado

1.3.  
2.

**LIBRO VI. DE LA CALIDAD AMBIENTAL, TITULO V, CPITULO I. SECCIÓN I DEL MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS**

**CONTINÚA** 

15	<p><b>Art. 166.-</b> En los casos previstos por las normas técnicas pertinentes, previamente a su disposición final, los desechos peligrosos deberán recibir el tratamiento técnico correspondiente y cumplir con los parámetros de control vigentes. Para efectos del tratamiento, los efluentes líquidos, lodos, desechos sólidos y gases producto de los sistemas de tratamiento de desechos peligrosos, serán considerados como peligrosos</p>	<p>Plan de comunicación social Plan de tratamiento de residuos sólidos peligrosos</p>	2	Departamento Técnico	Planes revisados y aprobados	Planes aprobados
17	<p><b>Art.172.-</b> Los métodos de disposición final permitidos son: relleno de seguridad o confinamiento controlado, inyección controlada en pozos profundos e incineración de acuerdo al tipo de desecho peligroso, sin embargo el Ministerio de Ambiente podrá autorizar otros métodos de acuerdo a lo que considere pertinente</p>	<p>Regularizar la condición del manejo de residuos sólidos peligrosos</p>	12	Departamento Técnico	Permiso ambiental de gestores	Estudio aprobado
<p><b>1.3. LIBRO VI. DE LA CALIDAD AMBIENTAL. ANEXO V, LIMITES PERMISIBLES DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTE PARA FUENTES FIJAS Y FUENTES MÓVILES, Y PARA VIBRACIONES</b></p>						
20	<p>4.1.1.4 En las áreas rurales, los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de una fuente fija, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no deberán superar al nivel ruido de fondo en diez decibeles A [10 dB(A)].</p>	<p>Implementación de dispositivos de disminución de presión sonora</p>	3	Departamento Técnico – Departamento Financiero	Dispositivo implementado y operando	Facturas Registro Fotográfico
<p><b>1.4. DECRETO EJECUTIVO 2393 REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DEL TRABAJO</b></p>						
<p><b>1.5. NORMA INEN 2266</b></p>						
22	<p>6.1.1.2 Todas las personas naturales o jurídicas que almacenen, manejen y transporten materiales peligrosos, deben garantizar que cuando se necesite cargar o descargar la totalidad o parte de su contenido, el transportista y el usuario deben instalar señalización o vallas reflectabas de alta intensidad o grado diamante con la identificación</p>	<p>Implementación de un Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional</p>	5	Departamento Técnico – Departamento Financiero	Un sistema operando	Facturas Registro Fotográfico Reglamentos, y normas aprobadas

**CONTINÚA** 

---

	del material peligroso, que aíslen la operación, con todas las medidas de seguridad necesarias
<b>23</b>	6.1.1.3 Toda empresa que maneje materiales peligrosos debe contar con procedimientos e instrucciones operativas formales que le permitan manejar en forma segura dichos materiales a lo largo del proceso: a) Embalaje. Rotulado y etiquetado. b) Producción c) Carga d) Descarga e) Almacenamiento f) Manipulación g) Disposición adecuada de residuos h) Descontaminación y limpieza
<b>24</b>	6.1.1.5 Contar con los equipos de seguridad adecuados y en buen estado, de acuerdo a lo establecido en la Hoja de Seguridad de Materiales.
<b>25</b>	6.1.1.6 Instrucción y entrenamiento específicos , documentados, registrados y evaluados de acuerdo a un programa, a fin de asegurar que posean los conocimientos y las habilidades básicas para minimizar la probabilidad de ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales. Se recomienda que el programa de capacitación incluya como mínimo los siguientes temas: a) Reconocimiento e identificación de materiales peligrosos. b) Clasificación de materiales peligrosos. c) Aplicación de la información que aparece en las etiquetas, hojas de seguridad de materiales, tarjetas de emergencia y demás documentos de transporte. d) Información sobre los peligros que implica la exposición a estos materiales. e) Manejo, mantenimiento y uso del equipo de protección personal. f) Planes de respuesta a emergencias. g) Manejo de la guía de respuesta en caso de emergencia en el transporte

---

## 2.8. Plan de manejo ambiental

El Plan de Manejo Ambiental está orientado a la implementación de acciones y obras que permitan prevenir, mitigar y corregir los posibles impactos y efectos ambientales ocasionados por el proyecto en sus distintas operaciones. Una vez que se ha identificado, valorado y jerarquizado los principales impactos ambientales que se darán en el proyecto, es de importancia clara diseñar un Plan de Manejo Ambiental, planteando medidas y estrategias que permitirán atenuar los efectos que se puedan generar las distintas fases encontradas en el proyecto en mención.

El Plan de Manejo Ambiental deberá ser entendido como una herramienta dinámica, y por lo tanto variable en el tiempo, el mismo que deberá ser actualizado y mejorado en la medida que los procedimientos y prácticas se vayan implementando, la significancia de los impactos previstos cambien, o se modifique sustancialmente las operaciones o el entorno de la obra de infraestructura difiera de lo previsto inicialmente.

El Plan de Manejo Ambiental se ha diseñado basado en los hallazgos de la valoración ambiental respecto a la normativa ambiental. Con estos resultados se ha procedido a elaborar el Plan de Manejo en el cual se han definido los sub-planes o programas a implementarse detallando sus objetivos, procedimientos o especificaciones técnicas, frecuencia y, herramientas de verificación. Además, se ha señalado la responsabilidad para la ejecución respectiva de las acciones a implementarse.

### Plan de contingencias y gestión de riesgos (PCGR)

MEDIDA: PCGR # 01	PLAZO:	5 días	FASE:	I
<b>PLANES DE CONTINGENCIA Y EMERGENCIAS</b>				
TIPO DE MEDIDA:	PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS			
OBJETIVO DE LA MEDIDA	Determinar planes básico que mitiguen efectos negativos producto de accidentes laborales y agresiones contra el ambiente			
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Afecciones a la integridad física de los obreros Afecciones al medio ambiente y recursos naturales Alteración del ambiente laboral			
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA (ACCIONES A IMPLEMENTARSE)	Identificación, valoración y evaluación de riesgos Desarrollo de estrategias: Protocolos de actuación en caso de incendios, y <i>contingencias accidentales, técnicas y humanas</i> Esta medida tendrá los siguientes campos de acción: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actuación en casos de incendio</li> <li>- Actuación en caso de contingencias accidentales, técnicas y humanas</li> </ul>			
RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN Y CUMPLIMIENTO	La Dirección Técnica.			
MEDIOS DE	Plan de emergencias y contingencias			

<b>MEDIDA: PCGR # 01</b>	<b>PLAZO:</b>	<b>5 días</b>	<b>FASE:</b>	<b>I</b>	
<b>PLANES DE CONTINGENCIA Y EMERGENCIAS</b>					
VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA Y MEDICIÓN	Registro fotográfico. Informe de elaboración del plan. Plan Básico Legalizado.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LA MEDIDA	Reportes anuales y siempre que sea necesario.				
COSTOS	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario (\$)</b>	<b>Valor total (\$)</b>
	Plan de Acción de Emergencias y Contingencias	u	1	1500,00	1500,00
	Total				1500,00

<b>MEDIDA:PCGR # 02</b>	<b>PLAZO:</b>	<b>6 charlas al año y un simulacro al año</b>	<b>FASE:</b>	<b>I</b>	
<b>PLAN DE CAPACITACIÓN</b>					
TIPO DE MEDIDA:	PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS				
OBJETIVO DE LA MEDIDA	Capacitar a los trabajadores para que tengan conocimiento de los procedimientos a seguir dentro de los riesgos.				
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Afecciones a la integridad física de los obreros Afecciones al medio ambiente y recursos naturales Alteración del ambiente laboral				
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA (ACCIONES A IMPLEMENTARSE)	La medida comprende: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar capacitación teórica y práctica a los trabajadores.</li> <li>• Aplicar los planes y procedimientos documentados.</li> <li>• Desarrollar un simulacro al año</li> <li>• Desarrollar plan de vigilancia de la salud.</li> </ul>				
RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN Y CUMPLIMIENTO	El Área Técnica será responsable de la ejecución de esta medida, y la Gerencia será responsable de verificar su cumplimiento.				
MEDIOS DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA Y MEDICIÓN	Registro fotográfico Registro de asistencias a las capacitaciones. Listado de asistencia a eventos.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LA MEDIDA	Nivel de impacto de la capacitación, verificado a través del análisis estadístico de los datos.				
COSTOS	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario (\$)</b>	<b>Valor total (\$)</b>
	Capacitación	u	3	500,00	1500,00
	Simulacro	u	1	500,00	500,00
Total				2000,00	

### Programa De Prevención Y Mitigación De Impactos (PPM)

MEDIDA: PPM # 003	PLAZO:	Durante la operación			FASE:	I
<b>MEDIDA PARA MANEJO DE EMISIONES Y DESCARGAS</b>						
TIPO DE MEDIDA:	PREVENTIVA					
OBJETIVO DE LA MEDIDA	Monitoreo de las emisiones y descargas (gases, polvo, ruido y efluentes) generado por la ejecución de actividades productivas.					
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Emisiones y descargas					
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA (ACCIONES A IMPLEMENTARSE)	<p>Se ha visto pertinente incluir esta medida en el PMA, de tal forma que permita controlar la contaminación por emisiones provenientes de la descomposición de residuos sólidos y los lixiviados.</p> <p>El equipo y maquinaria utilizado debe estar en buen estado para que no generen emisiones gaseosas y ruido que supere los límites establecidos por la normativa nacional vigente, TULSMA, LIBRO VI, ANEXO 5, LIMITES PERMISIBLES DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTE PARA FUENTES FIJAS Y FUENTES MÓVILES, Y PARA VIBRACIONES.</p> <p>Implementación de dispositivos para evitar el ruido. Dotación de EPP para los trabajadores. Elaboración de cronograma semanal (programación) uso de maquinaria y trabajos en el Centro de Gestión. Manejo de lixiviados (recirculación)</p>					
RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN Y CUMPLIMIENTO	El Departamento Técnico será responsable de la ejecución de esta medida, y la Gerencia será responsable de verificar su cumplimiento					
MEDIOS DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA Y MEDICIÓN	Registro fotográfico. Programación de producción. Facturas y actas de entrega – recepción.					
INDICADORES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LA MEDIDA	Informes de calidad de aire emitidos por el promotor.					
COSTOS	<b>No</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario (\$)</b>	<b>Valor total (\$)</b>
	1	Mantenimiento de maquinaria	u	3	1500,00	450,00
	1	Implementación de dispositivos	u	6	500,00	3000,00
	1	Dotación de EPP (orejeras y/o tapones)	u	6	50,00	300,00
	1	Manejo de lixiviados	U	12	100,00	1200,00
	Total					

<b>MEDIDA: PPM # 004</b>	<b>PLAZO:</b>	<b>Una vez por año</b>			<b>FASE:</b>	<b>I</b>
<b>MEDIDA PARA MONITOREO DE EMISIONES Y EFLUENTES</b>						
TIPO DE MEDIDA:	PREVENTIVA					
OBJETIVO DE LA MEDIDA	Controlar la contaminación por emisiones y descargas, generado por la prestación del servicio.					
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Emisiones y descargas					
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA (ACCIONES A IMPLEMENTARSE)	Será obligación la Gerencia presentar los certificados de registros, una vez por año.					
RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN Y CUMPLIMIENTO	La Gerencia será la responsable de realizar la medida.					
MEDIOS DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA Y MEDICIÓN	Registro fotográfico. Informes de muestreo					
INDICADORES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LA MEDIDA	Análisis de datos históricos.					
COSTOS	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario (\$)</b>	<b>Valor total (\$)</b>	
	Desarrollo de muestra con equipos especializados	u	1	1300,00	1300,00	
	Total				1300,00	

### Plan De Manejo De Desechos Sólidos (PGDS)

<b>MEDIDA: PGDS # 005</b>	<b>PLAZO:</b>	<b>Durante la operación</b>	<b>FASE:</b>	<b>I</b>
<b>MEDIDA PARA EL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS.</b>				
TIPO DE MEDIDA:	GESTIÓN / PREVENCIÓN			
OBJETIVO DE LA MEDIDA	Garantizar un buen manejo y disposición de los desechos sólidos peligrosos.			
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Alteración de la calidad del suelo, calidad del agua, calidad paisajística y afección a terceros.			
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA (ACCIONES A IMPLEMENTARSE)	<p>Llevar a cabo una adecuada gestión de los desechos sólidos peligrosos que son recolectados y dispuestos en el Centro de Gestión.</p> <p>Los desechos sólidos recolectados serán depositados en la Celda de Seguridad, previo su pesaje.</p> <p>Se coloca material de cobertura apenas se desarrolla la descarga de los residuos sólidos peligrosos y hospitalarios.</p> <p>Se elaborará un registro de entrega de desechos firmado por el generador y el agente de recolección.</p> <p>Según el <b>Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS)</b>, bajo ninguna circunstancia se quemará los residuos a cielo abierto.</p> <p><b>Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Numeral 2.2.5 Evacuación de residuos o desechos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos los desperdicios se deberán recolectar en recipientes que permanezcan tapados, la evacuación y eliminación se efectuará por procedimientos adecuados.</li> <li>- Cuando se manipulen materias orgánicas susceptibles de descomposición se extremarán medidas higiénicas.</li> <li>- La separación de los desechos serán en cada domicilio del campamento, en la cocina, áreas de comedor, otras dependencias: desechos orgánicos e inorgánicos.</li> <li>- Se debe incentivar una reducción –minimizar- de la generación de desechos mediante la adopción de comportamientos que eviten la generación de los desperdicio tales como: compra de insumos al por mayor (envases grandes, productos menos envolturas, preferir productos con envolturas biodegradables, etc.)</li> <li>- Sensibilizar a los trabajadores para que NO abandonen los desechos generados en las instalaciones temporales o frentes de obra, para lo cual se implementarán basureros en los distintos frentes de trabajo. Además se promoverán actuaciones en los empleados para que NO lleven artículos que puedan convertirse en desechos junto a las obras o campamentos, promover campañas para utilizar recipientes para basura en los vehículos de la compañía</li> </ul>			
RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN Y CUMPLIMIENTO	El Departamento Técnico será la responsable de realizar la medida.			
MEDIOS DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA Y MEDICIÓN	Certificados de recepción Registro de pesaje (entrega de generador). Registro fotográfico.			

<b>MEDIDA: PGDS # 005</b>		<b>PLAZO:</b>	Durante la operación		<b>FASE:</b>	I
<b>MEDIDA PARA EL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS.</b>						
INDICADORES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LA MEDIDA		Evidencias cualitativas de la gestión de desechos verificado por el proponente.				
COSTOS	<b>Rubro</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario (\$)</b>	<b>Valor total (\$)</b>
	1	Colocación de material de cobertura	mes	12	1000,00	1200,00
	1	Recolección y transporte	Mes	12	1500,00	18000,00
	1	Emergencias y contingencias	Mes	12	50,00	600,00
	1	Manejo de lixiviados y emisiones	MES	12	500,00	6000,00
	Total					

### Plan De Capacitación Y Educación Ambiental (PCEA)

<b>MEDIDA: PCEA # 006</b>	<b>PLAZO:</b>	<b>Una vez por año</b>	<b>FASE:</b>	<b>I</b>	
<b>EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>					
<b>TIPO DE MEDIDA:</b>	Capacitación e Información				
<b>OBJETIVO DE LA MEDIDA</b>	<p>Implementar un proceso de capacitación que sensibilice a todo el personal de la empresa en la prevención de daños ambientales al entorno, para minimizar los impactos negativos y fomentar la conservación del ambiente.</p> <p>Ligar la educación ambiental a las medidas propuestas con los otros programas (prevención, salud ocupacional y seguridad industrial, contingencias y gestión de riesgos), para ser un complemento en la mitigación de los impactos ambientales.</p> <p>Desarrollar un programa de comunicación e información para los generadores.</p>				
<b>IMPACTO AL QUE SE DIRIGE</b>	<p>Mitigar afecciones al hábitat</p> <p>Reducir malas prácticas que afecten el medio ambiente</p>				
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA (ACCIONES A IMPLEMENTARSE)</b>	<p>Se dictaran charlas in situ sobre el respeto al medio ambiente, concienciación sobre acciones incorrectas que afectaran a los factores medioambientales tales como el agua, el suelo, el aire, flora y fauna, estas charlas serán dictadas a los trabajadores, técnicos, generadores, etc..</p> <p>Como las charlas serán dictadas in situ, estas deben ser lo más dinámicas y participativas posibles, y no deben durar más de 15 a 20 minutos.</p> <p>Se deberán establecer fechas definidas, el horario deberá ser en las primeras horas de la mañana antes de iniciar el trabajo.</p>				
<b>RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN Y CUMPLIMIENTO</b>	Departamento Técnico y de Comunicación Social.				
<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA Y MEDICIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento de charlas (desarrollo de las charlas)</li> <li>• Firmas de asistencia (registros)</li> <li>• Registro fotográfico de participación.</li> </ul>				
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LA MEDIDA</b>	Esta medida se puede seguir a través de observar las buenas prácticas llevadas por los trabajadores, choferes y técnicos de la obra por medio de reportes estadísticos de buenas prácticas				
<b>VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA MEDIDA</b>	<b>RUBRO</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>P UNIT</b>	<b>TOTAL</b>
	Capacitación al personal	mes	12	600,00	7200.00
				<b>TOTAL</b>	<b>7200.00</b>

### Plan De Relaciones Comunitarias (PRC)

<b>MEDIDA: PRC # 007</b>	<b>PLAZO:</b>	Una vez por año	<b>FASE:</b>	I
<b>PROPORCIONAR INFORMACIÓN: PRESTACIÓN DEL SERVICIO</b>				
<b>TIPO DE MEDIDA:</b>	INFORMATIVA			
<b>OBJETIVO DE LA MEDIDA</b>	Informar a los generadores sobre las actividades en la prestación del servicio y orientar acerca de buenas prácticas ambientales.			
<b>IMPACTO AL CUAL SE DIRIGE</b>	Afecciones terceros. Trato con el cliente.			
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA (ACCIONES A IMPLEMENTARSE)</b>	<p>Para mantener una buena relación con los generadores en general se debe mantener canales adecuados y permanente de comunicación, en donde se trasmita:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los alcances de la empresa.</li> <li>• Buenas prácticas ambientales.</li> </ul> <p>Se dará un taller cada dos meses en donde se presentará de manera clara y sencilla los alcances de la empresa y se dará orientaciones acerca de buenas prácticas ambientales en el hogar.</p>			
<b>RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN Y CUMPLIMIENTO</b>	El Departamento Técnico será la responsable de realizar la medida.			
<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA Y MEDICIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de asistencia</li> <li>• Registro de Fotografías y videos de los eventos.</li> </ul>			
<b>COSTOS</b>	El costo se incluye dentro de la medida <b>PCEA # 006.</b>			

## Sistema De Seguridad Y Salud En El Trabajo (PSST)

<b>MEDIDA: PSST #</b> 008	<b>PLAZO:</b>	<b>Durante la operación y producción</b>	<b>FASE:</b>	<b>II</b>										
<b>IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>														
<b>TIPO DE MEDIDA:</b>	PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES													
<b>OBJETIVO DE LA MEDIDA</b>	Implementar dispositivos y procedimientos que ayuden al manejo adecuado de la salud y seguridad ocupacional. Capacitar en nociones básicas de seguridad ocupacional (industrial), a todo el personal técnico y operativo, con la finalidad de evitar accidentes o incidentes laborales.													
<b>IMPACTO AL QUE SE DIRIGE</b>	Prevenir incidentes en los frentes de trabajo de la obra y las distintas actividades													
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA (ACCIONES A IMPLEMENTARSE)</b>	<p>Todo el personal será capacitado sobre la importancia de la seguridad en medio ambiente. Para ello es importante tratar temas con el siguiente contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad, salud como un compromiso responsable del personal.</li> <li>• Principales factores de riesgo en cada uno de los sitios de trabajo y su manejo.</li> <li>• Uso y manejo de equipo de protección personal.</li> <li>• Importancia de la higiene personal.</li> <li>• Prevención de incendios y contingencias</li> <li>• Primeros auxilios y familiarización con los procedimientos de evacuación de heridos.</li> <li>• Listado de personal clave, con sus medios de comunicación (teléfonos, radios, etc.).</li> <li>• Capacitación en manejo y cumplimiento de señalética</li> <li>• Manejo adecuados de equipos y herramientas</li> <li>• Vigilancia de la salud</li> <li>• Manejo de cargas</li> <li>• Apertura de fichas médicas.</li> </ul> <p>Se debe implementar por lo menos una por semana semanales durante dure la obra</p>													
<b>RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN Y CUMPLIMIENTO</b>	El Departamento Técnico será responsable de realizar la medida.													
<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA Y MEDICIÓN</b>	Registros fotográficos e informes Registros de capacitaciones													
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LA MEDIDA</b>	Fichas completadas													
<b>VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA MEDIDA</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rubro</th> <th>Unidad</th> <th>Cantidad</th> <th>P Unitario</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Implementación plan de acción</td> <td>u</td> <td>1</td> <td>3500,00</td> <td>3500.00</td> </tr> </tbody> </table>				Rubro	Unidad	Cantidad	P Unitario	Total	Implementación plan de acción	u	1	3500,00	3500.00
Rubro	Unidad	Cantidad	P Unitario	Total										
Implementación plan de acción	u	1	3500,00	3500.00										

<b>MEDIDA: PSST # 008</b>	<b>PLAZO:</b>	<b>Durante la operación y producción</b>	<b>FASE:</b>	<b>II</b>
<b>IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
			<b>TOTAL</b>	<b>3500.00</b>

### Plan de Monitoreo y Seguimiento (PGD)

MEDIDA: PGD # 009	PLAZO:	Durante la operación	FASE:	Previa		
<b>PLAN DE MONITOREO Y AUDITORIA.</b>						
TIPO DE MEDIDA:	PREVENTIVA					
OBJETIVO DE LA MEDIDA	Garantizar la salud y bienestar de los trabajadores Evitar la contaminación con residuos sólidos peligrosos durante toda su fase productiva.					
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Contaminación en general					
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA (ACCIONES A IMPLEMENTARSE)	Formación de auditores Recolección segura de los residuos sólidos peligrosos Normas para el transporte adecuado de los residuos sólidos peligrosos. Manejo acertado en el tratamiento y la disposición final de los residuos sólidos. Velar por el cumplimiento de la normativa legal.					
RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN Y CUMPLIMIENTO	El Área Técnica será responsable de la ejecución de esta medida, y la Gerencia será responsable de verificar su cumplimiento					
MEDIOS DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA Y MEDICIÓN	Registro fotográfico en campo Informes técnicos					
INDICADORES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LA MEDIDA	Parámetros de calidad de la prestación del servicio. Reportes técnicos.					
COSTO ANUAL	<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario (\$)</b>	<b>Valor total (\$)</b>
	1	Plan de Monitoreo y Auditoria	u	6	500,00	3000,00
	<b>Total</b>					<b>3000,00</b>

**Tabla 17.**  
**Costo del Plan de Manejo Ambiental**

<b>Programa</b>	<b>Medida</b>	<b>Fase</b>	<b>Numero</b>	<b>Costo</b>
<b>PROGRAMA DE CONTINGENCIAS Y GESTIÓN DE RIESGOS</b>	Planes de contingencia y emergencias	I	1	1500
	Plan de capacitación	I	1	2000
<b>PROGRAMA DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN DE IMPACTOS</b>	Medida para manejo de emisiones y descargas	I	1	4950
	Medida para monitoreo de emisiones y efluentes	I	1	1300
<b>PROGRAMA DE GESTIÓN Y MANEJO DE DESECHOS</b>	Medida para el manejo de los desechos sólidos.	I	1	25800
<b>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>	Educación ambiental	I	1	3600
<b>PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS</b>	Proporcionar información: prestación del servicio	I	1	3600
<b>PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional	I	1	3500
<b>PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO</b>	Plan de monitoreo y auditoría.	I	1	3000
<b>TOTAL</b>				<b>49250</b>

## 2.9. Análisis de validez

Se hace la anotación de que en ciudades grandes una muestra representativa para este tipo de estudios no sobrepasa el 10 % del universo que se esté tratando. El Universo de nuestro estudio es de 8 trabajadores, por ende se aplicó las encuestas y fichas en los 8 trabajadores lo que equivale al 100 % del universo, demostrando de esta forma que los datos recolectados corresponden a la realidad existente en el territorio competencia de la EMMAICJ – EP. Sumado esto se encuentra que los análisis se iniciaron en conjunto con técnicos y obreros de forma que cada uno haga una aportación y estos sean lo más cercanos a la realidad posible. Por otro lado se han desarrollado análisis subjetivos, cualitativos y de mediciones lo que nos demuestra que se ha enfocado de diferentes maneras la realidad de los riesgos laborales y ambientales y con esto las conclusiones que se puedan generar confianza en su revisión.

## **CAPÍTULO III. LINEAMIENTOS PARA EL SISTEMA DE SEGURIDAD Y AUDITORIA AMBIENTAL**

### **3.1 Presentación**

El desarrollo de vida en cualquier hábitat trae consigo la aparición de unos productos de desecho que de algún modo se han de eliminar. El propio hábitat está preparado para absorber una parte considerable de los mismos, pero no ha de olvidarse que esta capacidad de absorción tiene un límite, el cual hace referencia fundamentalmente a dos parámetros: la naturaleza del residuo a incorporar y su concentración.

Al contar con un sistema de monitoreo y de control tanto en la parte de salud y seguridad ocupacional y de impactos ambientales se puede generar mejoras en los procesos ya existentes; minimización de los impactos contaminantes, contar con datos históricos que faciliten la toma de decisiones.

El Sistema de seguridad y auditoría ambiental para el manejo de residuos sólidos peligrosos y hospitalarios, pretende ofrecer como ventajas: incorporar valor a la prestación del servicio por la eficiencia en el manejo, reducción de los riesgos de contaminación y para la salud en el manejo, reducción del volumen de RSPH en la celda de seguridad en el marco de la adecuada clasificación, menos problemas de contaminación, con el consiguiente ahorro económico.

### **3.2 Objetivos del sistema de seguridad y auditoría ambiental**

- Contar con un sistema de seguridad y auditoría ambiental para los procesos de manejo de RSPH en la EMMAICJ – EP.
- Dar cumplimiento con la legislación y normativas vigentes aplicables y con esto evitar posibles observaciones, multas y/o sanciones.
- Concienciar a los empleadores y trabajadores acerca de los riesgos existentes en la Empresa.

- Controlar y monitorear los accidentes laborales, enfermedades profesionales y los impactos ambientales.
- Posesionar la prestación del servicio y la imagen institucional.

### **3.3 Justificación**

La prestación del servicio de manejo de los RSPH genera riesgos laborales y ambientales, que antes que su probabilidad esta la gravedad con la que llegaría a afectar de llegarse a dar.

La resolución 741, que corresponde al Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo, integra los criterios de prevención y minimización de los riesgos laborales; complementándose con las criterios del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria en el Título I del libro VI, que promueve la responsabilidad del generador y del gestor en el adecuado manejo de acuerdo con esto y para brindar respuesta a una necesidad para conocer y evaluar los riesgos que se generan.

Se hace necesario desarrollar e implementar este sistema por las siguientes situaciones: la responsabilidad que asume la EMMAICJ – EP en el manejo adecuado de los residuos sólidos, la prestación del servicio del manejo adecuado de RSPH y la legislación vigente, la búsqueda de alternativas de control y minimización de riesgos e impactos.

Dentro del Plan Estratégico Institucional (elaborado en 2013) de la EMMAICJ - EP, contempla el manejo adecuado de los RSPH que tiene relación con el Plan Nacional del Buen Vivir, además que permite mejorar la gestión y asegurar que tanto el manejo interno como externo se realice con el menor riesgo posible.

La EMMAICJ – EP dentro describe su Política de Salud y Seguridad Ocupacional para todos sus procesos como:

“Siendo para la EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL MANCOMUNADA DE ASEO INTEGRAL DE LA CUENCA DEL JUBONES “EMMAICJ – EP”, su interés principal la prevención de accidentes y enfermedades profesional de su personal laboral expide y declara su Política de Seguridad y Salud:

Es POLÍTICA de seguridad y salud de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aseo Integral de la Cuenca del Jubones “EMMAICJ – EP”, el

realizar e impulsar sus tareas en la prestación del servicio de manejo integral de residuos sólidos en los cantones Santa Isabel, Girón, Nabón y San Fernando, comprendiendo el barrido, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos comunes y peligrosos; en condiciones de trabajo seguras para sus colaboradores, instalaciones y ambiente. Asignará los recursos necesarios para:

- Identificar y gestionar los riesgos laborales e impactos ambientales.
- Cuidar la salud de los trabajadores.
- Mantener programas de seguridad para la capacitación completa de su personal.
- Mantener una valoración constante de estos programas y su mejora continua.
- Cumplir con las exigencias técnicas y legales vigentes aplicables a su naturaleza.
- Incentivar a sus colaboradores por el cumplimiento y el apoyo en la implementación de la presente política.”

### **3.4 Sistema de gestión**

El Sistema de Gestión comprende los siguientes ejes:

1. Manuales de operación y control para el manejo de los residuos peligrosos en el marco de la recolección, transporte y disposición.
2. Fichas y listas de verificación que permitan a la EMMAICJ – EP, hacer el seguimiento operativo interno y a los generadores de los residuos materia de estudio.
3. Una norma basada en la norma NTE INEN 0:1990 para el seguimiento y auditoría ambiental en el manejo de residuo sólidos peligrosos y hospitalarios.

#### **3.4.1. Administrativa**

##### **Política.**

Toda organización autorizada por la alta dirección deberá desarrollar, difundir y aplicar claramente una política, como parte de la política general de la empresa y comprenderá la gestión: administrativa, técnica y del talento humano, teniendo como objetivos la prevención de los riesgos laborales, la mitigación de los daños, la seguridad de las labores, el mejoramiento de la productividad, la satisfacción y el

bienestar de las partes interesadas y la defensa de la salud de los trabajadores, además de demostrar el compromiso con el cuidado del ambiente y la responsabilidad con los impactos ocasionados en el funcionamiento de los procesos.

La política debe:

1. Ser adecuada a los fines de la organización y a la cuantía y tipo de los riesgos en seguridad y salud en el trabajo de la empresa.
2. Debe contener expresamente el compromiso de la mejora continua.
3. Comprometerse al cumplimiento de la norma legal aplicable.
4. Ser documentada, implementada y mantenida.
5. Ser socializada a todos los trabajadores; en consecuencia deberán estar conscientes de sus obligaciones.
6. Estar disponible para todas las partes interesadas y trabajadores de la organización.

### **Organización.**

La organización establecerá y mantendrá procedimientos para la identificación, medición, evaluación, priorización y control continuo de los riesgos y los peligros, la investigación de los accidentes y enfermedades y la implementación de las medidas de control necesarias; incluyendo:

1. Actividades rutinarias y no rutinarias.
2. Actividades de todo el personal que tiene acceso al sitio de trabajo (incluyendo contratistas y visitantes).
3. Instalaciones y servicios en el sitio de trabajo.

La organización asegurará que los resultados de estos análisis y los efectos de estos controles sean considerados cuando se establezcan las políticas y objetivos.

La EMMAICJ – EP ha definido los siguientes procedimientos:

1. Procedimiento de IDENTIFICACION, EVALUACIÓN Y CONTROL DE PELIGROS, RIESGOS E IMPACTOS
2. Procedimiento de: ACCESO, CONTROL Y GUIA DE VISTAS.

### **Funciones y responsabilidades.**

Entendiéndose que el sistema es responsabilidad legal de la gerencia, pero estructuralmente compartida por todos y cada uno de los miembros de la empresa,

debe existir, de acuerdo con el nivel de complejidad de la organización, una Unidad de Auditoría y Seguridad asesorada por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### **Unidad de Auditoría y Seguridad.**

Las funciones de la Unidad son:

1. Reconocimiento, medición, priorización y evaluación de los riesgos.
2. Control de riesgos ocupacionales.
3. Monitoreo de riesgos ambientales
4. Promoción y adiestramiento de los trabajadores.
5. Registro de la accidentabilidad, ausentismo y evaluación estadística de los resultados.
6. Asesoramiento técnico, en materias de control de incendios, almacenamientos adecuados, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, control y educación de la salud, con énfasis en los aspectos preventivos relacionados con el trabajo, ventilación, protección personal y demás materia contenidas en el reglamento.
7. Colaborar en el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos que efectúen los organismos del sector público y comunicar al IESS, al Comité Interinstitucional y al Ministerio de Trabajo y Empleo, los accidentes y enfermedades ocupacionales, que se produzcan.
8. Elaborar y desarrollar el plan anual de auditoría.

### **Planificación del sistema**

1. Objetivos y metas. Deben ser planteados en los tres niveles de gestión a corto, mediano y largo plazo.

2. Asignación de recursos. Toda empresa deberá tener presupuestado un valor económico que asegure la ejecución de las actividades preventivas a desarrollarse anualmente.

3. Establecer procedimiento. Deberán indicarse por escrito todas las actividades preventivas, proactivas y reactivas o reparadoras que se lleven a cabo, precisándose qué, quién y cómo se llevarán a cabo en los niveles administrativos, técnicos y del talento humano.

4. Índices de Control. Los índices de control se establecerán en los tres niveles de gestión.

### **Implementación del sistema.**

1. Capacitación para la implementación del plan (qué hacer).
2. Administración para implementar el plan (cómo hacer).
3. Aplicación de procedimientos administrativos, técnicos y del talento humano.
4. Ejecución de tareas.
5. Registro de datos.

### **3.4.2. Talento Humano**

Es un sistema integrado e integral que busca desarrollar, aplicar y evaluar los conocimientos, habilidades, destrezas y comportamientos del trabajador; orientados a generar y potenciar el capital humano, que agregue valor a las actividades organizacionales y minimice los riesgos del trabajo.

**Selección.** Aptitudes, actitudes, conocimientos, experiencia, examen pre ocupacional.

**Información.** Información inicial, factores de riesgo, puesto de trabajo, formación sistemática.

**Capacitación.** Práctica, comunicación interna y externa.

**Niveles de responsabilidad y funciones.**

**Gerencia.** Aprobar y garantizar el cumplimiento del sistema, así como garantizar su financiamiento. Procurar el cuidado integral de la salud de los trabajadores y del medio ambiente de trabajo.

**Técnicos.** Favorecer la prevención de la accidentalidad, morbilidad y el ausentismo laboral, así como liderar el control total de pérdidas sobre el medio ambiente, los materiales, la infraestructura física y tecnológica y sobre los clientes internos y externos de la organización. Supervisar el uso de Equipos de Protección Personal. Servir como multiplicador en el conocimiento de los factores de riesgo, sus efectos, controles y protecciones y ser ejemplo en la aplicación de procedimientos y comportamientos seguros en el trabajo. Promover los hábitos de vida y de trabajo saludables, convirtiéndose en modelo sobre el auto cuidado en salud.

**Trabajadores.** Informarse sobre los factores de riesgo de su oficio y puesto de trabajo, los efectos derivados de la exposición y las medidas preventivas y de protección, haciendo uso de los Equipos de Protección Personal. Informar toda condición ambiental peligrosa y práctica insegura, recomendando medidas de prevención y control para los factores de riesgo. Participar activamente en las actividades de prevención y promoción en Seguridad y Salud Ocupacional fomentadas por la organización. Observar las normas y reglamentos de Seguridad y Salud Ocupacional, además de los procedimientos seguros de operación, para su protección, la de sus compañeros y la de la entidad en general.

### 3.4.3 Técnico

Sistema normativo, herramientas y métodos que permiten identificar, conocer, medir y evaluar los riesgos del trabajo; y, establecer las medidas correctivas tendientes a prevenir y minimizar las pérdidas organizaciones, por el deficiente desempeño de la seguridad y salud ocupacional.

**Identificación Objetiva.** Diagnóstico, establecimiento e individualización del o los factores de riesgos de la organización con sus respectivas interrelaciones.

**Identificación cualitativa.** La técnico a utilizarse dentro de la EMMAICJ - EP será la: Lista de comprobación (Check list), que analiza los riesgos de trabajo, de manera cualitativa, aunque al final de cada una de ellas se realiza una evaluación cuantitativa para determinar la condición actual de la empresa.

**Identificación cuantitativa.** Se utiliza la Técnica estandarizada de identificación conocido como: Mapa de riesgos.

**Medición.** La medición o cuantificación de los factores de riesgos se lo realizara aplicando procedimientos estadísticos, estrategias de muestreo, métodos o procedimientos estandarizados y con instrumentos calibrados.

**Identificación de situaciones de riesgo método APT (análisis de puestos de trabajo).** La evolución de la actividad laboral ha traído consigo una mejora de la calidad de vida de los trabajadores, pero además es también responsable de la aparición de una serie de efectos negativos en la salud de éstos.

La relación entre trabajo y salud puede abordarse desde distintos ámbitos. Desde la perspectiva psicosocial, los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en el

transcurso de su jornada laboral tienen su origen en el terreno de la organización del trabajo y aunque sus consecuencias no son tan evidentes como las de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, no por ello son menos reales, éstas se manifiestan a través de indicadores diversos como absentismo, defectos de calidad, estrés, ansiedad, en donde el factor de riesgo psicosocial abarca aspectos como las condiciones de una situación laboral y que están en relación con la organización, el contenido del trabajo y la realización de la tarea que puede ocasionar complicaciones a nivel laboral.

Desde la aparición de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se hace obligatorio evaluar los riesgos presentes en todas y cada una de las situaciones de trabajo. Esto debe incluir la evaluación de los riesgos de carácter psicosocial. Este instrumento de trabajo está diseñado para identificar situaciones que por sus características puedan entrañar algún riesgo para la salud del trabajador desde el punto de vista psicosocial. Aquellas áreas donde surjan deficiencias serán el punto de arranque para evaluaciones de riesgo más exhaustivas, realizadas con los instrumentos específicos que a tal fin existen en el campo de la psicología.

De entre todas aquellas condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral, con el CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES se pretende estudiar variables relacionadas con el entorno laboral y que afectan a la salud del trabajador y al desarrollo de la tarea a realizar. Estas variables son: Participación, Implicación, Responsabilidad, Formación, Información, Comunicación. Gestión del tiempo. Cohesión de grupo.

Este método de evaluación tiene como objetivo obtener información, respecto a las variables, que permita detectar situaciones en la organización desfavorable o muy inadecuada, que pueden ser fuente de riesgo para la salud de los trabajadores desde el punto de vista psicosocial.

Con el análisis de los resultados se adquiere una visión general de la empresa respecto a los factores de riesgo psicosocial. Que sea el punto de partida para una evaluación específica más concreta en aquellas áreas en las que aparezcan aspectos deficitarios, valiéndose de profesionales especializados en la materia.

La metodología a utilizar se basa en la obtención de información a través de una aplicación del cuestionario a los trabajadores, aplicada al 100 % de la plantilla.

Los resultados obtenidos en cada cuestionario se trasladan a una hoja de valoración y de categorización que permite diagnosticar en un continuo (de óptima adecuación a máxima inadecuación) el estado de la organización respecto a los factores.

La existencia de puntuaciones dispares en el cuestionario puede deberse a:

1. Las respuestas están siendo falseadas por alguna de las partes.
2. Existen problemas de comprensión en cuanto al significado de algunas preguntas.
3. Una misma situación está siendo valorada desde distintos puntos de vista.

Se recomienda, en este caso, un análisis más exhaustivo de la situación. Es preciso identificar si hay intencionalidad de respuesta, un error de comprensión o una interpretación subjetiva de la realidad. Cada caso será tratado de forma diferente.

El tratamiento de los datos obtenidos en las distintas encuestas debe garantizar en todo momento el anonimato del emisor. Este aspecto debe ser comentado cada vez que se pase la prueba.

El cuestionario lo componen 30 preguntas, con varias alternativas de respuesta y una opción de respuesta cualitativa (OBSERVACIONES) que posibilita una aclaración de la respuesta aportada.

Tiene a su disposición la aplicación informática de este método que puede solicitar al Instituto Navarro de Salud Laboral.

***Medición de ruido.*** Según la legislación Ecuatoriana “Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente” Decreto ejecutivo 2393 se establece lo siguiente: En el Art. 55. RUIDOS Y VIBRACIONES:

“1. La prevención de riesgos por ruidos y vibraciones se efectuará aplicando la metodología expresada en el apartado 4 del artículo 53.

2. El anclaje de máquinas y aparatos que produzcan ruidos o vibraciones se efectuará con las técnicas que permitan lograr su óptimo equilibrio estático y dinámico, aislamiento de la estructura o empleo de soportes anti vibratorios.

3. Las máquinas que produzcan ruidos o vibraciones se ubicarán en recintos aislados si el proceso de fabricación lo permite, y serán objeto de un programa de mantenimiento adecuado que aminore en lo posible la emisión de tales contaminantes físicos.

4. (Reformado por el Art. 31 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Se prohíbe instalar máquinas o aparatos que produzcan ruidos o vibraciones, adosados a paredes o columnas excluyéndose los dispositivos de alarma o señales acústicas.

5. (Reformado por el Art. 32 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Los conductos con circulación forzada de gases, líquidos o sólidos en suspensión, especialmente cuando estén conectados directamente a máquinas que tengan partes en movimiento siempre y cuando contribuyan notablemente al incremento de ruido y vibraciones, estarán provistos de dispositivos que impidan la transmisión de las vibraciones que generan aquéllas mediante materiales absorbentes en sus anclajes y en las partes de su recorrido que atravesen muros o tabiques.

6. (Reformado por el Art. 33 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Se fija como límite máximo de presión sonora el de 85 decibeles escala A del sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo. No obstante, los puestos de trabajo que demanden fundamentalmente actividad intelectual, o tarea de regulación o de vigilancia, concentración o cálculo, no excederán de 70 decibeles de ruido.

7. (Reformado por el Art. 34 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Para el caso de ruidos continuos, los niveles sonoros, medidos en decibeles con el filtro "A" en posición lenta, que se permitirán, estarán relacionados con el tiempo de exposición según la siguiente tabla:

Nivel sonoro /dB(A – lento)	Tiempo de exposición por jornada/hora
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0.25
115	0.125

Los distintos niveles sonoros y sus correspondientes tiempos de exposición permitidos señalados, corresponden a exposiciones continuas equivalentes en que la dosis de ruido diaria (D) es igual a 1.

En el caso de exposición intermitente a ruido continuo, debe considerarse el efecto combinado de aquellos niveles sonoros que son iguales o que excedan de 85 dB (A). Para tal efecto la Dosis de Ruido Diaria (D) se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula y no debe ser mayor de 1:

$$D = \frac{C1}{T1} + \frac{C2}{T2} + \dots + \frac{Cn}{Tn}$$

C = Tiempo total de exposición a un nivel sonoro específico.

T = Tiempo total permitido a ese nivel.

En ningún caso se permitirá sobrepasar el nivel de 115 dB (A) cualquiera que sea el tipo de trabajo.

**Ruido de impacto.** Se considera ruido de impacto a aquel cuya frecuencia de impulso no sobrepasa de un impacto por segundo y aquel cuya frecuencia sea superior, se considera continuo.

Los niveles de presión sonora máxima de exposición por jornada de trabajo de 8 horas dependerán del número total de impactos en dicho período de acuerdo con la siguiente tabla:

Número de impulsos o impacto por jornada de 8 horas	Nivel de presión sonora máxima (dB)
100	140
500	135
1000	130
5000	125
10000	120

Los trabajadores sometidos a tales condiciones deben ser anualmente objeto de estudio y control audiométrico.

8. (Agregado inc. 2 por el Art. 30 del D.E. 4217, R.O. R.O. 997, 10-VIII-88) Las máquinas-herramientas que originen vibraciones tales como martillos neumáticos, apisonadoras, remachadoras, compactadoras y vibradoras o similares, deberán estar provistas de dispositivos amortiguadores y al personal que los utilice se les proveerá de equipo de protección anti vibratorio.

Los trabajadores sometidos a tales condiciones deben ser anualmente objeto de estudio y control audiométrico.

9. (Reformado por el Art. 35, y agregado inc. 2 por el Art. 30 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Los equipos pesados como tractores, traíllas, excavadoras o análogas que produzcan vibraciones, estarán provistas de asientos con amortiguadores y suficiente apoyo para la espalda”.

### **3.5 Factibilidad del proyecto**

#### **3.5.1 Recursos Materiales**

El personal se ha dedicado a la tarea de recolección, de choferes, de operadores y de trabajadores del CGIRS, que cuentan con el siguiente equipamiento: Camisas Pantalones, Guantes de nitrilo y cuero, Respiradores de doble filtro de carbono, Botas de caucho, Calzado antideslizante. Los equipos antes mencionados, se han asignado considerando que se utilizarán en las actividades específicas, tomando en cuenta la complejidad y exposición, descrito en los procedimientos de trabajo. La EMMAICJ – EP pone a disposición el camión recolector con capacidad para 2 Ton., para desarrollar el traslado de los RSPH, la celda de seguridad con capacidad para 4 años contados desde el año 2012 y la minicargadora que servirá para la colocación de material de cobertura.

### 3.5.2 Recursos Financieros

**Tabla 18.**  
**Asignación de recursos**

Rubro	Presupuesto Ejecutado	Presupuesto Programado	Descripción
Capacitación		2,000.00	Brigadas y personal de plantas
Implementos de seguridad	14,472.00	15,000.00	Chaquetas y pantalones PVC, guantes nitrilo, neopreno, o PVC, Guantes altas temperaturas, respiradores media mascara y doble filtro, botas, mascarillas desechables, tapones auditivos, orejeras, cinturones anti lumbago
Atención de análisis de laboratorio		1,000.00	Sangre, heces, orina
Extintor ABC	780.00	890.00	10 lbs., 50 lbs.
Botiquín vitrina		160.00	
Señalización	300.00	700.00	Horizontal y vertical
Camilla	60.00		Normalizada en madera
Mascarillas para visitantes		800.00	Sencillas para polvo N95
Ropa de trabajo (anual)	15,000.00	17,000.00	Camisas, Pantalones, zapatos antideslizantes
SUBTOTAL	30,612.00	37,550.00	
10% imprevistos	3,061.00	3,755.00	
TOTAL	33,673.00	41,305.00	
PRESUPUESTADO			

Recursos que deben ser asignados desde el cobro que es de 2,25 USD por cada Kg., de RSPH.

### 3.5.3 Talentos Humano

#### Estructura humana y material.

Con los técnicos que se cuenta se formará un equipo técnico especializado en seguridad y salud en el trabajo y en auditorías ambientales para desempeñar las actividades que demanda el mantener el sistema.

La institución debe comprometer los medios económicos, materiales, instalaciones y equipos para esta actividad.

La responsabilidad máxima para el sistema de auditoría y de seguridad y de su implementación recae en la Gerencia. Los roles y autoridades del personal que

administra, realiza y revisa acciones que tienen efectos sobre el sistema, de las actividades, instalaciones y procesos de la organización, deben ser definidos, documentados y comunicados a fin de facilitar la administración y el buen desempeño.

### **Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Los operarios del manejo de RSHP son trabajadores de la EMMAICJ – EP quienes también pueden formar parte del Comité paritario de higiene y seguridad, que tiene las siguientes características dentro de la Empresa:

1. Constitución y Funcionamiento de acuerdo a lo establecido en el Artículo 14 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores.
2. Programa básico de actividades, con objetivos, plazos, acciones específicas, responsables y mecanismos de evaluación: Se elaborará por medio de la Dirección Técnica; Control de Riesgos e impactos; Promoción de la Salud Ocupacional; Protección de los trabajadores; Evaluación.

De conformidad con el Art. 14 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mantenimiento del Medio Ambiente del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social - IESS, las empresas que cuenten con más de 15 trabajadores deberán conformar un Comité de Seguridad que estará integrado por : tres representantes del patrono y tres de los trabajadores con sus suplentes respectivos.

La duración de funciones de este Comité será de un año, pudiendo sus miembros ser reelectos. El presidente y el secretario de este Comité serán nombrados de entre sus integrantes principales.

Para ser miembro del Comité se requiere: trabajar en la empresa, ser mayor de edad, saber leer y escribir, tener conocimientos básicos de seguridad e higiene industrial y demostrar interés por cuidar su salud, la de sus compañeros y los bienes de la empresa.

Las actas de constitución del Comité serán comunicadas por escrito al Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos y al IESS, así como al empleador y a los representantes de los trabajadores. Igualmente se remitirá durante el mes de enero, un informe anual sobre los principales asuntos tratados en las sesiones del año anterior.

Las Funciones del Comité son:

1. Promover el cumplimiento de las disposiciones sobre prevención de riesgos profesionales.
2. Analizar y opinar sobre el Reglamento de Seguridad e Higiene de la empresa, el cual se presentará en el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos. Así mismo, tendrá facultad de sugerir o proponer reformas al Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la Empresa.
3. Realizar la inspección general de edificios, instalaciones y equipos de los centros de trabajo, recomendando la adopción de las medidas preventivas necesarias.
4. Conocer los resultados de las investigaciones que realicen organismos especializados, sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, que se produzcan en la empresa.
5. Elaborar estadísticas de accidentes y enfermedades profesionales presentadas y los controles tomados para evitar casos posteriores.
6. Realizar sesiones mensuales en el caso de no existir subcomités en los distintos centros de trabajo y bimensualmente en caso de tenerlos.
7. Cooperar y realizar campañas de prevención de riesgos y procurar que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en dicha materia.
8. Establecer programas de entrenamiento y capacitación a todos los niveles jerárquicos en técnicas de control preventivo.
9. Analizar las condiciones de trabajo en la empresa y solicitar a sus directivos la adopción de medidas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
10. Vigilar el cumplimiento del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mantenimiento del Medio Ambiente y del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene del Trabajo. (Decreto 2393).

Del Reglamento Interno de Seguridad y Salud:

1. Actualizar el Reglamento de acuerdo a las modificaciones establecidas en el Código de Trabajo; normativas y reglamentaciones internas de la empresa.
2. Publicarlo en la cartelera informativa de la Planta.
3. Comprobar la entrega a cada uno de los trabajadores.

4. Instrucción por parte de la EMMAICJ – EP sobre los contenidos del Reglamento Interno.

### **3.5.4 Legal**

El siguiente análisis da la idea factibilidad puesto que al implementar el sistema se da cumplimiento con la legislación aplicable, que ayuda a la articulación de la ordenanza internas de la EMMAICJ – EP, entre las cuales se tiene:

#### **Convenios Internacionales.**

Se destaca el acuerdo Básico entre Ecuador y la Organización Internacional del Trabajo que data de 1951.

#### **Resolución 957.**

Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Este instrumento legal presenta los lineamientos a tener en cuenta para la implementación de un acertado sistema de manejo de salud y seguridad ocupacional, destacando las dimensiones: técnica, administrativa, talento humano, y el detalle de las operaciones, que servirá de guía para emprender el sistema.

#### **Ley Orgánica de Justicia Laboral**

Que determina: Definiciones y responsabilidades, Accidentes e incapacidades, Enfermedades profesionales, Indemnizaciones, Prevención y las Obligaciones respecto de la prevención de riesgos.

#### **Decreto Ejecutivo 2393 (1986)**

Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Dividido en cinco partes:

1. Disposiciones Generales
2. Condiciones generales de los centros de trabajo:
  - Seguridad en el proyecto.
  - Edificios y locales.
  - Servicios permanentes.
  - Factores Físicos, Químicos y Biológicos.

3. Aparatos, máquinas y herramientas:
  - Instalaciones.
  - Protecciones.
  - Órganos de mando.
  - Uso y mantenimiento.
  - Portátiles y manuales.
  - Fabricación.
4. Protección colectiva:
  - Incendios: Prevención, detección, extinción.
  - Señalización, colores y señales.
  - Rotulado y Etiquetado.

### **Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria**

Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA). Registro Oficial No. 2 Edición Especial 31 de marzo de 2003. Última modificación: 14 de agosto del 2012. Acuerdo Ministerial 006: Reforma del Título I y IV del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundario del Ministerio del Ambiente. El reglamento del Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA), establece y define el conjunto de elementos mínimos que constituyen un sub-sistema de evaluación de impactos ambientales a ser aplicados en las instituciones integrantes del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, identificando los roles de estas entidades reguladoras dentro del procedimiento de evaluación de impacto ambiental y destaca la importancia de desarrollar documentación en la que se identifique la importancia de las auditorías.

### **Ordenanza EMMAICJ - EP**

Ordenanza que regula la gestión integral de los residuos sólidos y que establece los criterios para la determinación y recaudación de la tasa de recolección de residuos y aseo público, en los cantones de girón y santa Isabel Partiendo de la idea que leyes, reglamentos y ordenanzas no pueden estar al margen de lo que manda la Constitución Política del Ecuador, la ordenanza para el manejo integral de los residuos sólidos de los cantones pertenecientes a la EMMAICJ – EP, puntualiza como debe ser el

manejo de los residuos sólidos peligroso y hospitalarios, visto desde un punto de orden técnico (colores de fundas de almacenamiento temporal y mecanismos de recolección), administrativo (costo de 2,25 por Kg., de residuo sólido) y finalmente indicando las multas y sanciones que se deben imponer frente a un manejo inadecuado por parte de los generadores.

### **Ordenanza de constitución “EMMAICJ-EP”**

Publicada en el R. O. 328, 25-noviembre-2010. Esta ordenanza indica que la EMMAICJ - EP es la encargada y responsable del manejo de los residuos sólidos en los Municipios de Girón, Santa Isabel, Nabón y San Fernando. Además menciona el compromiso y responsabilidad social, técnica, financiera y ambiental. Y la posibilidad que tiene de firmar convenios estratégicos para el manejo de residuos sólidos en otras instituciones del sector público o privado.

Además de los siguientes cuerpos legales:

1. Ley de Seguridad Social. Atiende los aspectos compensatorios derivados de; entre otras contingencias, el accidente de trabajo y la enfermedad profesional.
2. Reglamento del Seguro de Riesgos del Trabajo (IESS), resolución 741 (1991). Riesgos del trabajo: Derechos, accidentes, incapacidades, muerte. Prevención: Condiciones de trabajo, Evaluación de peligrosidad, Responsabilidad patronal.
3. Reglamento para el funcionamiento de los Servicios Médicos de Empresa, Acuerdo Ministerial N° 1404 del 17 de octubre de 1978.
4. Reglamento de seguridad del trabajo contra riesgos en instalaciones de Energía Eléctrica Acuerdo Ministerial 013 del 22 de enero de 1996.
5. Normativa para el proceso de investigación de accidentes (2001)
6. Señales y símbolos de seguridad (INEN 440).

### **3.6 Desarrollo de la norma**

Basado en norma NTE INEN 0:1990. El encabezado del documento tendrá el siguiente contenido y será único para todas las hojas del documento:

 EMMAICJ-EP	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador
		CIIU: E38 - E39
		Página
		1 de 1

Y a continuación se describe los contenidos de la norma:

 EMMAICJ-EP	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador CIIU: E38 - E39
		Página 1 de 13

Política del sistema de seguridad y auditoría ambiental de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aseo Integral de la Cuenca del Jubones “EMMAICJ - EP”: “Nuestra institución al estar dedicada a la prestación del servicio del manejo de residuos sólidos peligrosos y hospitalarios, estamos comprometidos con la preservación del ambiente y la salud de nuestros colaboradores, buscando brindar un servicio de calidad, mediante la implementación de actividades que permitan el control y monitoreo de los procesos, con el fin de satisfacer las necesidades del cliente y propiciando los espacios de mejoramiento continuo. En el marco del cumplimiento de los reglamentos y normas legales y técnicas vigentes en el Ecuador”.

#### **Alcance**

Esta norma se aplica a las actividades del sistema de seguridad y auditoría ambiental para el manejo de residuos sólidos peligrosos y hospitalarios.

#### **Objeto**

Esta norma establece las condiciones específicas que deben cumplir los procesos para el manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos y hospitalarios de la EMMAICJ – EP, en cuanto a su estructura y operación, asegurando la continua identificación y detección sistemática de peligros, evaluación, control de riesgos e impactos ambientales los cuales afectan los resultados operacionales, habrá máxima continuidad en la marcha de la prestación del servicio, con mínimas pérdidas, lo que permitirá alcanzar las metas deseadas.

Para la elaboración se han tomado en cuenta las normas establecidas por el Ministerio del Ambiente, Ministerio de Salud, Ministerio de Relaciones Laborales de Trabajo y el Instituto de Seguridad Social. Entre las exigencias a cumplir, tenemos los siguientes:

 EMMAICJ-EP	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador  CIIU: E38 - E39 Página 1 de 13

1. Elaborar, implementar y difundir la política de Sistema de Seguridad y Auditoría Ambiental.
2. Implementar el Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo.
3. Establecer la Unidad Médica Ocupacional.
4. Crear la Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo.
5. Formar Auditores Ambientales Internos.
6. Establecer un cronograma de vigilancia de la salud ocupacional de nuestros trabajadores mediante la implementación de fichas médicas, exámenes de pre – ingreso, periódicos y en el momento de su desvinculación laboral o de retiro.
7. Desarrollar un calendario de Auditorías Ambientales.
8. Llevar a cabo un Programa de Control de Riesgos Operacionales y de Impactos Ambientales, que permita alcanzar los desafíos propuestos, para lo cual es necesario redoblar los esfuerzos y los sistemas de control en el proceso.
9. Desarrollar el Procedimiento de detección y evaluación de riesgos y control operativo y de Impactos Ambientales.
10. Elaborar un Programa de Capacitación a los distintos niveles de la empresa, insistiendo en las actitudes conductuales de auto cuidado por parte de los trabajadores y empleados.
11. Desarrollar un conjunto de acciones específicas de control del Medio Ambiente, que permitan proteger, preservar y mantener el ambiente laboral.
12. Llevar a cabo auditorías en forma sistemática, indicando los hallazgos, las no conformidades, observaciones y oportunidades de mejora.

 EMMAICJ-EP	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador  CIIU: E38 - E39 Página 1 de 13

13. Revisar y modificar de ser necesario los planes de Emergencia, de Evacuación y de Contingencia, para preparar al personal en emergencias mayores.

**Descripción del procedimiento:**

**Disposiciones generales:**

Todos los colaboradores son parte del sistema y deben fortalecer la comunicación a fin de establecer todos los riesgos e impactos.

**Actividades rutinarias:**

Control de entrega de residuos sólidos peligrosos y hospitalarios:

1. Inspección de los sitios de almacenamiento temporal.
2. Clasificación de los residuos sólidos.
3. Presencia de fluidos

Recolección

1. Extracción de los sitios de almacenamiento temporal
2. Pesado de los residuos clasificados.
3. Colocación en contenedores de camión recolector.

Transporte

1. Organización de contenedores en el camión recolector.
2. Cumplimiento de ruta de recolección.
3. Traslado hasta el sitio de disposición final

Disposición

1. Deposito en celda de seguridad.
2. Limpieza de contenedores y camión recolector.
3. Colocación de material de cobertura.

Actividades no rutinarias

1. Mantenimiento del camión recolector y min cargadora.

 EMMAICJ-EP	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador  CIIU: E38 - E39
		Página 1 de 13

2. Fumigación y control de vectores de la celda de seguridad.
3. Elaboración de informes para cobro.
4. Inspección de drenes de lixiviados y control de evacuación de gases.

#### **Control de registros de manejo de los residuos sólidos**

1. El llenado de los registros de recolección de residuos sólidos deben ser completos y estar controlados.
2. La Dirección Técnica elabora el informe mensual
3. La Jefatura Administrativa, Financiera y Comercial (Tesorería) elaborará la factura correspondiente.
4. El Dirección Técnica elaborará según el cuadro de indicadores los registros con el fin de conocer la eficiencia del servicio.
5. Los Técnicos de la EMMAICJ – EP controlan el sistema de comunicación y capacitación con los generadores, además del adiestramiento con los colaboradores.

#### **Plan de Gestión del Sistema de Seguridad y Auditorías Ambientales**

El presente plan está concebido como una herramienta de gestión, destinado a superar en forma sistemática y permanente las debilidades, fallas u omisiones que pudieran estar afectando el control de los riesgos operacionales.

El presente plan nos permitirá la continuidad operativa y a descubrir las falencias y analizar las formas de resolver los problemas, dentro de este contexto, el desarrollo de Auditorías es clave para evaluar el desempeño de la Supervisión y el cumplimiento de los Planes de Acción. Esta evaluación debe apuntar a los aspectos cualitativos y cuantitativos, con un objetivo de análisis y solución a las situaciones que se presenten, donde la Empresa se propone obtener resultados de excelencia.

 EMMAICJ-EP	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador CIIU: E38 - E39 Página 1 de 13

## Responsabilidades Generales

### Del presidente del Directorio

- Establecer como un compromiso de la Empresa el cumplimiento del presente Plan.
- Establecer políticas y directrices que apoyen de la Empresa.
- Asignar los recursos necesarios para la ejecución del Plan.
- Verificar periódicamente la ejecución de las actividades del Plan y evaluar los resultados obtenidos.
- Tomar los correctivos necesarios en función de los resultados de la evaluación.

### De la Gerencia

- Gestionar y dotar de los recursos económicos necesarios para la ejecución de las actividades del Plan.
- Realizar la evaluación de la viabilidad económica de los proyectos que se plantean implantar dentro del establecimiento.
- Coordinar y supervisar la ejecución de las actividades del Plan.
- Verificar periódicamente la ejecución de las actividades del Plan y evaluar los resultados obtenidos.
- Apoyar en la organización de eventos de capacitación para el personal.

### Del Responsable de Recursos Humanos:

- Establecer los lineamientos para la selección de personal que apoyen al Plan y modificar los procedimientos relacionados a esta tarea.
- Mantener en sus registros los perfiles de cargo de cada puesto de trabajo.
- Realizar el diseño de puestos de acuerdo a las necesidades de la

 EMMAICJ-EP	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador CIIU: E38 - E39 Página 1 de 13

organización.

- Colaborar activamente y supervisar la ejecución de las actividades del Plan.
- Organizar eventos de capacitación para el personal.

**Del Delegado del Sistema:**

- Crear y diseñar las políticas de seguridad industrial y medio ambiente dentro de la empresa y fuera de ella.
- Cumplir y hacer cumplir las políticas y procedimientos Internos en Planta, relacionados con el Sistema.
- Cumplir y hacer cumplir el Proceso de Evaluación y Control de Riesgos y de Auditorías Ambientales.
  - Realizar reconocimiento y evaluación de riesgos.
  - Controlar los riesgos.
  - Capacitar y adiestrar a los trabajadores.
  - Registrar la accidentalidad, ausentismo y evaluación estadística.
  - Asesorar técnicamente, en materias de control de incendios, almacenamientos adecuados, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, control y educación sanitaria, ventilación.
  - Selección de los EPP's y aprobación para la dotación al personal, inspección del buen uso y mantenimiento.
  - Inspecciones de los extintores.
  - Actualizar el mapa de riesgos, realizar señalización de salidas de emergencia y planes de evacuación.
  - Actualizar reglamentos.
  - Capacitar al personal sobre la aplicación del sistema.

 EMMAICJ-EP	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador CIIU: E38 - E39 Página 1 de 13

- Análisis ergonómico de las actividades en la empresa, mejoramiento de las herramientas y puestos de trabajo.
- Entrenamiento preventivo al personal.
- Análisis de la producción y prestación del servicio sostenible y sustentable.
- Mejoramiento continuo en la empresa.
- Manejo e implementación del programa Seguridad, Orden y Limpieza.
- Implementación de la señalización industrial dentro y fuera de planta.
- Asegurar al personal permanentemente, mediante un dispensario médico general para la empresa.

#### **De los Trabajadores en General**

- Asumir una conducta de auto cuidado personal permanente, ayudando a la detección de peligros y de control de los riesgos.
- Cumplir los procedimientos, estándares de operación y cumplir con las instrucciones impartidas por el personal técnico y administrativo.
- Utilizar en todo momento y de acuerdo a la tarea específica, los elementos de protección individual que se le han asignado.
- Denunciar inmediatamente la ocurrencia de un Accidente del trabajo y/o Enfermedad profesional a su Jefe inmediato y de cualquier afección al Medio Ambiente.
- Participar activamente en los Comités paritarios.
- Participar en las actividades de Capacitación que se desarrollen en la empresa.
- Cooperar y comprometerse activamente con la prevención de Riesgos.

#### **Planificación, Implantación y Operación del Plan de Gestión**

 EMMAICJ-EP	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador CIIU: E38 - E39 Página 1 de 13

El ámbito y propósito del Plan de Gestión es implementar, mantener y mejorar el Sistema, de tal manera de asegurar la conformidad con la Política, la cuál es la principal conductora del Sistema de Seguridad y Auditoría Ambiental, ya que establece la estrategia de comportamientos.

Nuestra Política establece como uno de los aspectos relevantes, el concentrar los esfuerzos en la identificación, evaluación y control de los riesgos, peligros e impactos ambientales para lo cual es necesario y fundamental, que cada nivel de responsabilidad dentro del Plan, cumpla las funciones definidas dentro del Sistema. En este sentido, el compromiso debe ser asumido íntegramente por toda la organización, por la alta gerencia y en particular por el personal de colaboradores de la EMMAICJ – EP.

El Plan de Gestión concibe un Programa Específico de Control de Riesgos e Impactos con un conjunto de planes de acción, donde nos proponemos fortalecer los existentes y desarrollar otras líneas de trabajo, que potencien nuestro Sistema de Seguridad y Auditorías Ambientales y mejorar nuestros resultados, a través de un proceso de mejora continua como objetivo permanente que nos permita satisfacer a las partes interesadas.

La Planificación del Sistema de Seguridad y Auditoría Ambiental, consiste en establecer en forma organizada las actuaciones que se van a llevar a cabo para alcanzar los objetivos definidos, estableciendo los plazos y las prioridades, los recursos materiales, económicos, así como las capacidades humanas necesarias. La Planificación que hemos definido nos orienta a qué hacer, cómo, quiénes y cuándo, para obtener los resultados esperados.

Nos proponemos desarrollar e implantar totalmente este Sistema en toda nuestra área de trabajo, revisando sistemática y periódicamente el Plan de Gestión y el Sistema de Seguridad y Auditoría Ambiental como un compromiso permanente

 EMMAICJ-EP	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador CIIU: E38 - E39
		Página 1 de 13

de la alta gerencia que permita detectar los aciertos y las debilidades del Plan e ir rectificando los errores que puedan afectar los procesos operativos.

Para la implantación y operación se ha organizado una estructura y responsabilidades. Las funciones, responsabilidades y autoridades del personal que gestiona, desarrolla y verifica actividades que tienen efecto sobre los riesgos e impactos ambientales de Seguridad y Auditoría Ambiental, tanto en las actividades, en los procesos, en las instalaciones de cada área están definidas, documentadas y están comunicadas a fin de facilitar este proceso.

#### **Programa específico de control de riesgos e impactos ambientales**

Con el propósito de asegurar que los requerimientos del Sistema de Gestión en Seguridad y Auditoría Ambiental sean establecidos, implantados y mantenidos en concordancia con nuestra Política y nuestros Objetivos, hemos desarrollado un Programa Específico de Acciones que nos permita llevar a cabo un proceso de mejora continua, que será revisado periódicamente por la Presidencia del Directorio de la Empresa. Este compromiso de mejora debe ser asumido por todos los que tienen responsabilidad dentro del Plan de Gestión.

El Programa Específico se ha desarrollado basándose en aquellas operaciones y actividades que están asociadas con riesgos e impactos identificados y se **requiere** aplicar medidas de control, para lo cual nos proponemos elaborar y mantener procedimientos documentados para dar cobertura a situaciones o condiciones donde su ausencia pueda conducir a desviaciones respecto de la Política y los Objetivos.

Para implantar este programa, nos basaremos en los siguientes temas:

1. Liderazgo y Compromiso de la Dirección.
2. Detección Sistemática de Riesgos e Impactos.
3. Formación de Personal.

 EMMAICJ-EP	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador CIIU: E38 - E39
		Página 1 de 13

4. Controles Operacionales de los Riesgos e Impactos
5. Sistemas de Verificación y Acciones correctivas.
6. Sistema de Señalización.
7. Sistema de Información y Comunicación.

#### **Liderazgo y Compromiso de la Dirección.**

La idea central es consolidar el Liderazgo de la Presidencia del Directorio y Gerencia de la Empresa, motivando, orientando a los profesionales y trabajadores en general de las distintas áreas tras el objetivo de este Plan.

El liderazgo de la presidencia se establece a través de la unidad de propósitos y de la orientación que dan a la organización en materia de Seguridad y en las Auditorías Ambientales, creando y manteniendo un ambiente interno adecuado para que el personal se involucre y comprometa totalmente con el logro de los objetivos de la empresa, para lo cual es primordial la participación de todo el personal.

La manera de hacer evidente el Liderazgo ejercido por la Gerencia a los distintos niveles de la Empresa, es, por una parte, delimitando correctamente el rol que juega la Dirección Técnica, como ente Asesor de la línea de mando y destacando por lo tanto, el papel del personal de los procesos productivos como responsable principal del cumplimiento de nuestra Política, objetivos y desafíos en conjunto con sus colaboradores directos.

La Presidencia del Directorio de la Empresa deberá aprobar y dar a conocer la Política de Seguridad. Deberá difundir la Política, a través de los medios de distinta difusión interna. Motivar positivamente al personal a través de una comunicación escrita, reforzando las actividades preventivas y proactivas, felicitando y destacando el desempeño correcto del personal.

La Presidencia del Directorio deberá aprobar el programa específico del control de riesgos, analizar el progreso y desarrollo del Plan, realizando una revisión

 EMMAICJ-EP	SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador  CIIU: E38 - E39 Página 1 de 13

periódica de los resultados, cuáles son sus debilidades y aciertos, las cuales se analizarán en reuniones de trabajo. También deberá entregar los recursos necesarios para el funcionamiento del Programa Específico.

### **Detección sistemática de riesgos e impactos**

Dentro de este tema se incluye un conjunto de Planes de Acción, los cuales se orientan fundamentalmente a detectar las No Conformidades, Observaciones, Oportunidades de Mejora, así como las Fortalezas y Esfuerzos que se realicen.

La detección sistemática de riesgos se orienta fundamentalmente a controlar las condiciones operacionales existentes en el proceso productivo, a realizar un análisis y seguimiento de los incidentes ocurridos que puedan provocar lesiones a personas y materiales, así como verificar si se cumplen las normas y procedimientos de operación y si se aplican los instructivos internos.

Este tema será desarrollado por la Gerencia, la Dirección Técnica, los Inspectores y Supervisores Zonales.

Los Planes de Acción Específicos, se resumen a continuación.

### **Inspecciones**

Se orientan a detectar cualquier desviación de los procedimientos, normas, instructivos, prácticas, desempeño, que puede llevar directa o indirectamente a una lesión, enfermedad, a un daño a la propiedad, al medio ambiente o a una combinación de éstos, es lo que se llama una No Conformidad, la cual podrá tener distintos grados.

Para reconocer estos factores de riesgo, nos hemos propuesto llevar a cabo las Inspecciones Planeadas, las cuales se realizarán en forma sistemática y permanente y No Planeadas las que se orientan a detectar lo que resalta en el recorrido. Se llevarán a cabo mensualmente o cuando las condiciones lo requieran de acuerdo a un estándar establecido.

 EMMAICJ-EP	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador CIIU: E38 - E39 Página 1 de 13

Las Inspecciones deben considerar requisitos de calidad, así como de registro, reporte y seguimiento que se aplicarán de acuerdo al documento “Procedimientos de Inspecciones” que ha sido desarrollado por la Empresa, y deberán ser registradas cumpliendo con los formatos de inspección establecidos en dicho manual.

De igual manera se evaluará por parte del auditor, las instalaciones eléctricas, condiciones de maquinaria y herramientas, cumplimiento de normas de orden y aseo.

### **Investigación y Análisis de Accidentes e Incidentes**

La Investigación de accidentes e incidentes labores y daños ambientales es una actividad operativa, la cual aplica una metodología de recolección, análisis, evaluación de información, de hechos, causas, consecuencias y solución de problemas.

Para la EMMAICJ - EP la investigación de incidentes significa que debemos evaluar los incidentes con daño a las personas que le provoquen una lesión o enfermedad, así como los incidentes de primeros auxilios que puedan, bajo el criterio del profesional haber sido de mayores consecuencias. Del mismo modo los incidentes con daño a la propiedad o al ambiente que pudieran haber afectado a un equipo, maquinaria, herramienta o tarea crítica en la prestación del servicio.

Para cumplir con este objetivo hemos desarrollado un documento denominado “Procedimiento para registro e investigación de Accidentes e Incidentes”, que nos permitirá documentar toda la información para su posterior procesamiento.

### **Observación del Desempeño**

Significa analizar las tareas que realiza el personal. La mejor forma de saber o conocer como las personas llevan a cabo su trabajo es observándolas. En la

 EMMAICJ-EP	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador CIIU: E38 - E39 Página 1 de 13

EMMAICJ - EP nos orientaremos a la observación de las tareas críticas y se realizará en forma selectiva y personal.

Para verificar si los procedimientos, normas e instructivos se cumplen de acuerdo a lo definido por la empresa, se realizará la actividad técnica de observación del desempeño. Nos permitirá un análisis y observación del desempeño del personal si se está actuando correctamente para incentivar o corregir en caso de falta.

La observación del desempeño se debe realizar en forma sistemática y de esta manera lograremos reducir aún más las lesiones y/o enfermedades ocupacionales.

La Dirección Técnica llevará un registro, de tal manera de tener un conocimiento cabal de los tipos de accidentes e incidentes de lo observado y realizar análisis de los incidentes y adoptar acciones hacia los eventos críticos.

#### **Formación de los Colaboradores**

El propósito fundamental de este tema es lograr que el personal desarrolle conductas de auto cuidado, a través de una serie de técnicas como cursos, charlas técnicas, talleres y videos que permitan lograr la participación activa de los trabajadores.

#### **Entrenamiento de Técnicos (Inspectores y Supervisores)**

Se realizará a través de CAPACITACIÓN interna impartida por la Dirección Técnica de la EMMAICJ – EP y Externa a través de organismos o instituciones especializadas (Bomberos, Servicios Médicos, Universidades, etc.). El propósito fundamental es entregar las herramientas y conocimientos necesarios que nos permitan cumplir con nuestra Política y objetivos como empresa.

#### **Entrenamiento del Personal de Trabajadores**

 EMMAICJ-EP	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador CIIU: E38 - E39 Página 1 de 13

Se realizará a través de la Dirección Técnica y organismos especializados, fortaleciendo los aspectos como el auto cuidado y las conductas preventivas. Se tiene el documento “Procedimiento de selección e inducción del personal”.

### **Incentivos y Promoción**

En el marco de la prestación del servicio se llevará a cabo actividades de difusión permanente y sistemáticas, a través de carteleras informativas, afiches y diálogos que expresen la preocupación por la prevención de riesgos en la empresa. El sistema de incentivos, significa motivar y reconocer las conductas de auto cuidado y cumplimiento de normas y reglas, y se llevará a cabo a través del sistema definido por la Dirección Técnica y aprobado por la Gerencia de la Empresa, se ha desarrollado un documento para los incentivos “Procedimiento de Incentivos para la empresa EMMAICJ - EP”

La formación del personal de la EMMAICJ – EP, constituye un objetivo de primera importancia para nosotros. La educación, instrucción y entrenamiento del personal es una herramienta de trabajo primordial para enfrentar los peligros y los riesgos, de ahí la importancia que todo el personal participe y se incorpore activamente en todas las acciones que se realicen en forma organizada, participativa y positiva.

Como un mecanismo para llevar a cabo la capacitación de todo el personal se realizará un cronograma de capacitación anual que nos permitirán cumplir nuestro objetivo con éxito.

### **Controles Operacionales de los Riesgos Laborales e Impactos Ambientales**

Este tema dentro del Plan de Gestión involucra un conjunto de Planes específicos de primera importancia para la Empresa. Es necesario una Planificación específica que nos permita definir procedimientos para la identificación de peligros; procedimientos para la evaluación de riesgos, procedimientos de protección

 EMMAICJ-EP	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador  CIIU: E38 - E39
		Página 1 de 13

personal de los trabajadores; procedimientos para el control de la salud ocupacional de los colaboradores.

#### **Protección de la Responsabilidad Legal de la Empresa.**

Comprende a aquellas actividades que están orientadas a mantener los mecanismos de protección legal frente a situaciones, conductas que puedan comprometer los intereses de la Empresa.

Para poder realizar los Controles Operacionales de los Riesgos e Impactos Ambientales, se contemplarán diferentes aspectos que indicamos a continuación:

#### **Dirección Técnica:**

1. Planificación y organización de la seguridad y auditoría ambiental en la EMMAICJ – EP.
2. Elaboración del Plan estratégico de seguridad y para auditorías ambientales.

#### **Comité de Comité de Seguridad e Higiene:**

1. Constitución y Funcionamiento de acuerdo a lo establecido en la les leyes pertinentes de la EMMAICJ – EP vigente.
2. Programa básico de actividades, con objetivos, plazos, acciones específicas, responsables y mecanismos de evaluación: Se elaborará por medio de la Dirección Técnica para los Comités, el cual contempla Organización y Funcionamiento; Control de Riesgos e Impactos Ambientales; Promoción de la Salud Ocupacional; Protección de los trabajadores; Evaluación.

#### **Conformación del Comité de Seguridad e Higiene:**

De conformidad con el Art. 14 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mantenimiento del Medio Ambiente, las empresas que cuenten con más de 15 trabajadores deberán conformar un Comité de Seguridad que estará

 EMMAICJ-EP	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador  CIIU: E38 - E39
		Página 1 de 13

integrado por : tres representantes del patrono y tres de los trabajadores con sus suplentes respectivos.

Dicho Comité ya se encuentra conformado en la EMMAICJ – EP para todas las actividades en general, y como una de sus funciones es el hecho de coordinar las acciones del manejo de residuos sólidos peligrosos y hospitalarios que incluye la parte ambiental.

#### **Reglamento Interno de Seguridad y Salud:**

Los procesos y operaciones que se forman parte del Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios y Peligrosos forman parte del Reglamento Interno de Seguridad y Salud de la EMMAICJ – EP.

#### **Los trabajadores deben tener:**

1. Existencia de contrato de trabajo al día.
2. Registro de entrega del Reglamento Interno de Seguridad.
3. Registro de Inducción al Trabajador.
4. Registro de entrega de elementos de protección individual.
5. Registro de Capacitación general y específica a su ocupación.

#### **Protección Personal de los Trabajadores.**

Se elaborará un análisis actualizado de riesgos existentes en cada uno de los procesos de prestación del servicio y puestos de trabajo y que se consideran críticos para la seguridad del trabajador. Esto implica establecer un sistema para: el control, selección, certificación, adquisición, uso y reposición de los equipos destinados a dar protección personal a los trabajadores expuestos a riesgos, ya sea ante eventuales Accidentes de trabajo o Enfermedades Profesionales.

Los elementos de protección individual forman parte de los equipos o recursos necesarios que el trabajador requiere para llevar a cabo su labor, por lo tanto, es fundamental la entrega, mantenimiento y recambio de los mismos de acuerdo al uso.

 EMMAICJ-EP	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador CIIU: E38 - E39
		Página 1 de 13

Debe existir un estricto control en la entrega, el cual debe tener su respaldo por un sistema de control y registros. Es responsabilidad del Tesorero – Guardalmacén verificar este aspecto.

En función de las ocupaciones y riesgos asociados se ha definido un “Guía para selección, uso correcto, mantenimiento y control de equipos de protección personal”, el cual ha sido elaborado de acuerdo a los estudios o evaluaciones de Higiene Ambiental a los Puestos de Trabajo realizados por la Unidad de Prevención de Riesgos.

#### **Procedimientos y Normas de Operación. Instructivos Técnicos.**

Se deberá llevar a cabo un inventario de Tareas Críticas, considerando los equipos, maquinaria, herramientas críticas involucradas.

Del resultado del Inventario de Riesgos Críticos, se deberá llevar a cabo un análisis de cuales requieren la elaboración de un procedimiento o una norma de operación y/o un instructivo técnico (uno, dos o tres según corresponda).

En primer término se elaborará un “Procedimiento de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos e impactos ambientales”, lo cual nos permitirá realizar el análisis de tareas para valorar la criticidad de las acciones.

Siempre será necesario realizar una evaluación de los peligros, para determinar la criticidad de la actividad. Los Procedimientos serán de gestión y los Instructivos de apoyo técnico operativos a las tareas-equipos-maquinarias y herramientas altamente críticas. Las normas se elaborarán para tareas, equipos, maquinarias y herramientas medianamente críticas.

Este proceso dará paso a la elaboración de Procedimientos de gestión, Instructivos Técnicos y Normas Operativas, que serán detallados en el Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional de la EMMAICJ – EP.

#### **Control de Salud Ocupacional**

	<p style="text-align: center;">SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP</p>	<p>Fecha: Noviembre 2014</p>
		<p>Revisión: Borrador</p> <p>CIIU: E38 - E39</p>
		<p>Página 1 de 13</p>

Se llevará a cabo un sistema de detección, evaluación y control de los riesgos potenciales, en las áreas críticas, con el objeto de evitar problemas crónicos a la salud del personal. En primer término se debe elaborar un inventario de Riesgos Ambientales existentes (físicos, químicos, biológicos).

Basado en el “Procedimiento: Identificación, evaluación y control de peligros, riesgos e impactos ambientales”, se identificará los riesgo principalmente de Ruido, Polvo entre las principales, para evitar las enfermedades ocupacionales, a través de la implantación de los procedimientos de protección personal de los trabajadores y de la formación sistemática.

#### **Atención Médica**

##### **Equipos de Primeros Auxilios**

Los equipos de primeros auxilios que deberá disponer en el CGIRS y en el vehículo de recolección de residuos sólidos hospitalarios y peligrosos serán:

1. Jabón y toalla
2. Una cuchara o cucharilla
3. Una manta para mantener la temperatura normal del paciente en caso de accidentes.
4. Vendas y cintas
5. Desinfectantes líquidos
6. Camillas planas con correas

La Empresa deberá comprometerse en mantener en buen estado los insumos antes mencionados, la oportuna atención médica, así como de tener siempre a disposición los materiales de primeros auxilios.

##### **Botiquín para Primeros Auxilios**

 EMMAICJ-EP	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador CIIU: E38 - E39 Página 1 de 13

Se tendrá un botiquín de emergencia que estará a disposición de los trabajadores durante la jornada laboral, el que deberá estar provisto de todos los insumos necesarios, que permitan realizar procedimientos sencillos que ayuden a realizar los primeros auxilios en caso de accidentes.

El listado de los elementos componentes del botiquín estará orientado a las necesidades más corrientes del trabajo. Se sugiere como mínimo considerar lo siguiente:

1. Desinfectantes y elementos de curación como gasa para vendaje, gasa estéril, venda elástica, algodón, esparadrapo, jeringuillas, agujas, alcohol, agua oxigenada, jabón quirúrgico, etc.
2. Antitérmicos y analgésicos (acetaminofén, diclofenaco sódico).
3. Antihistamínicos y antialérgicos (difenhidramina) bajo supervisión médica.
4. Antiácido (hidróxido de aluminio o de magnesio).
5. Antiespasmódicos y anticolinérgicos.
6. Varios (toxoides tetánico, carbón activado).

### **Traslado de Accidentados y Enfermos**

Prestados los primeros auxilios se procederá, en los casos necesarios, al rápido y correcto traslado del accidentado o enfermo al centro asistencial más cercano, que tenga la capacidad de atender el caso y que pueda proseguirse el tratamiento.

Para ello, la empresa facilitará los recursos necesarios para el traslado del enfermo o accidentado, en forma inmediata, al respectivo centro hospitalario.

Además se colocará en un lugar visible, una lista detallada de las direcciones y teléfonos de las unidades asistenciales, de emergencia, centros de salud, y hospitales más cercanos.

### **Exámenes Médicos**

 EMMAICJ-EP	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador  CIIU: E38 - E39 Página 1 de 13

La EMMAICJ – EP establecerá la naturaleza, frecuencia y otras particularidades de los exámenes a los que deberán someterse en forma obligatoria y periódica los trabajadores, teniendo en consideración la magnitud y clase de los riesgos involucrados en la labor o función que desempeñen.

Todo aspirante al ingresar como trabajador de la empresa, deberá someterse obligatoriamente a los exámenes médicos y complementarios establecidos por la Empresa.

La Dirección Técnica de la Empresa será el encargado de coordinar la realización de exámenes de laboratorio a todos los trabajadores, que son: biometría, coproparasitario y test de embarazo para las mujeres.

#### **Salud pre ocupacional**

Cuando ingresa personal nuevo a la empresa se realiza un interrogatorio buscando sintomatología actual o pasada en búsqueda de antecedentes de problemas de salud diagnosticados por algún médico que atendió al aspirante.

#### **Infraestructura Sanitaria**

El número de elementos necesarios para el aseo personal, se ajustará a lo establecido en la siguiente tabla:

- Excusados: 1 por cada 25 varones o fracción  
1 por cada 15 mujeres o fracción
- Urinarios: 1 por cada 25 varones o fracción
- Duchas: 1 por cada 30 varones o fracción  
1 por cada 30 mujeres o fracción
- Lavabos: 1 por cada 10 trabajadores o fracción

#### **Control de Emergencias Operacionales.**

 <b>EMMAICJ-EP</b>	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador CIIU: E38 - E39
		Página 1 de 13

Se basará en el plan de Emergencias de la EMMAICJ – EP, principalmente para el CGIRS en donde se ubica la Celda de Seguridad. El Plan está concebido para actuar en caso de emergencias y contingencias operativas.

Se debe organizar y estructurar las Brigadas de Emergencia, las cuales tengan claramente definidas sus responsabilidades y autoridad. El personal de brigadistas deberá poseer la preparación, instrucción y entrenamiento necesario y suficiente para responder oportunamente a las emergencias que se presenten.

La empresa establecerá y mantendrá procedimientos para atender situaciones de emergencia, así como para reducir sus consecuencias.

#### **Protección del Medio Ambiente**

Esta sección estará sujeta al Plan de Manejo Ambiental de la EMMAICJ – EP.

#### **Sistema de Verificación, Auditorías y Acciones Correctivas**

##### **Verificación.**

Este Plan de Acción tiene relación con los procedimientos que establecerá la empresa para monitorear y medir periódicamente el desempeño.

##### **Auditorías**

Se establecerá y mantendrá un programa. La auditoría consiste en un proceso sistemático y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de la misma.

En términos generales realizaremos dos veces por año mínimo mediciones cuantitativas y cualitativas de acuerdo a las necesidades detectadas. Monitoreo del grado de cumplimiento con la política, con los objetivos, con el cumplimiento del plan de gestión, evaluaciones totales, parciales, especiales y detalladas.

##### **Acciones correctivas.**

 EMMAICJ-EP	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador CIIU: E38 - E39 Página 1 de 13

La auditoría operativa tiene como propósito detectar las debilidades del desempeño en el cumplimiento del programa, cuáles son las causas y las medidas de solución más viables a los problemas. Con la auditoría se persigue rectificar los errores y tomar las acciones correctivas necesarias para cumplir las metas propuestas.

#### **Sistema de Señalización**

La señalización se establecerá con el propósito de indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección.

La señalización de seguridad no sustituirá en ningún caso a la adopción obligatoria de las medidas preventivas, colectivas o personales necesarias para la eliminación de los riesgos existentes, sino que serán complementarias a las mismas.

La señalización de seguridad se empleará de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido o identificado. Su emplazamiento o colocación se realizará:

1. Solamente en los casos en que su presencia se considere necesaria.
2. En los sitios más propicios
3. En posición destacada.
4. El tamaño, forma, color, dibujo y texto de los letreros debe ser de acuerdo a la norma INEN 440. El material con el que deben realizarse estas señales será antioxidante es decir se puede elaborar los letreros en acrílico o cualquier otro similar para conservar su estado original.
5. Todo el personal debe ser instruido acerca de la existencia, situación y significado de la señalización de seguridad empleada.

#### **Señalización Útil:**

 <b>EMMAICJ-EP</b>	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador CIIU: E38 - E39 Página 1 de 13

**a) Señales de Advertencia o prevención:** Están constituidas por un triángulo equilátero y llevan un borde exterior de color negro, el fondo del triángulo es de color amarillo, sobre el que se dibuja en negro el símbolo del riesgo que avisa.



**PELIGRO EN GENERAL** se debe colocar en los lugares donde existe peligro por cualquier actividad, por ejemplo en la instalación de invernaderos, riesgo de contacto con productos peligrosos y otros riesgos.



**MATERIAS INFLAMABLES.** Se debe colocar en lugares donde existan sustancias inflamables, por ejemplo en los sitios de almacenamiento de combustibles y de productos químicos inflamables.

**B) Señales de Obligación:** Son de forma circular con fondo azul oscuro y un reborde de color blanco. Sobre el fondo azul, en blanco, el símbolo que expresa la obligación de cumplir.



**PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA.** Se debe colocar en las áreas donde exista presencia de polvo (todas las zonas de procesos).



**PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE PIES.** Se debe colocar en todos los sitios que se requieran como áreas bodegas, mantenimiento, etc.

 <p>EMMAICJ-EP</p>	<p>SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP</p>	<p>Fecha: Noviembre 2014</p>
		<p>Revisión: Borrador</p> <p>CIIU: E38 - E39</p> <p>Página 1 de 13</p>



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE MANOS. Se debe colocar en áreas de mantenimiento eléctrico y mecánico.



PROTECCION OBLIGATORIA DE CARA. Se debe colocar en el área de mantenimiento.



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE AREA LUMBAR. Se debe colocar en las áreas de preparación, bodega y empaque.



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE ÁREA RESPIRATORIA. Se debe colocar en áreas donde exista presencia de polvo (todas las zonas de los procesos).

**C) Señales de Información:** Son de forma cuadrada o rectangular. El color del fondo es verde llevan de forma especial un reborde blanco a todo el largo del perímetro. El símbolo se inscribe en blanco y colocado en el centro de la señal.



 EMMAICJ-EP	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador CIIU: E38 - E39 Página 1 de 13

### PUNTO DE REUNIÓN



### DIRECCIÓN A SEGUIR



### PRIMEROS AUXILIOS

**D) Señales de Prohibición.** De forma circular y el color base de las mismas es rojo.



**PROHIBIDO FUMAR** se colocara en lugares donde exista un alto nivel de inflamabilidad, en bodegas, lugares de almacenamiento de combustibles y sitios cerrados.

### E) Señales para Incendios



### EXTINTOR



### TELEFONO PARA INCENDIOS

 EMMAICJ-EP	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador  CIIU: E38 - E39 Página 1 de 13

### Transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos.

Para la identificación de los productos químicos usados en nuestro proceso productivo se usa la norma NFPA 704 HAZMAT (Etiqueta para los envases), que indica lo siguiente: Inflamabilidad, Nivel de riesgo, riesgo específico y reactividad.



Para los productos terminados se elaborará las respectivas fichas de seguridad "MSDS" (Material Safety Data Sheet) de los productos elaborados, para que toda persona que manipule dentro o fuera de la planta dichos productos, tomen las respectivas precauciones del caso, nos regimos a la norma NTE INEN 2266:2000 primera revisión, Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. Requisitos.

### Sistema de Información y Comunicación

 EMMAICJ-EP	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador CIIU: E38 - E39
		Página 1 de 13

### **Sistemas de Información.**

El propósito fundamental del sistema de información, es normalizar los documentos de registro, así como los mecanismos o procedimientos de información que existen en la EMMAICJ – EP.

Se establecerá un documento de “Procedimiento de Información Interna y Externa”, el cual nos permitirá contar con los respaldos de las acciones realizadas para fines de control, como de evaluación y auditoría del programa. Los formularios y registros deben ser los mínimos, se procurará perfeccionar lo existente e incorporar nuevos documentos para los nuevos planes de acción.

### **Sistemas de comunicación.**

En los sistemas de comunicación para la EMMAICJ – EP se tomará en cuenta las comunicaciones internas y externas.

### **Comunicación Interna**

La comunicación de la empresa EMMAICJ – EP en forma general se la lleva en documentos en todo los departamentos, los mismos que quedan recogidos en la documentación.

Los responsables de los departamentos, se encargan de comunicar internamente de las actividades que realiza la empresa, con el objetivo de:

1. Informar a las partes interesadas y competentes dentro de la empresa, en temas de Calidad, Mantenimiento, Seguridad Industrial, Producción, Medio Ambiente, Mejoras, Cronogramas, Metas, etc.
2. Atender las inquietudes, sugerencias o dudas sobre las actividades de la organización, productos y servicios de la EMMAICJ – EP.

	<p style="text-align: center;">SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP</p>	<p>Fecha: Noviembre 2014</p>
		<p>Revisión: Borrador</p> <p>CIIU: E38 - E39</p> <p style="text-align: center;">Página 1 de 13</p>

3. Dar publicidad a las políticas de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad, y mostrar el compromiso de la Dirección con dicha Política.
4. Comunicar a los interesados las quejas y opiniones sobre actividades de la empresa.

Los canales de comunicación interna a usar, según el caso, son los siguientes:

1. Indicadores (Según periodos establecidos)
2. Difusión de las Políticas.
3. Publicaciones o notas internas
4. Cartelera de información.
5. Entrega al personal copias, sobre temas tratados en las diferentes áreas.
6. Indicaciones verbales al personal, sobre cambios.
7. Documentación compartida interna y externamente (ejemplo: una oferta)
8. Resultados de las Auditorías Ambientales, con sus respectivas Acciones Correctivas y Preventivas.

### **Comunicación Externa**

Es aquella que se mantiene entre la EMMAICJ – EP y las partes interesadas externas, principalmente para los usuarios del servicio. A efectos de comunicación externa se considerarán partes interesadas:

1. Municipio
2. Usuarios
3. Clientes
4. Empresas de Servicios: Municipio, Hospital, etc.
5. Proveedores
6. Contratistas

 EMMAICJ-EP	SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP	Fecha: Noviembre 2014
		Revisión: Borrador CIIU: E38 - E39
		Página 1 de 13

#### 7. Organismos de Control: IESS, MRL, Cuerpo de Bomberos, MAE, etc.

En general cualquier persona natural o jurídica que esté interesado en cuestiones de Seguridad y Medio Ambiente de la EMMAICJ – EP, los responsables del Sistema de Gestión de la empresa, serán los que recepten y difundan la información.

#### **Información y Comunicación del Sistema de Seguridad y Auditorías Ambientales para las Visitas y Contratistas.**

La EMMAICJ – EP está comprometido con la seguridad de todas las personas que ingresen a nuestras instalaciones, ya sean trabajadores de planta o visitas y contratistas; en el caso de las visitas siempre tendrán un carnet de identificación y estarán acompañados de una persona guía en el recorrido inicial por las instalaciones, además se les indicará los factores de riesgo y la forma de prevenirlos; en el caso de contratistas se les exigirá que cumplan con todas las normas de seguridad para prevención de riesgos laborales. La documentación al respecto está en “Procedimiento: Acceso, control y guía de vistas y contratistas”.

#### **Observaciones**

Este plan de gestión en seguridad y auditorías ambientales de la EMMAICJ – EP, para su puesta en marcha es importante que todos los niveles jerárquicos de la organización estén informados de los pasos a seguir para su correcta aplicación, en caso de desviaciones del plan es necesario corregir y en algunos casos tenemos que reprogramar las actividades o insertar nuevos procedimientos con la participación de todo el personal de la organización; y, cuando se den cambios al interior de la empresa: ya sean en las maquinarias, personal, métodos empleados en la prestación del servicio, infraestructura, etc. siempre se tomará en cuenta los

 <p>EMMAICJ-EP</p>	<p>SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y HOSPITALARIOS DE LA EMMAICJ - EP</p>	<p>Fecha: Noviembre 2014</p> <p>Revisión: Borrador</p> <p>CIIU: E38 - E39</p> <hr/> <p>Página 1 de 13</p>
---	---	---

aspectos de Seguridad y cuidado del medio ambiente para proteger la integridad física y emocional de los trabajadores en general.

Aprobado por:

Gerente EMMAICJ – EP

### 3.6.1. Manuales y procedimientos

Los manuales y procedimientos que se aplicarán de acuerdo al Plan de Gestión de Sistema de Seguridad y Auditorías Ambientales son:

#### **Procedimiento: Identificación, evaluación y control**

**Objetivo.** Definir la metodología empleada por la empresa, para identificar, cuantificar, evaluar, registrar, controlar y mejorar el desempeño en la gestión de los peligros y riesgos presentes en las actividades de la fabricación de: INSOMET, considerando aquellos que sean significativos.

**Alcance.** Aplica a todas las actividades realizadas en INSOMET, que indirecta o directamente afecten la salud y seguridad de sus colaboradores, contratistas y visitantes, teniendo en cuenta la operación en condiciones normales y anormales.

**Referencias.** Legislación aplicable en materia de riesgos profesionales, norma NTC – OHSAS 18001:2007, método HAZZOP y matriz valora de riesgos e impactos ambientales.

Definiciones y glosario técnico.

**Riesgo.** Combinación de la probabilidad de que ocurra un evento o exposición peligrosa, y la severidad de la lesión o enfermedad que puede ser causada por el evento o exposición.

**Riesgo aceptable.** Riesgo que ha sido reducido a un nivel que la organización puede tolerar con respecto a sus obligaciones legales y su propia política.

**Actividad Rutinaria.** Operaciones normales de la planta de producción o de la organización.

**Actividad no rutinaria.** Operaciones ocasionales de la organización, como limpieza, mantenimiento de planta, arranque o parada de planta.

**Peligro.** Es una fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de éstos.

**Incidente.** Evento que generó un accidente o que tuvo el potencial para llegar a ser un accidente.

**Accidente de trabajo.** Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

**Enfermedad Profesional.** Todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador, o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, y que haya sido determinada como Enfermedad Profesional por el Gobierno Nacional.

**Identificación del peligro.** Proceso para reconocer si existe un peligro y definir sus características.

**Evaluación de riesgos.** Proceso general de estimar la magnitud de un riesgo y decidir si éste es tolerable o no.

**Categorías de consecuencias.** Puntaje de nivel de gravedad 0 a 5 iniciando desde valor menor a valor mayor según sea el caso tendremos el grado de consecuencia.

**Datos históricos (histórica).** Son datos que un lapso de tiempo ocurre y quedan en forma estadística sirviendo como ayuda para la toma de decisiones.

**Impacto Ambiental.** Agresión real o potencial al medio ambiente.

**Tabla 19.**  
**Exposiciones y riesgos para el sistema**

<b>Fuente generadora de peligro</b>	<b>Factor de riesgo asociado</b>
Exposición a vapores orgánicos	Intoxicación aguda, intoxicación crónica, alteraciones al sistema respiratorio.
Carga física estática, trabajo sedentario.	Lesiones de trauma acumulativo por trabajo repetitivo, alteraciones a nivel osteomuscular.
Manipulación de materiales y herramientas	Golpes, machucones
Manejo de cargas	Alteraciones a nivel osteomuscular
Exposición a temperaturas extremas	Quemaduras, deshidratación, agotamiento.
Almacenamiento y transporte de combustibles,	Incendio, explosión.
Media y baja tensión, electricidad estática.	Electrocución , desfibrilación cardiaca, quemaduras
Conducción de vehículos	Choques, muerte, lesiones graves y leves.
Derrame de fluidos corporales	Contaminación al ambiente
Colocación de material de cobertura	Desbroce de vegetación, impacto paisajístico
Mantenimiento de vehículo y minicargadora	Contaminación por desechos
Residuos sólidos	Contaminación del aire, agua y suelo, impacto paisajístico

### *Evaluación de riesgos*

#### *Criterios de Evaluación de Riesgos*

1. **Determinación de las Consecuencias.** Se debe tomar cada Riesgo y analizar los posibles efectos que puedan ocasionar a las personas y al medio ambiente. Las consecuencias deben estimarse basándose en lo que podría haber ocurrido bajo condiciones levemente diferentes). Se cuantifican las consecuencias, con el valor correspondiente en la escala de 0 a 5.

Puntaje (Nivel de Gravedad)	Consecuencias	Consecuencias
	I. Medio Ambiente (MA)	I. Personales (PE)
5	Impacto que involucra 3 componentes (biótico, abiótico y paisajístico)	1 o más fatalidades
4	Impacto que involucra 2 componentes (biótico, abiótico y paisajístico)	Incapacidad permanente / parcial > 100 días
3	Impacto que involucra 1 componente (biótico, abiótico y paisajístico)	Incapacidad temporal , de 2 a 99 días
2	Impacto que se puede recuperar en forma inmediata	Lesión menor sin incapacidad. Caso médico / trabajo restringido
1	Impacto que ha sido corregido	Lesión Leve primeros auxilios
0	Ningún impacto	Ninguna Lesión

**Figura 10 . Definición de las categorías de consecuencias**

**Fuente: (Quinde, 2010)**

2. **Determinación de la Probabilidad.** Se debe tomar la consecuencia a las Personas y al medio ambiente obtenidas en la escala de 0 a 5 y se procede a calcular la misma fila la probabilidad, asignando la letra correspondiente A, B, C, D o E. Esta probabilidad debe determinarse con base en la experiencia o evidencia histórica de la Empresa. Cuando se obtienen valores diferentes en la calificación de la exposición en la historia, frecuencia y la probabilidad el valor que se tiene en cuenta para la evaluación del riesgo será el más alto obtenido.

Puntaje (Nivel de Gravedad)	Categorías de Consecuencias				SEVERIDAD	EXPOSICIÓN					
	Personales (PE)	Económicas (EC)	Ambientales (MA)	Calidad e Imagen (Q)		A	B	C	D	E	
5	1 o más fatalidades	Catastrófica más de 1 millón de dólares - Daños generalizados	Efectos masivos o derrame NC > 100 BIs	Internacional / impacto cliente	SEVERIDAD	HISTÓRICA	No es conocida su ocurrencia en la industria	Ha ocurrido en la industria pero no en la compañía	Ocurrió una o dos veces en la compañía	Ocorre frecuentemente en la empresa	Ha ocurrido frecuentemente en la locación
4	Incapacidad permanente / parcial > 100 días	Grave de 100 mil a 1 millón de dólares - Daños mayores	Efectos mayores o derrame NC 40 a 99 BIs	Nacional / Impacto corporación		Frecuencia	Primera ocurrencia en el año base	Segunda recurrencia en 24 meses	Segunda recurrencia en 12 meses	3 a 5 recurrencias en la empresa	> 5 recurrencias en la empresa
3	Incapacidad temporal, de 2 a 99 días	Severo de 10 mil a 100 mil dólares - Daños locales	Efectos localizados o derrame contenido de 20 a 39 BIs	Regional / impacto a la unidad de negocio		Probabilidad	Remota	Poco Probable	Probable	Puede ocurrir	Ocorre
2	Lesión menor sin incapacidad. Caso médico / trabajo restringido	Importante de 5 mil a 10 mil dólares - Daños menores	Efectos menores o derrame contenido de 10 a 20 bis	Local / impacto gerencia proceso		Catastrófico					
1	Lesión Leve primeros auxilios	Marginal menos de 5 mil dolares - Daños leves	Efectos leves o derrame contenido de 1 a 10 BIs	Interna / Impacto al proceso o actividad		Mayor					
0	Ninguna Lesión	Ninguna	Sin efectos	Ningún Impacto		Serio					
					Menor						
					Leve						
					Ninguna						

Figura 11 . Definición de las categorías de probabilidad Fuente: (Quinde, 2010)

3. **Calificación del Riesgo.** El resultado de la Consecuencia cruzado con la Probabilidad de ocurrencia, indicará la evaluación final del riesgo. La Calificación RAM final será expresada en términos de VH (Muy Alto), H (Alto), M (Medio), L (Bajo) y N (Despreciable) correspondiente a la Matriz de Evaluación de Riesgos RAM así:

COLOR	RIESGO
VH	Muy Alto
H	Alto
M	Medio
L	Bajo
N	Despreciable

Figura 12 . Matriz de Evaluación de Riesgos RAM Fuente: (Quinde, 2010)

COLOR	RIESGO	INTERPRETACIÓN
VH	Muy Alto	Riesgo intolerable, requiere buscar alternativa y decide la gerencia.
H	Alto	Riesgo inaceptable, deben establecerse planes y logística de operación, si se decide realizar la actividad deberá demostrarse control del riesgo.
M	Medio	Se deben tomar medidas para administrar el riesgo a niveles razonablemente prácticos, estableciendo procedimientos o instructivos operacionales, lista de chequeo, EPP, debe demostrarse el control del riesgo.
L	Bajo	Discutir y gestionar mejora en los sistemas de control y de calidad establecidos. Establecer controles si se requiere.
N	Despreciable	Riesgo muy bajo ejecutar actividad. Usar sistemas de control y calidad si se considera necesario.

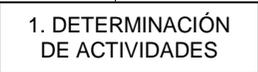
**Figura 13 . Interpretación de la Matriz**

**Fuente: (Quinde, 2010)**

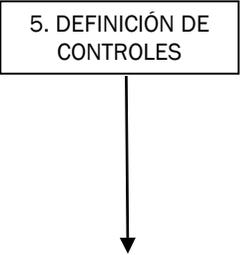
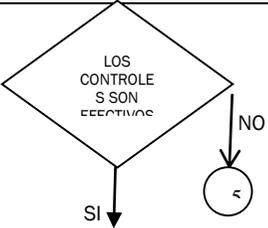
**4. Control del riesgo.** Una vez priorizados los riesgos se establece el control requerido que permita reducir o mitigar el riesgo a un nivel tolerable para la empresa. En la matriz de Identificación de Peligros y evaluación de riesgos se establecen las acciones a emprender dependiendo de la calificación del peligro.

En la salud humana la secuencia lógica para atacar un riesgo con el fin de disminuirlo es: Trabajar en la fuente, Trabajar en el medio, Trabajar en el individuo a través de elementos de protección personal EPP.

El control de los riesgos se puede definir a través de: Controles de diseño e ingeniería, Controles administrativos, Prácticas de trabajo, Controles en la fuente, Equipo de protección individual.

Flujograma	Descripción	Responsable	Registro	Verificar	Documento de referencia
					
	Se definen los procesos, subprocesos y actividades realizados por la EMMAICJ - EP	Director Técnico Personal delegado de cada proceso	Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos.	Esta identificación se realiza para actividades en situaciones de operación normal, anormal y de emergencia.	Flujos de procesos Modelo de gestión y de calidad
	Se determinan los peligros y riesgos asociados a cada actividad. Para esto se realizan visitas a campo, entrevistas, inspección visual, revisión de mediciones o datos previos, revisiones de exigencias normativas y/o de las partes	Director Técnico Personal delegado de cada proceso	Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos.	Como referencia en este documento se presentan la lista de Fuentes generadoras de Peligros y factores de Riesgo asociados, sin embargo otros peligros y riesgos no contemplados se pueden presentar dependiendo de la actividad.	Flujos de procesos Modelo de gestión y de calidad
	La evaluación se realiza según lo establecido.	Director Técnico Personal delegado	Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos.	Realizar la evaluación con un grupo interdisciplinario de campo garantizando la participación de todas las áreas.	Flujos de procesos Modelo de gestión y de calidad
	Se identifican cuáles son los riesgos significativos por medio de la calificación.	Director Técnico Personal delegado de cada proceso	Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos.	Si el suceso se ha presentado en la organización. Determinar con qué frecuencia se ha presentado y la probabilidad de ocurrencia, una vez obtenida esta calificación se debe relacionar con la	Flujos de procesos Modelo de gestión y de calidad

**CONTINÚA** 

Flujograma	Descripción	Responsable	Registro	Verificar	Documento de referencia
				calificación de la consecuencia.	
	En la fuente, en el medio o en el individuo.	Gerente Personal delegado de cada proceso	Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos.	<p>Qué tipo de control se requiere: Controles de diseño e ingeniería, Controles administrativos, Prácticas de trabajo, Controles en la fuente, Equipo de protección individual.</p> <p>Importante tener en cuenta si la tarea es o no crítica ya que la magnitud y tipo de controles va en función del riesgo implícito en la tarea.</p>	Permisos de trabajo
	Se evalúa el riesgo residual para verificar la eficacia de los controles.	Director Técnico	Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos.	En actividades de ejecución directa se hace por medio de inspecciones, auditorías, entre otros. En actividades ejecutadas por contratistas se realiza por medio de inspecciones y auditorías.	Permisos de trabajo. Programa de inspección

**CONTINÚA** →

Flujograma	Descripción	Responsable	Registro	Verificar	Documento de referencia
 <p>6. ACTUALIZACION EVALUACION DE RIESGOS</p> <p>TERMINAR</p>	<p>La frecuencia de revisión, evaluación y registro de los peligros, riesgos y controles es como mínimo cada 2 años, a menos que existan cambios importantes en los procesos o en las materias primas.</p>	<p>Director Técnico</p>	<p>Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos.</p>	<p>Cualquier adición, cambio o modificación, debe incluirse en la matriz de Identificación de peligros y evaluación de riesgos.</p>	

**Figura 14 . Flujo del procedimiento**

## **Procedimiento para Inspecciones**

Objetivos.

1. Identificar los factores de riesgo en las instalaciones, vehículos, equipo y maquinaria; así como los actos inseguros del personal, para evitar la producción de accidentes y enfermedades laborales y tener una idea de prevención.

2. Establecer las causas potenciales de daños ambientales con el afán de controlarlos.

**Alcance.** Este procedimiento aplica a para la inspección de: Vehículos, maquinaria y equipo; Ambiente de trabajo e instalaciones como sitios de almacenamiento temporal, Personal.

**Referencias.** Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (D.E. 2393). ISO 19011:2011.

**Responsabilidad y autoridad.** El responsable del seguimiento y actualización del presente procedimiento es el Director Técnico, y los responsables de aplicar el presente procedimiento son los Inspectores Zonales de cada cantón y el Supervisor del CGIRS de la EMMAICJ - EP.

### ***Desarrollo del procedimiento.***

1. ***Planteamiento de la inspección.*** En esta sección se determina: el momento que se va a efectuar, lo que se va a inspección, los responsables de la inspección, la revisión de informes y reportes previos, e identificar los procedimientos para corregir las deficiencias encontradas.

2. ***Procedimiento.*** Se desarrolla bajo el siguiente orden: realizar el recorrido en forma sistemática, siguiente siempre una secuencia en cuanto a las áreas o puestos de trabajo por revisar, de tal forma que no se omita algún sitio, o se llegue a inspeccionar por dos veces el mismos lugar. En el recorrido se debe tener presente que la mayor proporcionar las causas corresponden a prácticas inseguras y de no centrarse en buscar únicamente condiciones inseguras. Se recomienda también buscar en los sitios menos frecuentados evidencias objetivas, puesto que al tener esta naturaleza puede que sean lugares inseguros o en donde se pueda generar algún tipo de impacto ambiental. Tomar siempre nota de todo lo que vaya sucediendo. Procurar responder a las siguiente las preguntas en el momento de detectar una práctica

insegura o de agresión contra el medio ambiente: qué, quién, cómo y dónde. Clasificar las desviaciones de acuerdo a su naturaleza. Desarrollar un reporte de lo sucedido. Bajo ningún pretexto se debe de suspender una inspección.

**3. Check – list.** La lista de verificación de seguridad (*check - list*), tiene por objeto ayudar a detectar oportunamente las prácticas y condiciones inseguras y agresivas contra el medio ambiente que ocurren en los sitios de trabajo, a fin de que sean corregidos inmediatamente, y con ello, evitar que se produzca un accidente. Es conveniente utilizar esta lista, cuantas veces sea necesario, la misma que será elaborada previamente por el responsable.

#### **4. Metodología para inspecciones.**

**Fase 1: Preparación.** Es una fase previa a la inspección y se ha de considerar: Identificación y selección del lugar- ubicación – actividad. Provisión de planos – trazado de ruta a seguir, de ser necesario. Recolección de información sobre el riesgo laboral o impacto ambiental a inspeccionar incluyendo procesos y productos. Provisión de elementos básicos para el inspector como: papel, tabla, lápiz, linterna, guantes, mascarilla, etc. Selección de equipo de trabajo.

**Fase 2: Ejecución de la Inspección.** Corresponde al desarrollo físico de la visita y contempla: Seguir la ruta trazada. Solicitar en el recorrido la información necesaria. No suponer nada. Tomar nota de todo.

**Fase 3: Análisis.** Se refiere al análisis crítico de la inspección y contempla las siguientes actividades: organizar la información y clasificarla por áreas y por tipo de problema. Destacar no solo los aspectos negativos sino también el positivo producto de la inspección. Comparación de la información recolectada con las normas nacionales e internacionales. Estudie antecedentes del riesgo laborales y daños ambientales, comparándolo con otros semejantes. Evaluar las consecuencias potenciales y definir categorías por su importancia, finalmente se debe plantear alternativas para su mejoramiento.

**Fase 4: Informes y Recomendaciones.** Presentación del informe descriptivo, actualizado y completo que describa las situaciones encontradas y las medidas recomendadas.



## **Procedimiento de selección e inducción del personal**

### ***Objetivos***

1. Asegurar que el personal que ingrese en la empresa sea el más idóneo para el desempeño de su cargo, y garantizar que tengan la competencia física y mental para realizar su trabajo o que puedan adquirirlas mediante capacitación y entrenamiento.

2. Que el personal que ingresa a la laborar en la empresa EMMAICJ – EP se adapte de una manera fácil y rápida a su nuevo entorno laboral, sin correr riesgos de ninguna naturaleza.

***Alcance.*** Aplica a todas las personas que participen como candidatos en los procesos de búsqueda de personal para la empresa y a todo el personal que ingresa a laborar en la EMMAICJ – EP, sin distinguir el grado jerárquico; y aplica a Gerente, Jefes Departamentales, Técnicos y obreros de hacer cumplir la etapa de inducción, entrenamiento en el puesto y adiestramiento. 0990153160

### ***Definiciones.***

***Competencia.*** Educación, formación, experiencia y/o habilidades requeridas para desempeñar una determinada función o actividad.

***Capacitación.*** Actividad que implica la transferencia o intercambio de información y/o conocimiento de una persona a otra con el objeto de proporcionarle o reforzar alguna de sus competencias (curso, seminario, taller, entrenamiento, etc.).

***Inducción.*** Es el proceso en el que los trabajadores nuevos reciben la información de la empresa en sus aspectos relevantes a la organización; y en dicho proceso se habla de actitudes, normas, valores y patrones de conducta que la empresa espera del trabajador.

***Actitud.*** Disposición de ánimo manifestada exteriormente.

***Normas.*** Reglas que determinan las condiciones de realización de un proceso, en la que está como se debe hacer o que se haga determinada cosa.

***Conducta.*** Porte o manera con que los hombres gobiernan su vida y dirigen sus acciones frente a estímulos y situaciones determinadas

**Entrenamiento en el puesto.** Entrenamiento específico sobre el puesto que va a desempeñar.

**Adiestramiento.** Guiar y encaminar al trabajador para que enfrente la situación real de una manera efectiva, indicándole métodos de trabajo probados en la organización y que le sean seguros y efectivos de aplicar.

**Contenido.** Cuando en la empresa se presente una vacante, el responsable de cada área informará al Director Técnico quien elaborará por escrito su requerimiento, el mismo que contendrá las necesidades técnicas, funciones y responsabilidades del puesto, con esta información, el coordinador de selección y la coordinación de talento humano en conjunto con el Director Técnico levantarán el perfil del cargo.

En caso de que el requerimiento sea para un nuevo cargo, es necesario que el requerimiento elaborado por el responsable de área sea autorizado por la Gerencia General, quien enviará luego de ser aprobado al departamento de Talento Humano.

Para iniciar el reclutamiento la coordinación de Talento Humano, revisa el perfil existente para el cargo, en caso de existir un nuevo requerimiento se actualiza el perfil de cargo. Cuando se requiera un nuevo cargo, el responsable de Área es el responsable de elaborar el perfil.

Para reclutar al personal se utilizan las siguientes fuentes de reclutamiento: Colaboradores que estén en posibilidad de ser promovidos, Recomendados de los colaboradores de la empresa, Base de datos de la empresa, Fuente externa, a través de anuncios en el periódico o por una firma externa de selección de personal.

Los candidatos pre-seleccionados serán aquellos cuyas competencias y conocimientos se apeguen a lo requerido en el perfil correspondiente.

Los candidatos preseleccionados deben: Llenar el formulario, Evaluación médica general o examen preocupacional, de acuerdo al riesgo identificado en el puesto de trabajo, Realizar pruebas de actitud y aptitud específicas de acuerdo al cargo.

Los candidatos que pasen estas pruebas, se presentan a una entrevista con la coordinación de Talento Humano, quien elabora un informe de los 3 mejores

candidatos que cumplieron con todos los requisitos y presenta al responsable de área que solicitó el requerimiento, para que los revise y realice la entrevista final, y escoja al candidato que más se ajuste a los requerimientos del puesto.

Una vez que se ha seleccionado el personal al momento de ingresar se procederá a: Firmar la documentación requerida por la EMMAICJ – EP, Presentación del nuevo personal con sus jefes, compañeros, subordinados en caso de tenerlo, Ser tomado en cuenta inmediatamente en los horarios de trabajo de la Planta, el mismo que es colocado en cartelera (Comunicación interna) para que el resto del personal se entere del nuevo trabajador, Indicarle la ubicación de las diferentes áreas: Oficinas administrativas, bodegas, producción, servicios higiénicos, etc.

***En la Etapa de Inducción se desarrollan las siguientes actividades.*** Darle la bienvenida a la empresa, Charla de la empresa en donde se destacará la Breve reseña de su formación y evolución, los servicios que presta, procesos que intervienen, organigrama de la empresa, horarios de trabajo, días de pago, prestaciones de la empresa en lo determine la ley, jornadas de trabajo, días de descanso, bono navideño, capacitación constante, riesgos de trabajo en forma general, permisos, reglas de la empresa, puntualidad en el horario de entrada, mecanismo para tratar las faltas y atrasos, ropa de trabajo, siempre debe mantener una buena presentación personal, no laborar con pulseras, cadenas, reloj y/o ropa suelta.

***Entrenamiento en el puesto de trabajo.*** Destacando: los riesgos en su puesto de trabajo, uso adecuado de los equipos de protección personal, sus compañeros y jefe inmediato, indicar los procesos que están antes y después de su puesto de trabajo.

***Etapa de adiestramiento.*** Con las siguientes características: Descripción de las tareas a ejecutar, Procedimientos de ejecución en cada puesto de trabajo, Indicar métodos de trabajo a realizar. Se utilizará el método de los cuatro pasos para el adiestramiento: preparar al trabajador, mostrarle el trabajo, ponerlo a prueba, seguirlo en la práctica, y en el caso de personas con capacidades especiales, se les da un trato diferenciado.

### ***Responsabilidades***

***De la Gerencia.*** Aprobar y controlar el cumplimiento de los cronogramas establecidos para la inducción, Coordinar con el Director Técnico, para que se lleve

adelante la inducción en los diferentes temas, Destinar los recursos necesarios para los programas de inducción.

**Del Director Técnico.** Realizar la inducción al personal nuevo, Realizar un cronograma de inducción, el mismo que debe ser revisado por el Gerente, Coordinar las inducciones con las otras áreas para que exista disponibilidad de horarios, mantener operativos y hacer un buen uso de los equipos y materiales disponibles para el programa de selección e inducción, Registrar el avance de la inducción.

**De los Técnicos.** Durante el programa de inducción al personal nuevo, guiarlo de acuerdo a lo establecido por la empresa, Vigilar que los temas tratados en las inducciones, sean puestas en práctica en las labores cotidianas de trabajo, Registrar los temas tratados en el programa de inducción.

**Del personal nuevo.** Participar del programa de inducción que dispone la empresa, Someterse a evaluaciones de las inducciones recibidas y poner en práctica, Buscar respuesta a todas sus inquietudes con su entorno laboral, con la persona que dicta la inducción.

**Referencias.** Normativas legales vigentes Ministerio de Relaciones Laborales y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

### **Procedimiento de Incentivos**

**Objetivo.** El principal objetivo de este programa de incentivos, es motivar a los trabajadores para que en el desempeño de sus funciones, lo hagan de forma más efectiva, consiguiendo beneficiar tanto al trabajador como a la empresa.

**Alcance.** Esta metodología es aplicable a todos los puestos de trabajo que afecten directa o indirectamente a la conformidad con los requisitos técnico legales vigentes en materia de Seguridad Laboral y Gestión Ambiental.

#### **Definiciones.**

**Incentivo.** Situación u objeto capaz de satisfacer una motivación.

**Contenido.** Con el fin de potencializar la cultura de cuidado en el Trabajo, se confecciona un plan de incentivos que beneficia tanto al personal como a la organización.

Para poder beneficiarse del plan de incentivos, el Director Técnico se asegurará de que todo el personal esté capacitado, adiestrado y concientizado en utilización de equipos de EPP, señalética, Reglamento de seguridad de la Empresa, correcto manejo de maquinaria y equipos, manipulación de los residuos sólidos.

La eficacia será evaluada y registrada debidamente para que cada fin de mes se aplique el plan de incentivo al mejor puntuado de cada área.

Los incentivos podrán ser económicos, sociales o morales de acuerdo lo que apruebe para cada mes el Gerente conjuntamente con la coordinación de Talento Humano.

Económico: 5% del sueldo básico.

Social: Regalo o presente.

Moral: Meritorio, nombramiento, reconocimiento público.

### ***Responsabilidades***

***De la Gerencia.*** Aprobar y controlar el cumplimiento del presente procedimiento, Destinar los recursos necesarios para los programas de inducción.

***Del Director Técnico.*** Realizar la valoración mensual a los trabajadores, Velar por el cumplimiento de lo dispuesto en este documento divulgando su contenido entre las personas involucradas y reportando a la Dirección oportunamente los desvíos detectados

***Del personal.*** Cumplir lo dispuesto en este documento



## **Guía para uso correcto de equipos de protección personal**

**Objetivo.** Establecer un programa técnicamente idóneo para la selección y capacitación, uso y mantenimiento de equipos de protección individual integrado e implantado, en consideración al riesgo expuesto, la tarea a desarrollar, la región a proteger y a las condiciones ambientales del sitio, todo ello dentro de un marco legal, establecido en el Título VI Protección Personal, Art. 175. Disposiciones generales del “Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo”, Decreto Ejecutivo 2393, R.O. 565.

**Alcance.** Aplica a todos los trabajadores y empleados de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aseo Integral de la Cuenca del Jubones “EMMAICJ – EP”

### ***Definiciones.***

***Equipo de protección personal.*** Es cualquier equipo destinado a ser llevado por el trabajador para que se proteja de uno o varios riesgos que puedan afectar su seguridad y su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

***Evaluación de riesgos.*** Proceso Integral para estimar la magnitud del riesgo y la toma de decisión sobre la tolerabilidad al riesgo.

***Enfermedad ocupacional.*** Afecciones agudas o crónicas causados de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y produce incapacidad.

***Ropa de trabajo.*** Ropa elegida de acuerdo con la naturaleza del riesgo o riesgos inherentes al trabajo que se efectúa y tiempos de exposición al mismo.

***Contenido.*** El Departamento Técnico en base al análisis y evaluación de riesgo ha definido la ropa adecuada de trabajo y las prendas de protección para la empresa EMMAICJ - EP, según la realidad de esta se ha seleccionado de la siguiente manera:

**Tabla 20.**  
**Identificación de requerimientos de ropa de trabajo**

SECCIÓN	RIESGO	ROPA DE TRABAJO										
		CALZADO	PANTALON		CAMISETAS				TERNO		CASACAS	
			JEAN	Tela	VERDE	AZUL	AZUL MARINA	CAMISA (5)	OVEROL (VERDE – AZUL)	IMPERMEABLE	JEAN	IMPERMEABLE
Barrido	Calor, frío, polvo, humedad	x	X		x	x			X	X	X	x
Recolección		x	X		X	X			X	X	X	x
Choferes		x	X		X	X		X			X	x
Guardias		x	x				X			X		X
Obreros del Centro de Gestión		x	X		X	X			X	X	X	x
Personal Técnico		x	X					X				x
Personal Admin.		x	X					x				x

**Tabla 21 .**  
**Especificaciones técnicas para la ropa de trabajo**

<b>Descripción del bien</b>	<b>Especificaciones</b>
Pantalón Índigo	Pantalones Jean en tela Índigo de 14,5 onzas o más, de tipo corte normal. Prelavado. 100 % algodón. Costura doble. Un modelo para varones y mujeres. En diferentes tallas.
Casacas índigo	Casacas Jean en tela Índigo de 14,5 onzas o más. 100 % algodón. Con estampado en la parte posterior grande del logotipo de la EMMAICJ – EP. Bordado o estampado en la parte frontal superior izquierda en pequeño del logotipo de la EMMAICJ - EP, un nombre y un apellido del trabajador y el tipo de sangre, bordado o estampado en la parte frontal superior derecha). En diferentes tallas.
Casacas de nylon impermeable	Casacas de tela nylon impermeable (tipo reebag), con forro polar o deportivo según requerimientos. Con el logotipo de la EMMAICJ - EP bordado en pequeño en la parte frontal superior derecha. El modelo será coordinado con el administrador del contrato. En diferentes tallas.
Camiseta tipo Polo manga larga color verde	Elaborado en tela piket 100 % algodón. Con estampado grande en la parte posterior del logotipo de la EMMAICJ - EP, con bordado en la parte frontal superior izquierda del logotipo en pequeño de la EMMAICJ – EP y en la parte superior frontal derecha un nombre y un apellido del trabajador y el tipo de sangre. Color verde. En diferentes tallas.
Camiseta tipo Polo manga larga color azul	Elaborado en tela piket 100 % algodón. Con estampado grande en la parte posterior del logotipo de la EMMAICJ - EP, con bordado en la parte frontal superior izquierda del logotipo en pequeño de la EMMAICJ – EP y en la parte superior frontal derecha un nombre y un apellido del trabajador y el tipo de sangre. Color azul. En diferentes tallas.
Botín de cuero	Botines elaborados en cuero de primera calidad con planta de nitrilo antideslizante, resistente a los derivados del petróleo, grasas, aceites. Color negro. Reforzados mediante un doble cocido en la planta. En diferentes tallas.
Overol en gabardina Torino color verde con cintas	Elaborado en gabardina Torino (mínimo 60 % poliéster y el resto algodón) (20) y en Aruba (25) de la mejor calidad de color verde con cintas reflectivas en número de dos en los brazos, dos en las piernas y dos en la parte posterior. Con estampado grande en la parte posterior del logotipo de la EMMAICJ - EP, y con bordado pequeño del logotipo de la EMMAICJ – EP en la parte frontal superior derecha, además de un nombre y un apellido del trabajador y tipo de sangre en la parte frontal superior Izquierda. Sin elásticos en tobillos y puños. En diferentes tallas.

**CONTINÚA** 

Overol en gabardina torino color azul con cintas	Elaborado en gabardina Torino (mínimo 60 % poliéster y el resto algodón) (20) y en Aruba (25) de la mejor calidad de color azul con cintas reflectivas en número de dos en los brazos, dos en las piernas y dos en la parte posterior. Con estampado grande en la parte posterior del logotipo de la EMMAICJ - EP, y con bordado pequeño del logotipo de la EMMAICJ – EP en la parte frontal superior derecha, además de un nombre y un apellido del trabajador y tipo de sangre en la parte frontal superior Izquierda. Sin elásticos en tobillos y puños. En diferentes tallas.
Gorra verde	Gorra en tela gabardina impermeable de color verde. Con un bordado del logotipo de la EMMAICJ – EP en la parte frontal. En diferentes tallas.
Gorra azul	Gorra en tela gabardina impermeable de color azul. Con un bordado del logotipo de la EMMAICJ – EP en la parte frontal. En diferentes tallas.
Gorra azul marino de algodón	Gorra en tela 100 % algodón de color azul marino, con broche de acero para regular el tamaño. Con un bordado del logotipo de la EMMAICJ – EP en la parte frontal. En diferentes tallas.
Pañuelo verde en gabardina Torino	Pañuelos de tela gabardina Torino (mínimo 60 % poliéster y el resto algodón) de color verde. Ribeteado en las esquinas y con el logotipo de la EMMAICJ – EP bordado. En diferentes tallas.
Pañuelo azul en gabardina Torino	Pañuelos de tela gabardina Torino (mínimo 60 % poliéster y el resto algodón) de color azul. Ribeteado en las esquinas y con el logotipo de la EMMAICJ – EP bordado. En diferentes tallas.
Ternos impermeables	Consta de chaqueta de tamaño tres cuartos y pantalón, para invierno, material resistente en PVC, calibre mínimo: 14. Con estampado grande en la parte posterior con el logotipo de la EMMAICJ – EP , en la parte frontal superior izquierda estampado en pequeño el logotipo de la empresa y con un nombre y un apellido del trabajador y el tipo de sangre, en la parte frontal superior derecha. En diferentes tallas.
Botas de caucho	Botas de caucho 100 % impermeable, caña alta, reforzadas con forro en diferentes tallas. En diferentes tallas.
Zapatos de trabajo	Zapatos de cuero sintético reforzado. Modelo bajo coordinación con la administración del contrato y de la EMMAICJ – EP. En diferentes tallas.
Camisa de algodón color celeste	Camisa de algodón de la mejor calidad elaborado. Con bordado en la parte frontal superior izquierda del logotipo en pequeño de la EMMAICJ - EP. Color celeste. En diferentes tallas.
Camisa de algodón color ploma	Camisa de algodón de la mejor calidad elaborado. Con bordado en la parte frontal superior izquierda del logotipo en pequeño de la EMMAICJ - EP. Color plomo. En diferentes tallas.
Camisa de algodón color verde	Camisa de algodón de la mejor calidad elaborado. Con bordado en la parte frontal superior izquierda del logotipo en pequeño de la EMMAICJ - EP. Color verde. En diferentes tallas.
Camisa de algodón color blanca	Camisa de algodón de la mejor calidad elaborado. Con bordado en la parte frontal superior izquierda del logotipo en pequeño de la EMMAICJ - EP. Color blanco. En diferentes tallas.
Camisa de algodón color azul	Camisa de algodón de la mejor calidad elaborado. Con bordado en la parte frontal superior

marino	izquierda del logotipo en pequeño de la EMMAICJ - EP. Color azul marino.
Mandil azul marino	Mandil tres cuartos de tela gabardina gruesa de color azul marino manga larga bordado el logotipo de la EMMAICJ – EP y un nombre y un apellido del trabajo en la parte frontal superior derecha, con bolsillos. En diferentes tallas.
Camiseta tipo polo manga corta de algodón color azul marino	Elaborado en tela piket 100 % algodón. Con estampado grande en la parte posterior del logotipo de la EMMAICJ - EP, con bordado en la parte frontal superior izquierda del logotipo en pequeño de la EMMAICJ – EP y en la parte superior frontal derecha un nombre y un apellido del trabajador y el tipo de sangre. Color verde. En diferentes tallas.

**Inspecciones.** Se inspeccionara una vez por semana la ropa de trabajo y se informara a la Gerencia o jefatura zonal acerca de este particular para la toma de acciones correspondientes al caso. Al momento de la salida o renuncia del personal, este está en la obligación de realizar la devolución de la ropa de trabajo a la guardalmacén de la empresa, caso contrario se procederá al descuento del valor de la misma en la liquidación final. Se considera adicionalmente el uso de mandil para el Supervisor del Centro de Gestión, chalecos para el Personal Técnico y Administrativo, Pañuelos para los colaboradores de los cantones Santa Isabel, Centro de Gestión, Nabón y San Fernando, Gorras para todo el personal.

**Equipos de protección personal.** Los equipos de protección utilizados son:

**Tabla 22.**  
**Especificaciones técnicas para EPP**

<b>Tipos de protección de cara y ojos</b>	<b>Riesgo inherente</b>	<b>Sección</b>
Gafas de seguridad contra impacto norma ANSI Z87.1 - 2003 (Z87+) Protección UV.	Polvo u objetos extraños en el mantenimiento que se de en planta.	El personal de la EMPRESA EMMAICJ - EP utilizarán la protección de ojos en todas las secciones que se necesiten, según la tarea que realicen. (Centro de Gestión).
Gafas UV (oscuras) contra impacto norma ANSI Z87.1 – 2003 (Z87+) protección UV.	Proyección de partículas sólidas.	

**Tabla 23.**  
**Especificaciones técnicas para EPP**

<b>Descripción del bien</b>	<b>Especificaciones</b>
Mascarillas desechables	Mascarillas desechables para polvo sencillas del tipo 8210. Normalizadas NIOSH.
Mascarillas reforzadas	Mascarillas (respiradores contra partículas) reforzada con un filtro para vapores orgánicos bajo norma NIOSH N95.
Mascarilla doble filtro de carbono	Mascarillas (respirador de media cara) con doble filtro de carbono, de polímero sintético con bandas de elásticas y regulables, color gris. Normalizado NIOSH. En marca 3M o superior.
Repuesto de mascarilla de doble filtro de carbono	Repuesto (cartucho) para mascarilla de doble filtro de carbono (paquete 2 filtros). Normalizado NIOSH. En marca 3M o superior

**Tabla 24.**  
**Especificaciones técnicas EPP**

Riesgo inherente	Protector tipo
Contaminación biológica	Guantes latex – algodón con puño tejido. (norma EN-388 Para riesgo mecánico). Guantes de cuero reforzado. Guante Neopreno con puño tejido. (Norma EN-388 riesgo mecánico) trabajos agresivos y con humedad.
Trabajos con contacto con basura, aceite, resistencia mecánica (mantenimiento)	Guante Neopreno con puño tejido. (Norma EN-388 riesgo mecánico) trabajos agresivos y con humedad.
Trabajos en humedad y calor	Guante de látex domestico calibre 35 (norma EN-388). Marca utilizada actualmente ECOLATEX

**Tabla 25.**  
**Especificaciones técnicas para EPP**

Riesgo inherente	Protector tipo
Caída de objetos sobre los pies	Zapatos Norma ANSI Z41 (planta antideslizante). Botas de caucho en los procesos húmedos.
Piso resbaloso	
Instalaciones eléctricas	
Pintura en el piso	
Caída de objetos	

### **Procedimiento: Guía de vistas y contratistas**

**Objetivo.** Facilitar y regular el acceso, control y guía de visitantes al interior de la empresa garantizando la seguridad de las mismas.

**Alcance.** Este procedimiento es de cumplimiento obligatorio para las personas visitantes y para los colaboradores de la empresa que reciben visitas.

#### **Definiciones.**

**Visitantes.** Personas que no laboran en las empresas y que cuentan con la debida autorización por parte de la Gerencia.

**Colaboradores.** Personas que prestan servicios a la Empresa y pueden ser empleados, trabajadores de planta y contratistas.

**Área de la organización.** Se entiende por área de la organización cualquiera de los diferentes edificios dentro de la empresa ya sean estas plantas de producción u oficinas administrativas.

**EPP.** Equipo de protección personal.

***Descripción del procedimiento:***

***Disposiciones generales***

- Previo a cualquier visita, el o los interesados deben tramitar la respectiva autorización, emitida por parte de la Gerencia.
- Todas las vistas de grupos mayores a 5 personas deben notificarse al Departamento de seguridad Industrial para las indicaciones necesarias y entrega de equipos de protección personal.
- Para visitantes frecuentes como clientes y proveedores, deben anunciarse previamente con el supervisor del CGIRS.
- Por ningún concepto se permitirá de visitas a los empleados con grupos por asuntos personales.

***Disposiciones de seguridad.*** El Centro de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Huascachaca de la EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL MANCOMUNADA DE ASEO INTEGRAL DE LA CUENCA DEL JUBONES "EMMAICJ - EP" es una instalación industrial encargada de realizar el tratamiento, revaloración y disposición final de los residuos sólidos urbanos, provenientes de los cantones Santa Isabel, Girón, Nabón y San Fernando por lo que en base al Convenio 121 de la OIT, el Decreto Ejecutivo 2393 y la RESOLUCIÓN No. 741: REGLAMENTO GENERAL DEL SEGURO DE RIESGOS DEL TRABAJO DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, se elabora este Manual del Visitante con las Normas de obligado cumplimiento que persiguen velar por la seguridad y la salud de las personas que lo visitan.

El procedimiento establecido para la visita será el descrito a continuación:

1. Antes de la visita, el responsable del grupo que vaya a realizarla, deberá difundir las normas expuestas en este documento a todos los asistentes a la misma. Además se deberán entregar firmados los anexos a este documento antes de realizar la visita. (Anexo I, si en la visita participan menores o Anexo II si solo participan adultos).

2. El responsable del CENTRO DE GESTION o de la instalación encargado de la visita se reserva el derecho de impedir la entrada a la instalación a aquellas personas que no cumplan las normas de seguridad establecidas en este documento, en virtud de preservar la seguridad y salud de las mismas.

3. La visita comenzará en el cantón Girón, para luego trasladarse al Centro de Gestión y en donde se continuará con un recorrido por las instalaciones.

4. Las Normas de Seguridad que se seguirán en todo el recinto de la instalación se describen a continuación: La visita siempre se realizará acompañados por el responsable del CENTRO DE GESTION o de la instalación. PROHIBIDO deambular por la instalación o separarse del grupo durante el recorrido. Queda terminante PROHIBIDO fumar en cualquier punto de la instalación, ya que existe riesgo de incendio. NO BEBER agua de los grifos de la instalación, ya que se trata de agua NO POTABLE. Se recomienda no comer ni beber durante el recorrido. PROHIBIDO manipular o recuperar objetos provenientes del residuo. PROHIBIDO TOCAR O MANIPULAR ningún equipo, instalación, dispositivo electrónico, protección colectiva, dispositivo de seguridad, máquina, herramienta, maquinaria o material del centro. Es necesario mantener una actitud correcta, evitando juegos o bromas, advirtiéndolo al personal de la planta de cualquier situación de riesgo o emergencia que se observe y comunicando cualquier accidente o herida que se produzca. En caso de emergencia siga escrupulosamente las indicaciones del personal de la planta.

La instalación que vamos a visitar es una INSTALACION INDUSTRIAL, tal y como se reseña al principio del documento, por lo que es OBLIGATORIO para preservar la seguridad y salud, evitando heridas o accidentes que las personas que accedan a la misma mantengan una norma industrial.

- ZAPATO CERRADO prohibido el uso de chanclas, sandalias o zapato descubierto o zapatos de taco.
- PANTALONES LARGOS.
- ROPA CÓMODA

TODA PERSONA QUE NO CUMPLA CON ESTA NORMA DE INDUMENTARIA TENDRÁ RESTRINGIDO EL ACCESO A LA INSTALACIÓN.

Recuerde que todas estas medidas se toman para preservar su seguridad y salud durante la visita, por lo que rogamos colaboren con nosotros y esperamos que disfruten de la misma.

### **Procedimiento: Vigilancia de la salud**

#### ***Objetivos***

***Objetivo General.*** Administrar el sistema de auditorías y seguridad de nuestros colaboradores y a la vez que se da cumplimiento a la legislación vigente en el Ecuador.

#### **Objetivos Específicos:**

- Identificar, valorar e intervenir frente a los factores de riesgo para la salud y los impactos ambientales.
- Proteger a los colaboradores frente a la presencia de peligros laborales y ambientales.
- Procurar el mejoramiento continuo de los procesos.
- Fomentar mecanismos laborales que nos lleven al buen vivir.
- Capacitar a todo el personal.

#### ***Diagnóstico integral de condiciones de trabajo y salud.***

***Diagnóstico de condiciones ambientales.*** La caracterización de las condiciones de trabajo se obtiene a partir de la evaluación objetiva en la observación del proceso para la identificación de peligros, con apoyo en las lista de chequeo y subjetiva, auto reporte de condiciones de riesgo y su impacto sobre la salud, permitiendo con su análisis y el de las condiciones de salud, la adecuada priorización en ambos criterio. Además de la determinación de los impactos ambientales sobre los procesos que involucra la prestación del servicio.

Como punto de partida del diagnóstico de condiciones de trabajo se identificaron los procesos en donde se describirán todo lo que corresponde a materia prima, recursos materiales necesarios, controladores del proceso y finalmente la prestación de servicio que se genere.

***Diagnóstico epidemiológico y de condiciones de salud.*** La Empresa en conjunto

con los Centros que pertenecen a la Red de Servicios de Salud del Ministerio de Salud Pública desarrollará esta actividad. Los documentos de historia clínica son consignados y archivados por la EMMAICJ – EP, como referente de salud para cada trabajador.

Se considera además el criterio del personal al manifestar malestares frente a los factores presentes en el lugar de trabajo, considerando la susceptibilidad de algunas personas frente a determinadas circunstancias presentes en el medio. En el caso de requerir asistencia médica solicitará el trabajador a su jefe inmediato quien coordinará con la Administración de la Empresa para la gestión de turnos, permisos y recursos disponibles.

***Matriz de valoración del riesgo e Identificación de Impactos Ambientales.*** Mediante el Matriz de valoración de riesgos es posible identificar los posibles riesgos que afecten a la salud y a la seguridad de los trabajadores frente a las actividades diarias propia de los procesos de trabajo, brindando información del siguiente tipo: identificación de riesgos, se describe la fuente generadora, los posibles efectos en la salud y el patrimonio, el número de personas expuestas y el tiempo de exposición, la existencia de controles, la formulación de nuevos controles y protecciones técnicamente factibles y económicamente viables y la determinación del grado de riesgo o de peligrosidad.

Por su parte la identificación de impactos ambientales a partir de la matriz de Leopold nos lleva a determinar: los impactos ambientales en los medios biótico y abiótico frente a las actividades de los procesos.

***Reporte de condiciones de trabajo.*** Se aplica para obtener la información directamente de los colaboradores expuestos, quienes calificarán el riesgo presente en sus procesos de trabajo.

***Investigación y análisis de incidentes y accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.*** Un incidente de trabajo es un evento no deseado, que bajo circunstancias ligeramente diferentes, podría haber resultado en lesiones a las personas, daño a la propiedad (materiales, instalaciones, máquinas, herramientas, equipos y ambiente) o pérdida en el proceso de operación. Aunque la legislación no menciona control de incidentes, se deben registrar para poder controlar. Por su parte

un Accidente de trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del Trabajo que ejecuta por cuenta ajena. Código del Trabajo, Art. 354.

Enfermedades profesionales son las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador, y que producen incapacidad. Código del Trabajo, Art. 355.

Este proceso de investigación se lleva a cabo mediante el procedimiento de investigación de accidentes e incidentes, el cual lleva a la toma de decisiones a la reducción o eliminación del riesgo.

***Estadísticas en riesgos profesionales:*** Mediante el cálculo de indicadores estadísticos que son consolidados trimestralmente para adoptar medidas inmediatas de prevención o corrección, de ausencias por enfermedad y por accidente de trabajo.

***Diagrama causa-efecto, para el análisis de accidentes.*** Los diagramas causa efecto sirven para determinar qué efecto es negativo y así emprender las acciones necesarias para corregir las causas, o bien, para detectar un efecto positivo y saber cuáles son sus causas.

El primer paso para construir un diagrama de causa efecto consiste en la identificación por parte del grupo a cargo de un proyecto del efecto del problema que interese. El líder del grupo lo escribe en la parte derecha de un pliego grande de papel. Luego se procede a determinar las causas principales y también se incluyen en el diagrama.

Conviene prestar atención a las siguientes recomendaciones a fin de lograr resultados más útiles y precisos: para garantizar que cada uno de los miembros del equipo participe hay que darles la palabra para que aporten una idea a la vez, de uno en uno, por orden sucesivo hasta completar una ronda. Si cuando les corresponda participar, al miembro no se le ocurre nada, se le salta en esa ronda. Posiblemente en una ronda posterior tenga una idea que ofrecer. Este procedimiento evita que la lluvia de ideas este dominada por una o dos personas; importa más la cantidad de ideas que su calidad. La idea aportada por alguien podría inspirar una idea en otra persona y se produce así una reacción en cadena. Es muy común ver que una idea trivial de lugar a la mejor solución; no se aceptan las críticas a las ideas aceptadas. El intercambio de

información deberá producirse en un entorno de espontaneidad, en donde se de libre curso a la imaginación. Todas las ideas se ponen en el diagrama. La evaluación de las ideas se efectúa más adelante; el que todos puedan ver claramente el diagrama es un factor esencial para garantizar su participación. Para poder contar con espacio suficiente para las causas menores, se recomienda usar un pliego de papel aparte; una vez finalizado el diagrama hay que proceder a la evaluación y así definir cuáles son las posibles causas. Esta actividad se lleva a cabo en una sesión especial. Este proceso consiste en someter a votación cada una de las causas menores. Los miembros del equipo pueden poner su voto en una o varias causas. Aquellas causas que obtengan la mayoría de los votos se encierran en un círculo y así se logra determinar cuatro o cinco causas más probables; se proponen soluciones para corregir tales causas y mejorar el proceso. Los criterios empleados para evaluar las posibles soluciones incluyen costo, factibilidad y la resistencia al cambio, las consecuencias, la capacitación, etc.; los diagramas se colocan en lugares claves para que sirvan de referencia para problemas similares. Conforme se vayan encontrando nuevas soluciones y se vayan haciendo mejoras, los diagramas se irán modificando en conformidad.

***Costos de accidentes:*** para el cálculo de costos de accidentes la referencia bibliográfica es lo expuesto por la OIT (Organización internacional del Trabajo).  
Clasificación de los costos de accidente:

1. **COSTOS DIRECTOS:** Son los que están directamente vinculados al accidente estos incluyen: Gastos médicos, Indemnizaciones, traslado, Tiempo perdido por el trabajador, tiempo perdido por otros trabajadores.
2. **COSTOS INDIRECTOS:** Son los que no se perciben al momento del accidente, pero son los más representativos, estos incluyen: Tiempos muertos derivados de Parada de equipos, daño y reparación de equipos, Limpieza de áreas y equipos, Atrasos de itinerarios, capacitación de reemplazos, Demandas, incremento de primas del seguro, Producto desperdiciado, Perdida por clientes insatisfechos, otros gastos.

Tabla 26 .

**Tabla de factores de cálculo de la OIT**

Factores de Cálculo de la OIT	
Valor en \$	Factor
0 a 2299	4.5
3000 a 4999	1.6
5000 a 9999	1.2
10000 en adelante	1.1

Fuente: OIT

Suponiendo que en un accidente en el que los costos Directos están repartidos de la siguiente manera.

Tabla 27.

**Tabla Costos en un accidente (ejemplificación)**

Costos Directos	Valor \$
Gastos médicos	\$ 1500
Traslado y tramites	\$ 150
Tiempo perdido trabajador	\$ 300
Tiempo perdido otros trabajadores	\$ 650
Indemnización y subsidios	\$ 2500
Total	\$ 5100

Según la tabla de la OIT nos da que el factor a multiplicar es 1.2 como se ve en la tabla siguiente.

Costos Indirectos= CD\* F

Fuente: OIT

Tabla 28.

**Tabla Costos de aplicación de factores**

Costos Directos (CD)	\$ 5100
Factor a multiplicar (F)	1.2
Costos Indirectos (CI)	\$ 6120

Tabla 29.

**Tabla Costos totales**

Costos Directos	\$ 5100
Costos Indirectos	\$ 6120
Total Costos	\$ 11220

El valor total del costo del accidente es de 11220.

**Rehabilitación integral.** Cuando se presenta un accidente de trabajo o se detecta una enfermedad profesional se debe informar inmediatamente al IESS para que se

coordine el tratamiento y rehabilitación del colaborador afectado, cuando el IESS diagnostica una enfermedad profesional, la Empresa procederá de acuerdo a la legislación vigente.

***Ubicación, reubicación laboral y/o reasignación de funciones.*** Se considera el criterio del Médico Ocupacional del IESS, con el que se establece la necesidad de reubicación de un trabajador a un puesto de trabajo que le fuere más apropiado.

### **Procedimiento para investigación de Accidentes e Incidentes**

***Objetivo.*** Regular el proceso de investigación y reporte de incidentes y accidentes que pueden ocurrir en la empresa, con el fin de aplicar una única metodología para encontrar las causas básicas del evento, establecer acciones preventivas y correctiva, establecer responsabilidades y simplificar procedimientos, con el fin de lograr beneficios a partir de esta información, con una adecuada difusión a todo el personal, para evitar su repetición.

***Alcance.*** Todos los incidentes o accidentes que se presenten en la empresa, y se aplicará la Resolución CD 390 “Normativa para el proceso de investigación de accidentes-incidentes del seguro de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

***Contenido.*** Las principales definiciones que se deben manejar son:

***Incidente.*** Evento o secuencia de eventos que pueden ocasionar un accidente. No genera ningún tipo de lesión, daño o pérdida.

***Accidente.*** Todo suceso imprevisto y repentino, que ocasiona al trabajador una lesión corporal con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena y que no interrumpe la continuidad del mismo. Todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona daños a la propiedad o pérdidas materiales.

***Accidente de trabajo.*** Todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena y que interrumpe la continuidad del mismo. Todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador la muerte.

***Investigación.*** Análisis completo de un incidente o accidente para los hechos, determinar las causas que lo provocaron y proponer acciones correctivas que eviten la repetición de los mismos.

**Medidas de mitigación.** Acciones inmediatas que se realizan al momento de la ocurrencia del incidente o accidente.

El procedimiento de investigación consistirá en:

1. Revisar antecedentes.
2. Observar el lugar del hecho. El investigador debe entrevistarse con el colaborador o colaboradores involucrados en el evento y/o las personas que presenciaron el mismo. Se solicitan las evidencias para obtener la mayor información posible para realizar un análisis de causas.

Comprobar las informaciones y datos del incidente o accidente. Estudiar a profundidad el puesto de trabajo o actividad investigada, el funcionamiento y características tecnológicas de los medios de trabajo y los factores asociados a la conducta del hombre, para lo cual resulta importante el asesoramiento del personal técnico del área, los trabajadores de experiencia y los testigos.

3. Revisar los documentos relacionados con el evento: La revisión es complementaria a los datos e información obtenida durante la observación del lugar de los hechos y las entrevistas, y debe estar concentrada en la revisión de: Identificación de los peligros y evaluación de los riesgos de la actividad que se realizaba antes de ocurrir el evento, Reglamentos, normas y procedimientos legales de seguridad, salud y ambiente aplicables a la empresa y relacionados con la actividad que se realizaba antes del evento, Uso correcto y adecuado de los equipos de protección personal.
4. Determinación de las causas básicas del incidente o accidente. Con la información recopilada, se procede a determinar las causas básicas que son la génesis de los incidentes o accidentes, las cuales deben estar acordes a los siguientes criterios: Deben ser factores cuya individual eliminación hubiera evitado el accidente total o al menos en una elevada probabilidad, Serán aquellas que con su eliminación o control garantizan de forma total o con una probabilidad muy elevada la no repetición del incidente o accidente, Deben ser accesibles a la acción preventiva en el orden técnico y económico que garanticen los resultados esperados.

5. Medidas preventivas y/o correctivas propuestas: Finalmente se debe reunir con el responsable del área en donde ocurrió el incidente o accidente para establecer las medidas preventivas y correctivas necesarias con el fin de eliminar las causas primarias, en caso de no poder eliminarla, se debe minimizarla al máximo para evitar su repetición, para lo cual se considerará lo siguiente, debe ser acorde con la actividad de trabajo: Debe ser posible su aplicación considerando aspectos económicos, técnicos y/o organizacionales.

Para cada una de las medidas preventivas y/o correctivas a ser establecidas, deben incluirse fecha máxima de cumplimiento, el responsable de su implantación y el estado de su cumplimiento.

**Responsable.** Dirección Técnica.

#### **Procedimiento de Información**

**Objetivo.** Mantener informado al personal sobre los factores de riesgo detectados en su puesto de trabajo, sobre los riesgos existentes en la organización y sobre la gestión que desarrolla la empresa en seguridad y salud laboral.

**Alcance.** Todos los colaboradores de la empresa tanto nuevos como antiguos.

**Contenido.** La empresa periódicamente informará a todo el personal sobre los factores de riesgo detectados en su puesto de trabajo, sobre los riesgos generales existentes en la organización, y sobre la gestión en seguridad y salud laboral que desarrolla la empresa.

Para ello la empresa elaborará un cronograma de charlas mensuales, que será publicado en la intranet, y además evidenciará la información en el formulario de asistencia del personal a estas charlas.

Previo al inicio de sus labores en la empresa, el personal nuevo deberá haber recibido una charla informativa de los factores de riesgo detectados en su puesto de trabajo, sobre los riesgos generales existentes en la organización, y sobre la gestión en seguridad y salud laboral que desarrolla la empresa, para lo cual firmará el acta de inducción en el que acepta haber sido informado, y comunicado de los riesgos inherentes en el desarrollo de su trabajo, y como prevenirlos.

**Responsable.** Dirección Técnica.

### 3.7. SISTEMA DE AUDITORIAS.

#### 3.7.1. Evaluación y seguimiento:

1. Verificación de los índices de control: Verificación del cumplimiento de objetivos, metas e índices propuestos, en los tres niveles, con el objetivo de restablecer el equilibrio de los sistemas y procesos.
2. Eliminación y/o control de las causas que impiden el logro de metas.

**Mejoramiento continuo.** Eliminar los riesgos añadidos, controlar los riesgos inherentes, implantar procedimientos de mejora continua. La planificación se lleva a cabo de la siguiente manera.

#### **Procedimiento: Seguimiento**

**Objetivo.** Dar a conocer los pasos a seguir para llevar a cabo el seguimiento a las actividades, brindar informar periódicamente o cuando amerite el caso diariamente los resultados de las inspecciones.

**Alcance.** Aplica a inspecciones del sistema de auditoria y seguridad.

#### **Definiciones**

**Seguimiento planeado.** Seguimiento que se realizaran con determinada periodicidad, en las que se incluirá condiciones ambientales y entorno de trabajo, además de la correcta utilización del equipo de protección personal.

**Inspecciones sorpresa.** Seguimiento en los que no se notificara a los responsables, ni colaboradores con el fin de verificar la utilización de equipo de protección personal, se emitirá un reporte en cada una de estas inspecciones, solicitando la llamada de atención del personal o sanción respectiva en caso de reiterar en el incumplimiento.

**Informe de inspección planeada de condiciones seguras.** Lista de chequeo para llevar a cabo el levantamiento de información, consta de un cuestionario especializado en el cual se incluye condiciones y estado de la planta, además de verificar la utilización de ropa de trabajo y equipo de protección personal.

**Tabla 30.**  
**Procedimiento Seguimiento**

<b>No.</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>REGISTRO</b>
1	Visitar cada una de las coordinaciones zonales con el registro de informe de inspección planeada	Director Técnico / Jefa Administrativa, Financiera y Comercial	Informe de inspección planeada
2	Llenar el informe de inspección planeada	Director Técnico / Jefa Administrativa, Financiera y Comercial	Informe de inspección planeada
3	Emitir el respectivo Informe a Gerencia	Director Técnico / Jefa Administrativa, Financiera y Comercial	Comunicación de riesgo y solicitud de mejora
4	Colocar las fechas de cumplimiento de las acciones correctivas o preventivas a llevar a cabo.	Director Técnico / Jefa Administrativa, Financiera y Comercial	Comunicación de riesgo y solicitud de mejora”
5	Entregar una copia de la Comunicación de riesgo y solicitud de mejora respectivo al responsable	Director Técnico / Jefa Administrativa, Financiera y Comercial	Comunicación de riesgo y solicitud de mejora”
6	Cuando se deba llamar la atención por no utilizar los equipos de protección personal, se llenara una tarjeta de amonestación que será informativa 2 veces y a la tercera vez se emitirá un llamado de atención con autorización de la gerencia que tendrá afectación económica.	Director Técnico / Jefa Administrativa, Financiera y Comercial	Amonestación por incumplimiento de medidas de seguridad

**Seguimientos generales.** Dos veces al año se debe llenar la siguiente ficha para determinación del desempeño, basado en las fichas del Ministerio de Salud Pública, que nos da la idea de operación de los centros de salud y que ayude en la conservación del medio ambiente y de la integridad de los trabajadores.

EVALUACIÓN DE GESTIÓN Y MANEJO INTERNO DE DESECHOS SÓLIDOS EN LOS CENTROS DE SALUD									
1, INFORMACIÓN GENERAL									
Establecimiento:		Dependencia		No. De camas		% de Ocupación			
Dirrección:				Nombre del Director:					
Áreas:		Fecha:		Hora:					
2, EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN									
Responsable del manejo			Puntos:	/16	%			/2	
Reuniones del Comité	/2		Existe CMD						
Normas Internas Actuales	/2		Existe Diagnóstico de Desechos:		/2				
Programa de Manejo:	/2		Cumple Programa de Capacitación		/2				
Coordinación con gest.	/2		Registro de Pinchazos			Evaluación interna	/2		
Las disposición final se realiza		Sanitario Municipal	Horario de recolección externa			Horario de recolección interna			
			Relleno Sanitario Interno	Botadero Municipal	Celda de Seguridad				
RECICLAJE									
Residuos de preparación de comida	si	no	Vidrio	si	no	Papel	si	no	
Plástico	si	no	Otros (especifique)						
3, EVALUACIÓN DE DESECHOS POR SERVICIO									
3,1, LABORATORIO									
				PUNTOS:	/57	%			
SEPARACIÓN									
Recipiente	Existe	Limpio	Integro	Plástico	Identificado	Funda	A. Vectores	Tapa	
Desechos cortopunzantes									
Desechos infecciosos									
Desechos comunes									
ALMACENAMIENTO									
Recipiente	Existe	Limpio	Integro	Plástico	Identificado	Funda	A. Vectores	Tapa	
Desechos infecciosos									
Desechos comunes									
Espacio físico									
Desechos infecciosos en recipientes de desecho			si (restar 5 puntos)	no					
TRANSPORTE INTERNO									
Recipientes diferenciados	Existe	Limpio	Integro	Plástico	Identificado	Funda	A. Vectores	Tapa	
Desechos infecciosos									
Desechos comunes									
TRATAMIENTO INTERNO									
Desechos cortopunzantes	Autoclave	Estufa	Químico	Otros					
Desechos infecciosos									
3,2, CENTRO DE SALUD									
				PUNTOS:	/60	%			
SEPARACIÓN									
Recipiente	Existe	Limpio	Integro	Plástico	Identificado	Funda	A. Vectores	Tapa	
Desechos cortopunzantes									
Desechos infecciosos									
Desechos comunes									
ALMACENAMIENTO									
Recipiente	Existe	Limpio	Integro	Plástico	Identificado	Funda	A. Vectores	Tapa	
Desechos infecciosos									
Desechos comunes									
Espacio físico									
Desechos infecciosos en recipientes de desecho			si (restar 5 puntos)	no					
TRANSPORTE INTERNO									
Recipientes diferenciados	Existe	Limpio	Integro	Plástico	Identificado	Funda	A. Vectores	Tapa	
Desechos infecciosos									
Desechos comunes									
TRATAMIENTO INTERNO									
Desechos cortopunzantes	Autoclave	Estufa	Químico	Otros					
Desechos infecciosos									
OBSERVACIONES:									

Figura 17. Gestión y manejo interno de desechos sólidos

Fuente: MSP, 2013.

### **3.7.2. Plan de monitoreo**

Con la finalidad de asegurar el cumplimiento de las medidas ambientales y controlar adecuadamente los riesgos e impactos identificados es indispensable establecer un Plan de Monitoreo durante las actividades del sistema, que permitirá detectar fallas en la parte operativa y tomar las acciones correctivas.

Este Plan incluye medidas generales de monitoreo de los riesgos e impactos ambientales relacionados con la operación del Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos. En términos generales, las medidas definidas en este Plan buscan asegurar que las actividades del sistema se enmarquen en los objetivos de conservación y desarrollo sostenible del Plan Nacional del Buen Vivir. La EMMAICJ – EP deberá comprometerse a no realizar acciones que atenten deliberadamente contra estos fines y deberá cumplir y hacer cumplir la normativa especial que regula la actividad de manejo de residuos sólidos en el Ecuador.

Las actividades que contemplan el monitoreo, involucran a tres componentes ambientales: abiótico, biótico y antrópico.

El monitoreo se realizará en los mismos sitios donde se levantó la información inicial y considerará además otros lugares establecidos de manera posterior a lo implementado. Los nuevos sitios serán establecidos en la realización del primer monitoreo y no serán cambiados posteriormente, puesto que uno de los objetivos del trabajo, es el de obtener información comparativa para conocer el estado de la influencia, directa e indirectamente.

Se plantea la realización de un monitoreo biológico a largo plazo, durante no menos de 5 años, en los mismos sitios.

### **Operación y mantenimiento**

Implementar un plan de seguridad ocupacional y dotar a los trabajadores de equipos de protección individual. Realizar auditorías periódicas (2 veces en el año) y capacitación profesional, entrenamiento (de acuerdo al programa). El personal deberá usar vestimentas apropiadas para su seguridad laboral y para dar una buena impresión visual diaria. Con un costo aproximado de 38,000.00 USD.

Implementar un plan de concientización dirigido a los trabajadores con la finalidad que no generen ruido innecesario al operar los vehículos y maquinaria (pito, etc.). Con un costo aproximado de 2,500.00 USD.

Implementar un plan de concientización dirigido a los trabajadores, con la finalidad de minimizar los impactos provocados por su trabajo diario (12 veces en el mes). Mediante diálogos activos con un costo aproximado de 1,000.00 USD.

Mantenimiento mecánico periódico de la maquinaria para evitar ruidos indeseados y generación de gases, como los producidos por la inadecuada regulación de motores (una vez al año). Con un costo aproximado de 14,000.00 USD

Elaborar normas de control para evitar la inadecuada ubicación de materiales, equipos y residuos. Establecer un registro para tener presente las observaciones que se han desarrollado en el marco del cumplimiento de forma mensual. Revisar una vez por año las normas de control y actualizarlas de ser necesario. Con un costo aproximado de 3,000.00 USD

### **Monitoreo del Éxito de la Revegetación**

Para lo cual se debe utilizar foto documentación de las medidas de revegetación y reforestación en las áreas intervenidas, para evaluar los resultados de la reforestación (porcentaje de sobrevivencia) con las plántulas. Los árboles son un bioindicador de contaminación y pueden contribuir para indicar problemas de contaminación. Además, el bosque en pie contribuirá a minimizar impactos paisajísticos. Con un costo aproximado de 1,000.00 USD

### **Monitoreo de generación de lixiviados**

Se llevará a cabo un monitoreo ambiental de los lixiviados una vez en el año en un laboratorio certificado para el efecto. Además de una inspección diaria visual del nivel de lixiviados en el pozo que se ha destinado para el mismo con el fin de recircular en el momento que sea necesario. Con un costo aproximado de 2,000.00 USD

**Monitoreo de Emisiones Atmosféricas, material particulado y de ruido**

Se realizará el monitoreo con equipos especializados con el fin de desarrollar líneas para poder establecer alternativas de manejo, una vez por año de gases y de material particulado. Con un costo aproximado de 2,000.00 USD

Implementar un plan de manejo para contrarrestar especies invasoras, a través de fumigación y la disposición adecuada de los residuos sólidos. Con un costo aproximado de 1,000.00 USD

Evaluación dos veces en el año del programa de educación ambiental frente al cumplimiento de objetivos del mismo. Con un costo aproximado de 500.00 USD

**Monitoreo del recubrimiento periódico**

Recubrimiento y compactación permanente de la basura depositada diariamente en la primera y segunda celda del relleno sanitario. Con un costo aproximado de 1,000.00 USD

Inspección de la recolección y transporte de residuos sólidos diariamente desarrollado por los Inspectores Zonales, de forma que los desperdicios no afecten a la estética de los cantones. Además de la verificación del uso de EPP y de mantener conductas preventivas de accidentes. Con un costo aproximado de 3,000.00 USD

**Monitoreo de aire**

Se contemplan los siguientes lugares y parámetros:

**Tabla 31.**  
**Parámetros para el monitoreo de aire**

No.	Ubicación	Coordenadas Geográficas	Parámetro a ser medido
1	Planta de Compostaje	03°19' 40.5" S 79°22' 15.5" W	Nivel de Presión Sonora, Material Particulado, Monóxido de carbono, Dióxido de Azufre, Óxidos de Nitrógeno, y Compuestos Orgánicos Volátiles.
2	Celda de seguridad (residuos sólidos hospitalarios)	03°19' 42.6" S 79°22' 17.2" W	Nivel de Presión Sonora, Concentración de Material Particulado: PM10 Y PM2.5, Concentración de Gases: Monóxido de carbono, Dióxido de Azufre, Óxidos de Nitrógeno, y Compuestos Orgánicos Volátiles.
3	Celda de relleno sanitario	03°19' 44.2" S 79°22' 15.1" W	Nivel de Presión Sonora, Concentración de Material Particulado: PM10 Y PM2.5, Concentración de Gases: Monóxido de carbono, Dióxido de Azufre, Óxidos de Nitrógeno, y Compuestos Orgánicos Volátiles.
4	Área de clasificación de productos inorgánicos (junto a tolva de recepción)	03°19' 40.5" S 79°22' 11.4" W	Nivel de Presión Sonora, Concentración de Material Particulado: PM10 Y PM2.5, Concentración de Gases: Monóxido de carbono, Dióxido de Azufre, Óxidos de Nitrógeno, y Compuestos Orgánicos Volátiles.
5	Área de clasificación de productos inorgánicos (mesanine)	03°19' 40.5" S 79°22' 11.4" W	Nivel de Presión Sonora, Concentración de Material Particulado: PM10 Y PM2.5, Concentración de Gases: Monóxido de carbono, Dióxido de Azufre, Óxidos de Nitrógeno, y Compuestos Orgánicos Volátiles.
6	Área de clasificación de productos inorgánico (planta baja)	03°19' 40.5" S 79°22' 11.4" W	Nivel de Presión Sonora, Concentración de Material Particulado: PM10 Y PM2.5, Concentración de Gases: Monóxido de carbono, Dióxido de Azufre, Óxidos de Nitrógeno, y Compuestos Orgánicos Volátiles.
7	Área de clasificación de productos inorgánico (junto a generador)	03°19' 40.5" S 79°22' 11.4" W	Nivel de Presión Sonora, Concentración de Material Particulado: PM10 Y PM2.5, Concentración de Gases: Monóxido de carbono, Dióxido de Azufre, Óxidos de Nitrógeno, y Compuestos Orgánicos Volátiles.
8	Junto a Guardianía	03°19' 42.9" S 79°22' 13.2" W	Nivel de Presión Sonora, Concentración de Material Particulado: PM10 Y PM2.5, Concentración de Gases: Monóxido de carbono, Dióxido de Azufre, Óxidos de Nitrógeno, y Compuestos Orgánicos Volátiles.
9	Tanque de lixiviados	03°19' 44.7" S 79°22' 11.7" W	Nivel de Presión Sonora, Concentración de Material Particulado: PM10 Y PM2.5, Concentración de Gases: Monóxido de carbono, Dióxido de Azufre, Óxidos de Nitrógeno, y Compuestos Orgánicos Volátiles.
10	Zona aledaña a celda de relleno sanitario	03°19' 44.6" S 79°22' 13.8" W	Nivel de Presión Sonora, Concentración de Material Particulado: PM10 Y PM2.5, Concentración de Gases: Monóxido de carbono, Dióxido de Azufre, Óxidos de Nitrógeno, y Compuestos Orgánicos Volátiles.

Con un costo aproximado de 1,000.00 USD

### Monitoreo de agua

Se contemplan el siguiente lugar y parámetro:

1	Tanque de lixiviados	03°19`44.7" S 79°22`11.7" W	Conductividad, Cloruros, DBO <sub>5</sub> , DQO, Fósforo Total, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno orgánico, pH, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos, Sólidos totales, Substancias solubles al hexano, Sulfatos, Coliformes, Aluminio, Cadmio, Cromo, Níquel, Plomo, Mercurio,
---	-------------------------	--------------------------------	---

Con un costo aproximado de 1,000.00 USD. Y será realizado por un laboratorio acreditado por la OAE.

### 3.7.3. Auditoria

Una auditoría tiene lugar con los objetivos de: Comunicar los requisitos y requerimientos de forma sistemática y así estar consiente de cuáles son las principales necesidades, además de describir e implantar el Sistema con la mayor exactitud posible. Todos deben tener conocimiento del sistema y sentirse identificado con el mismo. Por otro lado una auditoria facilita el hecho de informar de las bases y lineamientos a seguir durante las auditorias tanto internas como externas, asegurar continuidad y mantenimiento del sistema de gestión, ya que es aquí donde radica la importancia del mismo. Finalmente se puede demostrar conformidad, seguimiento y recurrencia con la legislación aplicable.

Para la planificación del programa de auditorías se debe considerar el estado y la importancia de los procesos y las tareas a auditar, así como los resultados de auditorías previas. Se deben definir los criterios de auditoria, el alcance de la misma, su frecuencia y metodología. La selección de los auditores y la realización de las auditorias deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría.

El programa de auditorías debe definirse en un procedimiento documentado, las responsabilidades y requisitos para la planificación y la realización de las auditorías con el fin de informar de los resultados y para mantener los registros.

La dirección responsable del área que este siendo auditada debe asegurarse de que se tomen las acciones sin demora injustificada para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas. Las actividades de seguimiento deben incluir la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación.

De acuerdo a la norma ISO 19011:2002, los elementos de una auditoría son:

### **Inicio de la auditoría**

Caracterizada por la revisión de los documentos y procesos a ser auditados. Con la presente revisión se tendrá una idea clara de la situación del sistema. Cuando se desarrolle dicha revisión se debe responder básicamente a las siguientes preguntas: ¿Cómo se desarrollan los procesos?, ¿Cuál es la forma de desarrollar los procesos y el mejoramiento continuo?, ¿Quiénes son los responsables de velar por el cumplimiento?, ¿Por qué se desea validar los procesos?, ¿Qué se puede hacer para cumplir con el objetivo de auditar los procesos?, ¿Dónde se debe empezar?

Todas estas preguntas deben ser muy claras para la empresa, es así que los resultados deben ser publicados, y comunicado.

### **Revisión de documentos y registros**

Los documentos presentan resultados obtenidos o proveen de evidencia de las actividades desarrolladas, estos pueden ser establecidos en cualquier forma o tipo de medio, tratando de explotar al máximo los recursos de la empresa los mismos que puede ser: textos escritos (impresos, a mano), diagramas de flujo, dibujos, gráficos, esquemas, cuadros estadísticos que sean representativos, conjunto de gráficos en serie o alineados, dibujos o fotografías de ser posible añadir fechas, cintas de audio, incluir fechas en los videos cintas y que pueden ser de cualquier formato, cintas de video, incluir fechas en los videos cintas y que pueden ser de cualquier formato, archivos en el disco duro de un computador, en un CD, en una disco de memoria extraíble.

### **Preparación de auditorías internas**

Previo a la auditoría interna se consideraran las siguientes pautas: historial de la empresa, y capacitación del personal, la importancia y el significado que tiene para la

empresa la auditoria, el estado actual en que se encuentra la actividad de los procesos, determinando las falencias a superar y las fortalezas en las que nos podemos apoyar en el futuro, conocer el resultado que han brindado las auditoras previas, la disponibilidad de colaboradores de la empresa a colaborar con la auditoria.

### **Preparación de las actividades de auditoria**

La elaboración de una lista de verificación, es una herramienta que facilita el desarrollo de la auditoria puesto que es una especie de mapa o de diagrama de los pasos o etapas de la auditoria que sigue el auditor. La misión principal de dichos registros es la de ayudar a recordar ciertos parámetros a ser auditados y se utilizan para desarrollar una auditoria completa que, al mismo tiempo no debe ocasionar estrés por un retraso o por no completar la lista, porque en ese sentido son de valiosa ayuda para administrar el tiempo disponible. Con una lista de verificación se da mayor realce a ciertos parámetros según la importancia que tengan la auditoria.

La lista de verificación debe ser desarrollada en forma personal por el auditor, teniendo en cuenta el sistema, la documentación, naturaleza, alcance, etc. Una guía de estas es mal utilizada en el momento que no se deja tiempo para actividades no menos importantes, como el dialogo, el criterio personal, etc. Para un buen desenvolvimiento una lista de verificación consta de: el encabezado con el nombre de la empresa, el lugar que ha auditar, y el reporte al cual será destinado; el cuerpo de la lista que consta de los procesos a auditar, procedimiento documentado o registros relacionados, asunto o detalle de lo que se estará auditando, comentarios de parte del auditor previo a la auditoria, tiempo específico para desarrollar la auditoria de cada asunto o ítem y un espacio para anotaciones.

### **Administración de las auditorías.**

Una auditoria da la posibilidad de mejoramiento continuo y por ende de obtener más ventajas de tipo organizacional, logístico, económico, etc., posterior al desarrollo de la misma, representando costos y gastos para la empresa puesto que se debe tener personal capacitado para desarrollar las auditorías, en ocasiones se genera esperas en la prestación del servicio generando cambios en los horarios y otros inconvenientes.

Por esto se debe administrar el ejercicio de la auditoría dejando claro que bajo ningún concepto deben ser desarrolladas de sorpresa.

Dentro de la administración también es importante fijar los límites de las auditorías, iniciando por eso se debe definir las áreas a ser auditadas dejando a un lado los procesos soporte que no tengan mucha incidencia en la prestación del servicio y para contar con la ubicación geográfica de las áreas, departamentos, etc.

Previo a la auditoría se debe reunir la información necesaria destacando: Conocer a fondo cómo se desarrolla el proceso de prestación de servicio, y la ubicación geográfica de los sitios de la empresa, establecer comunicación sólida con la empresa de forma que todos los lineamientos a seguir sean conocidos, es conveniente desarrollar una auditoría de suficiencia y notificar con claridad los resultados de la misma, poner principal atención en la documentación.

En un balance general las auditorías no se realizan solamente por una persona, es mejor determinar un equipo de trabajo basado en: la cohesión que debe tener el equipo y la afinidad que se puede crear entre los integrantes. En cuanto a los auditores el nivel de capacitación y entrenamiento que tengan. El equipo debe contar con la siguiente información: fechas y duración, plan detallado, tareas a realizar en forma individual, resultado de auditorías anteriores.

### **Función e importancia de los documentos y registros**

Se pueda destacar que los documentos y registros tiene su función e importancia en: contar con una guía y un respaldo para demostrar con seguridad lo que se está desarrollando, que se dejó de desarrollar o la planificación que esta tiene, provee un set de requerimientos concisos, en el caso de los documentos no se pueden alterar sin previa solicitud por escrito, y los registros pueden ser alterados en virtud de las necesidades y cambios de la empresa, se convierten en una guía que facilita el desarrollo de las actividades, son un magnifico artefacto de comunicación simultanea de los requerimientos a todo el personal involucrado, clientes y proveedores siempre que sea necesario, facilita el efectivo control de cambios internos y externos, asegura la permanencia y la integridad de un cargo, área o departamento independiente de la rotación de personal, facilita el monitoreo, control y evaluación de actividades.

Los documentos y registros que se deben auditar principalmente son: el listado de funciones y responsabilidades, manuales, instructivos de las áreas o departamentos, registro de entrega de documentos, organigrama, solicitud de modificaciones, registro de acciones correctivas y preventivas, control de mejoras, actualización de datos del personal, evaluación del personal.

En el caso de no existir alguna documentación al respecto se debe solicitar la elaboración. Dicha revisión debe ser desarrollada de preferencia y en conjunto por el gerente, el representante de la dirección y el jefe de área o departamento, o en su defecto por lo menos por dos de ellos. La evaluación debe ser comunicada que se va a realizar con anticipación a los empleados, para evitar sorpresas y temores innecesarios.

### **Realización de las actividades de auditoría**

La auditoría debe ser enfocada a procesos debido a la incidencia que los procesos tienen dentro de la gestión basado en la identificación, delimitación y control de procesos y su interacción, respondiendo a las siguientes preguntas: ¿Se obtuvieron los resultados propuestos?, ¿Se ha identificado todo el proceso?, ¿Cuál es el estado con respecto a la medición o monitoreo?, ¿Cuáles son las condiciones y el lugar de almacenamiento de la documentación?

La auditoría debe proveer de datos que sirvan para la empresa, brindar ideas claras de las situaciones de la empresa basado en hechos reales y concretos, e informar el cumplimiento de lo planificado previamente en la auditoría. El auditor fundamentará con evidencias objetivas las no conformidades.

Dentro de las responsabilidades del equipo auditor en la realización de la auditoría están: cumplir con los requisitos y objetivos fijados y planificados de la auditoría, seguir el plan y los procedimientos con la mayor eficacia posible, y utilizando la menor cantidad de tiempo posible, permanecer dentro del alcance, comunicar y clarificar los requisitos de la auditoría, planear y ejecutar las labores individuales efectivamente, recolectar y analizar evidencias, permanecer alerta a cambios y diferentes sucesos que puedan ocurrir ajenos a nuestra voluntad, reportar las observaciones, verificar las acciones correctivas, retener y mantener documentación, mantener la confidencialidad, actuar de manera ética.

Los auditores internos tienen poder limitado dependiendo del respaldo gerencial, ya que son empleados de la empresa y designados por la gerencia en base a juicios que ellos mismos determinan. Un compromiso y respaldo insuficiente de la gerencia puede arriesgar la efectividad de las auditorías internas, a la final lo que debe prevalecer es el criterio del auditor y no sus intereses personales.

### **Preparación, aprobación y distribución del informe de auditoría**

Los reportes son el objetivo final de este proceso. La forma de los reportes no es lo más importante pero es el reflejo del trabajo. El reporte no debe limitarse a las no conformidades, también se pueden sumar detalles como el tiempo empleado, la reacción de trabajadores, etc.

Los reportes se caracterizan por: contener la información requerida, necesaria y suficiente, en forma concisa, toda la información debe estar basada en evidencia objetiva, deben ser entendibles y por ende legibles, estar acorde a la ética del auditor no puede inventar o exagerar ciertas situaciones.

El contenido del reporte es básicamente: alcance y objetivos de la auditoría, plan de auditoría, identificación de auditores y auditados, criterio de auditoría, conclusión del equipo de auditoría sobre el cumplimiento del sistema, no conformidades, capacidad del sistema para obtener los objetivos definidos, lista de distribución del documento, lista de verificación, reporte de no conformidad, matriz de análisis.

### **Finalización de la auditoría**

La finalización de la auditoría implica dos aspectos: el reporte de no conformidades y las acciones correctivas y preventivas.

Un reporte de no conformidades debe ser lo más simple y comprensible, y que por ende no existe un formato definido, todo esto es secundario dentro de un reporte lo esencial se fundamenta en las no conformidades y en la respuesta que se pueda dar.

Los reportes y las acciones siempre estarán enfocados a la naturaleza de la empresa, independiente de la cantidad de estas y de la gravedad en que afecten a los procesos, las acciones son propias para cada empresa no existe un reglamento que nos obligue a mitigar las no conformidades de una forma determinada. Lo valioso siempre será el buen criterio del auditor que se gana principalmente con la

experiencia, y además de la predisposición de los trabajadores para superar dichos errores.

Las acciones correctivas y preventivas, deben estar establecidas dentro de un procedimiento documentado que contenga las características de cómo se realizará una acción.

La acción correctiva o preventiva cuenta con las siguientes características: el enfoque destinado hacia el producto o servicio, enfoque al cliente, la medición no debe estar orientada a la ganancia (estrictamente financiera), la empresa debe medir la satisfacción del cliente, la orientación es al proceso como tal que es el que da valor al producto o servicio, crear una estructura lineal, provocar en la gerencia un estilo de dirigir con liderazgo y creando conciencia en la toma de decisiones, de forma que todos aporten y dispongan de la información necesaria para desarrollar sus actividades de trabajo, además de ofrecer calidad en el servicio y optimizar la utilización de los recursos.

### **Seguimiento de las recomendaciones de la auditoría**

Todas las acciones correctivas establecidas deben ser las suficientes y necesarias. La evaluación de las mismas estarán orientadas a conocer la mejora en la empresa y al buen uso de los recursos.

Para el caso de la EMMAICJ – EP se debe considerar: el mejoramiento de la planificación, mejora en atender quejas y reclamos, ofrecer un servicio cero defectos, cero costos adicionales y que brinde garantía.

En cuanto a la optimización de recursos se tendrá presente: obtener cada vez un nivel más aceptable de quejas, además de las demoras, efectuar con eficiencia las operaciones que agregan valor al servicio, flexibilidad en las operaciones que necesariamente son rígidas, el mejoramiento de procesos y el desempeño laboral, que sea especializado.

Las estrategias para el proceso de mejoramiento continuo son principalmente: avanzar según la jerarquía que existe en cuestiones de tipo formal y organizacional, el ritmo para avanzar dentro de la empresa debe ser permanente y uniforme, la organización debe ser la primera prueba de mejoramiento continuo, consolidar un sistema eficaz de seguimiento, medición, planificación y orientación del producto y

las necesidades del cliente, propagar con mayor seguridad y rapidez la información, como resultados, cambios, evaluaciones, etc., el avance debe darse por fases, paso a paso, sin producir alteraciones al mecanismo, sin antes haber evaluado la eficacia de la misma.

Evitar errores en el proceso de mejoramiento continuo tales como: desear mejorar antes de la implementación del sistema, o sin pruebas que demuestren la necesidad de un mejoramiento, que la gerencia no sienta el compromiso del mejoramiento, pensar que el mejoramiento continuo es solo algo adicional a la empresa y no un compromiso, falta de solidez entre los procesos, incumplimiento de las políticas y objetivos, que no se disponga de todos los recursos necesarios, cuando no se ha involucrado a toda la empresa y son solamente algunos los beneficiados.

### CONCLUSIONES:

- La implementación del sistema propuesto es inmediato puesto que debe de satisfacer las necesidades que requiere la empresa de generar espacios que promuevan la salud y la seguridad ocupacional además de identificar con claridad el monitoreo que se le hará a la gestión ambiental de la Empresa.
- El área donde se encuentra ubicada la celda de seguridad da la posibilidad de ofrecer la prestación del servicio del manejo de RSPH a otros cantones que se encuentren cercanos a la mancomunidad debido a que es una zona semidesértica.
- Se determinó que el tipo de riesgos laborales y de impactos ambientales son tolerables y moderados en un sentido general y no existen riesgos y/o impactos que puedan ser motivo de suspender un proceso hasta tener las medidas de seguridad implementadas.
- En el presente estudio se determinó la influencia de instituciones como la Contraloría General del Estado, el Ministerio de Salud Pública y el Ministerio del Ambiente quienes se encargarán de hacer el control externo a los procesos.
- Se determinó que existe una cultura de concientización sobre el tema ambiental y en salud y seguridad ocupacional para poder trabajar en conjunto con los técnicos, trabajadores y sobre todo con las autoridades puesto que les interesa y están en capacidad de comprometer los recursos necesarios.
- Existe un plan de gestión de la EMMAICJ – EP, para su puesta en marcha es importante que todos los niveles jerárquicos de la organización estén informados de los pasos a seguir para su correcta aplicación, en caso de desviaciones del plan es necesario corregir y en algunos casos se tendrá que reprogramar las actividades o insertar nuevos procedimientos con la participación de todo el personal de la organización; y, cuando se den cambios al interior de la empresa: ya sean en las maquinarias, personal, métodos empleados, infraestructura, etc., siempre se tomará en cuenta los aspectos de Seguridad y Salud Ocupacional y de impactos ambientales para proteger la integridad de los colaboradores y el ambiente en general.

**BIBLIOGRAFÍA:**

- VILLALBA ZAMBRANO, Administración de la seguridad y salud en el trabajo, Ecuador, 2004.
- INDEMEDIA, Evaluación de riesgos laborales, Editorial Indemedia, México, 2005.
- PIARCE Neil, Enciclopedia de Seguridad en el trabajo y salud ocupacional, Editorial Chantal Dufresne, España, 1998.
- Plan de Desarrollo cantonal de Santa Isabel, Girón, Nabón y San Fernando.
- C.E.P., Confederación de Empresarios de Pontevedra, Las buenas prácticas medioambientales: Un método sencillo y económico para el desarrollo sostenible, Archivo PDF, 2005.
- Norma ISO 19011:2002.
- BOSSANO, F.C. POZO y T. VILLACÍS. (2001). Manual para el manejo de Desechos.
- BOSSANO, F, C. POZO y T. VILLACÍS. (2004). “Gestión de calidad en el manejo de los desechos hospitalarios: solidaridad y competencia en un proceso de cambio, documento.
- FUNDACIÓN NATURA. (1994). “Manejo de desechos domésticos y especiales en el Ecuador”.