

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LABORATORIOS COASPHARMA

ING. WILSON RAFAEL OTALORA RAMIREZ

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA FISICOQUIMICAS
ESPECIALIZACION EN INGENIERIA AMBIENTAL
BUCARAMANGA**

2010

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LABORATORIOS COASPHARMA

ING. WILSON RAFAEL OTALORA RAMIREZ

Monografía para optar al título de especialista
En ingeniería ambiental

Director

ING. ALFREDO MARULANDA TORO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA FISICOQUIMICA
ESPECIALIZACION EN INGENIERIA AMBIENTAL
BUCARAMANGA
2010**

A mi esposa, el regalo que la vida me dio
A la memoria de mis padres

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a:

Al ingeniero Alfredo Marulanda por su valiosa colaboración en la elaboración de esta monografía.

Al doctor Juan Camilo Fonseca y a la doctora Inírida Bautista por apoyarme en mi desarrollo profesional.

A Laboratorios Coaspharma por financiar la especialización que realicé.

TABLA DE CONTENIDO

	Pg.
INTRODUCCION	15
1 GENERALIDADES	17
1.1 HISTORIA	17
1.2 PROCESO	18
1.3 LINEAS DE COMERCIALIZACION	19
1.4 IMPACTOS AMBIENTALES EN EL PROCESO	20
2 FORMULARIO	30
2.1 GESTION AMBIENTAL	30
2.1.1 Planeación de la gestión ambiental	30
2.1.1.1 Definición de la política	30
2.1.1.2 Identificación de los aspectos ambientales significativos	31
2.1.1.3 Plan de acción ambiental	31
2.1.1.4 Inclusión de aspectos ambientales en los procedimientos	32
2.1.1.5 Evaluación y verificación de la gestión ambiental	33
2.1.1.6 Interacción con los proveedores y/o contratistas	33
2.1.2 Apoyo al desarrollo sostenible	34
2.1.2.1 Desarrollo de actividades con la comunidad	34
2.1.2.2 Mecanismos directos de comunicación con la comunidad	35
2.1.2.3 Apoyo al sector educativo de la comunidad	36
2.1.2.4 Desarrollo del recurso Humano	36
2.2 DESEMPEÑO AMBIENTAL	37
2.2.1 Registros sobre aspectos ambientales	37
2.2.2 Respuesta a impactos ambientales significativos identificados	38
2.2.3 Producción más limpia	39

2.2.3.1	Control de procesos	39
2.2.3.2	Implementación de técnicas y tecnologías que reduzcan el impacto ambiental de la actividad	39
2.2.3.3	Manejo interno de residuos sólidos	40
2.2.3.4	Implementación de prácticas innovadoras o un proyecto de investigación en producción más limpia	40
2.2.4	Mejora del desempeño ambiental	40
3	EVALUACION	41
3.1	GESTION AMBIENTAL	41
3.1.1	Planeación de la gestión ambiental	41
3.1.1.1	Definición de la política	41
3.1.1.2	Identificación de los aspectos ambientales significativos	41
3.1.1.3	Plan de acción ambiental	42
3.1.1.4	Inclusión de aspectos ambientales en los procedimientos	43
3.1.1.5	Evaluación y verificación de la gestión ambiental	44
3.1.1.6	Interacción con los proveedores y/o contratistas	44
3.1.2	Apoyo al desarrollo sostenible	45
3.1.2.1	Actividades con la comunidad	46
3.1.2.2	Mecanismos directos de comunicación con la comunidad	47
3.1.2.3	Apoyo al sector educativo de la comunidad	47
3.1.2.4	Desarrollo del recurso Humano	48
3.2	DESEMPEÑO AMBIENTAL	49
3.2.1	Registros sobre aspectos ambientales	49
3.2.2	Respuesta a impactos ambientales significativos identificados	50
3.2.3	Producción más limpia	51
3.2.3.1	Control de procesos	51
3.2.3.2	Implementación de técnicas y tecnologías que reduzcan el impacto ambiental de la actividad	52
3.2.3.3	Manejo interno de residuos sólidos	53

3.2.3.4 Implementación de prácticas innovadoras o un proyecto de investigación en producción más limpia	53
3.2.4 Mejora del desempeño ambiental	54
4. CONCLUSIONES	55
RECOMENDACIONES	58
BIBLIOGRAFIA	59
ANEXOS	60

LISTA DE FIGURAS

	Pg.
Figura 1. Diagrama de flujo del área de sólidos	19
Figura 2. Diagrama de flujo del área de antibióticos	19
8Figura 3. Diagrama de flujo del área de estériles y no estériles	19
Figura 4. Red de Impacto ambiental área de sólidos (componente aire)	21
Figura 5. Red de Impacto ambiental área de sólidos (componente agua)	22
Figura 6. Red de Impacto ambiental área de sólidos (componente suelo)	23
Figura 7. Red de Impacto ambiental área de antibióticos (componente aire)	24
Figura 8. Red de Impacto ambiental área de antibióticos (componente agua)	25
Figura 9. Red de Impacto ambiental área de antibióticos (componente suelo)	26
Figura 10. Red de Impacto ambiental área de estériles (componente aire)	27
Figura 11. Red de Impacto ambiental área de estériles (componente agua)	28
Figura 12. Red de Impacto ambiental área de estériles (componente suelo)	29

LISTA DE TABLAS

	Pg.
Tabla 1. Grupos terapéuticos producidos en laboratorios Coaspharma	20
Tabla 2. Calificación de la política ambiental	41
Tabla 3. Calificación de los aspectos ambientales	42
Tabla 4. Calificación del plan de acción ambiental	43
Tabla 5. Calificación de aspectos ambientales incluidos en procedimientos	43
Tabla 6. Calificación de la gestión ambiental	44
Tabla 7. Calificación sobre las partes interesadas	45
Tabla 8. Calificación sobre las actividades con la comunidad	46
Tabla 9. Calificación de los mecanismos de comunicación	47
Tabla 10. Calificación sobre el apoyo al sector educativo	48
Tabla 11. Calificación sobre el desarrollo al recurso humano	49
Tabla 12. Calificación de los registros ambientales	50
Tabla 13. Calificación del impacto ambiental por componente	50
Tabla 14. Calificación de la gestión ambiental	51
Tabla 15. Calificación acerca de implementación de técnicas	52
Tabla 16. Calificación sobre el manejo de residuos sólidos	53
Tabla 17. Tabla de calificación total	55

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. GUIA DE POSTULACIÓN GRANDES EMPRESAS TIPOA	61
ANEXO 2. POLITICA AMBIENTAL OBJETIVOS Y METAS	81
ANEXO 3. DESCRIPCION Y DIAGNOSTICO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL AMBIENTAL	82
ANEXO 4. PROGRAMAS A EJECUTAR	125
ANEXO 5. PROCEDIMIENTOS	137
ANEXO 6. ORGANIGRAMA DGA	140
ANEXO 7. EVALUACION PROVEEDORES	141
ANEXO 8. PROCEDIMIENTO DE DEVOLUCION DE MEDICAMENTOS	145
ANEXO 9. LISTADO DE PROYECTOS UNIVERSIDAD AMERICA	149

TITULO: EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LABORATORIOS COASPHARMA

AUTOR: ING. WILSON RAFAEL OTALORA RAMIREZ

PALABRAS CLAVE: Evaluación Ambiental, PREAD, Laboratorios Coaspharma, Gestión ambiental, Desempeño ambiental

CONTENIDO:

Esta monografía hace una evaluación de la gestión ambiental de Laboratorios Coaspharma teniendo como parámetro el programa de excelencia ambiental distrital (PREAD).

Dentro de la planificación de la gestión ambiental se debe identificar claramente la política ambiental, los aspectos ambientales significativos, el plan de acción ambiental, la elaboración de procedimientos y fichas, la evaluación y verificación de la gestión ambiental y la interacción, desde el punto de vista ambiental, con los Distribuidores. Cuando se habla de apoyo sostenible se valora el desarrollo de actividades con la comunidad, los mecanismos directos de comunicación con la comunidad interna y externa.

El trabajo se divide en dos aspectos de evaluación: la gestión ambiental y el desempeño ambiental. Dentro de la planificación de la GA se debe identificar claramente la política ambiental, los aspectos ambientales significativos, el plan de acción ambiental, la elaboración de procedimientos y fichas, la evaluación y verificación de la gestión ambiental y la interacción, desde el punto de vista ambiental, con los distribuidores. Cuando se habla de apoyo sostenible se valora el desarrollo de actividades con la comunidad, los mecanismos directos de comunicación con la comunidad interna y externa, el apoyo al sector educativo de la comunidad y el desarrollo del talento humano.

Para el desempeño se califican ítems básicos como: Registros sobre aspectos ambientales, respuestas a impactos ambientales significativos identificados, programas de producción más limpia y mejora en el desempeño ambiental.

* Proyecto de Grado.

** Facultad de Ingeniería Físicoquímica, Escuela de ingeniería Química, Especialización en Ingeniería Ambiental, Director: Alfredo Marulanda Toro

TITULO: ENVIRONMENTAL ASSESSMENT LABORATORY COASPHARMA.

AUTOR: ING. WILSON RAFAEL OTALORA RAMIREZ

KEY WORDS: Environmental Assessment, PREAD, Coaspharma Laboratories, Environmental Management, Environmental Performance.

CONTENT:

This monograph does an evaluation of the environmental management of Coaspharma Laboratories having as parameter the program of local environmental excellence (PREAD).

Within the environmental management plan should clearly identify the environmental policy, significant environmental aspects, the environmental action plan, the development of procedures and specifications, evaluation and verification of environmental management and interaction, from the point of environmentally, the Distributors. When talking about sustainable support values the development of community activities the direct mechanisms of communication with internal and external community.

The work is divided into two aspects of evaluation: the environmental management and the environmental performance. Inside the planning of the environmental management should be identified clearly the environmental politics, the significant environmental aspects, the plan of environmental action, the elaboration of procedures and you put on file, the evaluation and verification of the environmental management and the interaction, since the environmental point of view, with the distributors. When it is spoken of sustainable support values the development of activities with the community, the direct mechanisms of communication with the external and internal community, the support to the educational sector of the community and the development of the human talent.

For the performance they qualify items basic as: Registrations on environmental aspects, answers to identifying significant environmental impacts, cleaner programs of cleanest production and improvement in the environmental performance.

* Grade project.

** Chemical Physique Engineering's Faculty. Chemical Engineering School. Specialization in Environmental Engineering. Director Alfredo Marulanda Toro.

INTRODUCCION

El concepto de desarrollo sostenible ha guiado, durante los últimos años, la creación de nuevas políticas estatales y las relaciones económicas entre países. El sector industrial siempre será visto como un instrumento de apalancamiento para el desarrollo económico y por lo tanto un pilar del desarrollo sustentable. En sistema competitivo como el que se vive actualmente es necesario identificar y corregir todas las ineficiencias de un proceso productivo que también puede resultar perjudicial en el plano ambiental, es aquí donde desaparece el antagonismo de las soluciones ambientales y la actividad industrial. Pues la eficiencia y el cuidado del medio ambiente son prácticamente sinónimos en esta perspectiva se vuelve una meta única, porque la prevención de la contaminación no significa únicamente cuidar el ambiente desde el proceso productivo sino que además es una fuente de ahorro importante de ahorros y por lo tanto impulsa una mayor competitividad de las industrias. (1) (Ríos, 1997)

Los diferentes sistemas de gestión se pueden convertir en una herramienta para mejorar la gestión ambiental de una organización. Secretaría Distrital de Ambiente reconoce las mejores empresas en gestión y desempeño ambiental desde el 2001, a través del Programa de Excelencia Ambiental Distrital-PREAD.

En el programa de reconocimiento ambiental se califican tanto la gestión como el desempeño ambiental. La Gestión Ambiental evalúa la planificación de la gestión ambiental y el apoyo al desarrollo sostenible.

Dentro de la planificación de la gestión ambiental se debe identificar claramente la política ambiental, los aspectos ambientales significativos, el plan de acción ambiental, la elaboración de procedimientos y fichas, la evaluación y verificación de la gestión ambiental y la interacción, desde el punto de vista ambiental, con los

Distribuidores. Cuando se habla de apoyo sostenible se valora el desarrollo de actividades con la comunidad, los mecanismos directos de comunicación con la comunidad interna y externa, el apoyo al sector educativo de la comunidad y el desarrollo del talento humano.

Para el desempeño se califican ítems básicos como: Registros sobre aspectos ambientales, respuestas a impactos ambientales significativos identificados, programas de producción más limpia y mejora en el desempeño ambiental.

Laboratorios Coaspharma se puede clasificar como un gran productor de residuos peligrosos (mayor a 1000 kg por mes), por lo tanto se puede clasificar en la postulación como gran empresa tipo A y por lo tanto se tendrá en cuenta para la evaluación la guía de postulación para este tipo de empresas (Anexo 1).

1. GENERALIDADES

1.1 HISTORIA

“Con el propósito de ofrecer una mejor calidad de vida en el campo de la salud nace, en 1974, FARMACOOOP cooperativa de trabajo asociado de producción, comercialización y servicios farmacéuticos. La primera cooperativa de trabajo asociado cuyo objeto social es la producción, comercialización y distribución de productos farmacéuticos para consumo humano y veterinario”. (2) (Marulanda Toro, 2008).

Debido a los retos que genera un mercado competitivo como lo es el de la industria farmacéutica nacional, se constituye Laboratorios Coaspharma, la alianza estratégica de Cophacol y Asmetsalud. Cophacol es una cooperativa conformada por los asociados de: Comerfar. Pentacoop, Patmar, LTC, Farmacoop y Cosmepop.

Asmetsalud, por su parte es una EPSS habilitada por la Superintendencia Nacional de Salud para administrar los recursos del régimen subsidiado en salud. Dentro de las políticas ambientales y de aprovechamiento sostenible dictadas por la Secretaria Distrital de Ambiente es necesario establecer un sistema de gestión ambiental que estructure todas las tareas necesarias para logara unos objetivos enmarcados por una estrategia clara.

Para una empresa en consolidación como lo es Laboratorios Coaspharma la evaluación ambiental provee una carta de ruta para establecer prioridades a futuro y ajustar el trabajo realizado.

Sus procesos están certificados por normas como la ISO 9001:2000 otorgada por el BVQI, también por Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) cuya certificación es otorgada por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), para los productos de consumo humano y por el Instituto Colombiano agropecuario (ICA) para los productos de consumo veterinario.

La gestión interna que realiza la empresa durante la producción de los medicamentos exige un proceso de mejoramiento continuo en donde se permita obtener ventajas competitivas, cumplimiento de exigencias legales, que demuestren un claro compromiso con el medio ambiente y la sostenibilidad.

Es por eso que lograr implementar un sistema de gestión ambiental se convierte en una herramienta que lleva a la Empresa a poner en práctica en forma estructurada acciones que tienen como meta un desarrollo que permanezca en armonía con el entorno y refleja su compromiso medio ambiental.

Y es la implementación de ISO 14001 una de las herramientas con mayor disposición para alcanzar estos objetivos.

1.2 PROCESO

La empresa cuenta con tres grandes áreas de proceso, de la línea farmacéutica: sólidos, antibióticos, estériles y no estériles. A continuación se presentan de manera resumida la descripción de los procesos.

Figura 1. Diagrama de flujo área de sólidos.

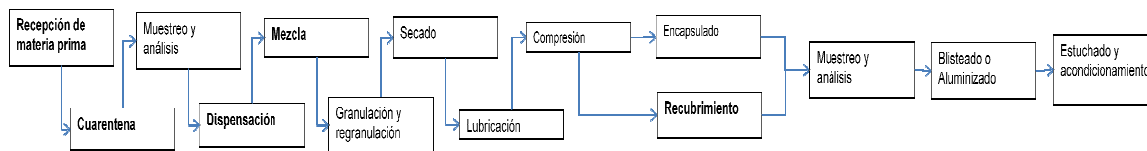


Figura 2. Diagrama de flujo área de antibióticos.

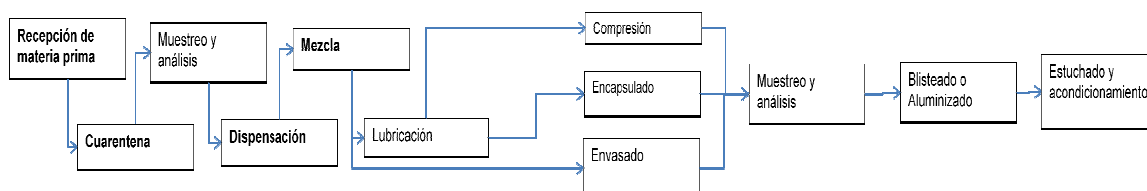
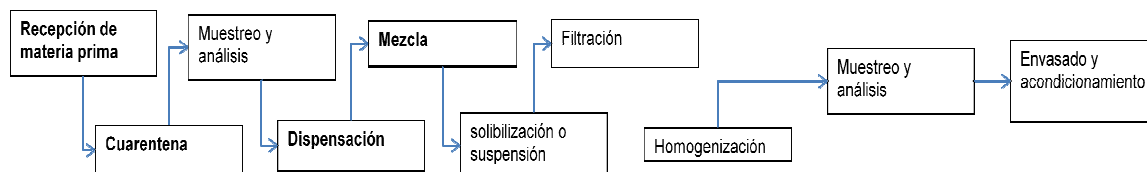


Figura 3. Diagrama de flujo área de estériles y no estériles.



1.3 LINEAS DE COMERCIALIZACION

Laboratorios Coaspharma produce formas farmacéuticas (líquidos, sólidos y semisólidos) de consumo humano y veterinario. Se comercializan medicamentos tanto de marca como genéricos a nivel nacional siendo las sedes principales, de distribución: Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Bucaramanga.

La gama de productos que se ofrecen se pueden describir de acuerdo a su grupo terapéutico así:

Tabla 1. Grupos terapéuticos producidos en Laboratorios Coaspharma

GRUPOS TERAPÉUTICOS
ANALGÉSICOS
METABOLISMO
HIPOLIPEMIANTES
ANTI-INFLAMATORIOS
CORTICOESTEROIDES
CARDIOVASCULARES
ANTIBIÓTICOS
GASTROINTESTINAL
RESPIRATORIOS
ANTIPARASITARIOS
METABOLISMO HIPOGLICEMIANTE
SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y PERIFÉRICO
PRODUCTOS OFTÁLMICOS
DERMATOLÓGICOS
MIORRELAJANTES
REHIDRATANTES
VITAMINAS Y MINERALES
DIURÉTICOS
ANABÓLICOS
AVERMECTINAS

1.4 IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN EL PROCESO

En el manual ambiental (sección 4.1) se puede encontrar el desglose de las actividades, los impactos y los efectos asociados al proceso productivo. A continuación se muestran las redes de impacto para cada componente (aire, agua y suelo) y para cada área.

Figura 4. Red de impacto ambiental área de sólidos (Componente ambiental aire)

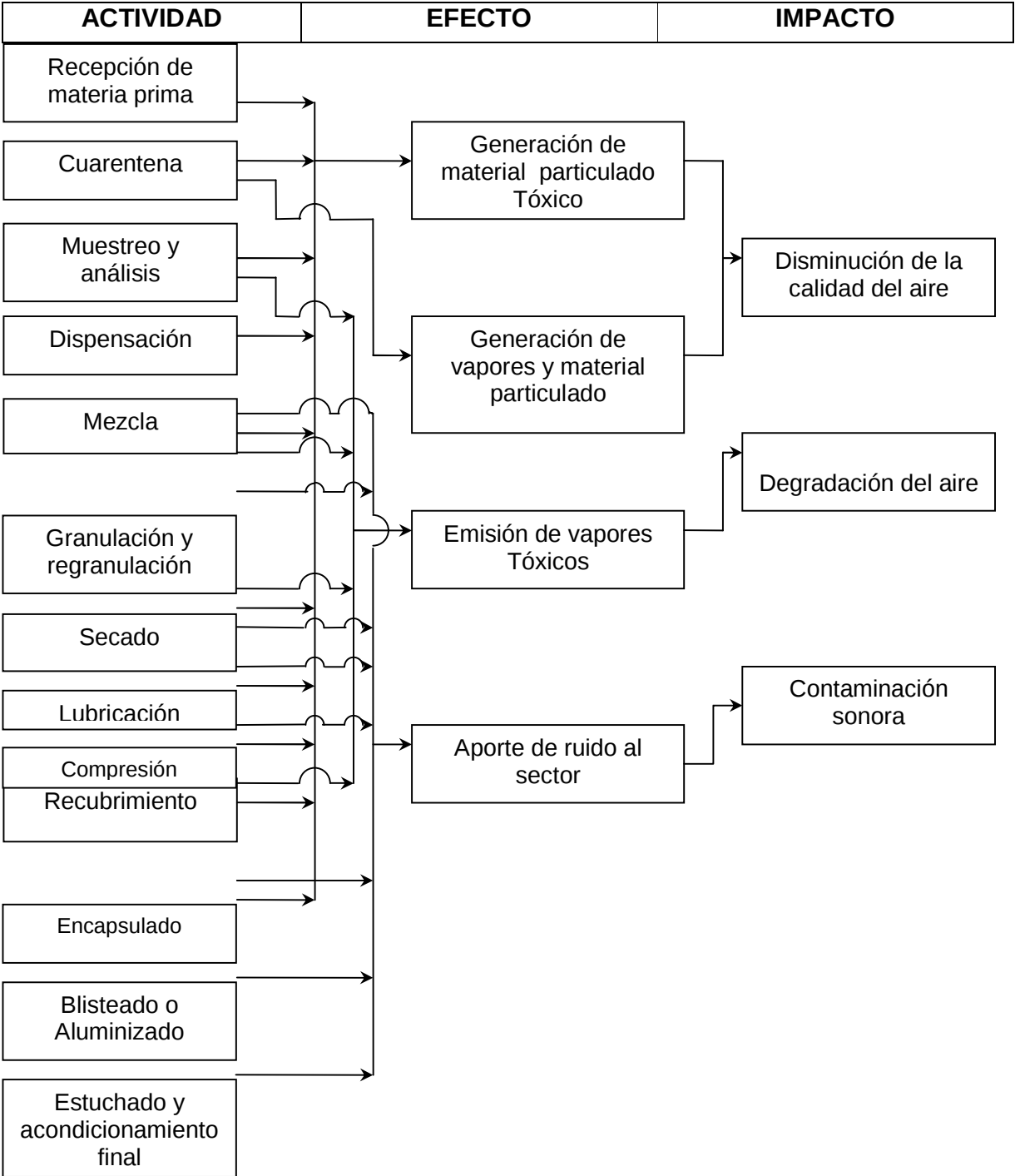


Figura 5. Red de impacto ambiental área de sólidos (Componente ambiental agua)

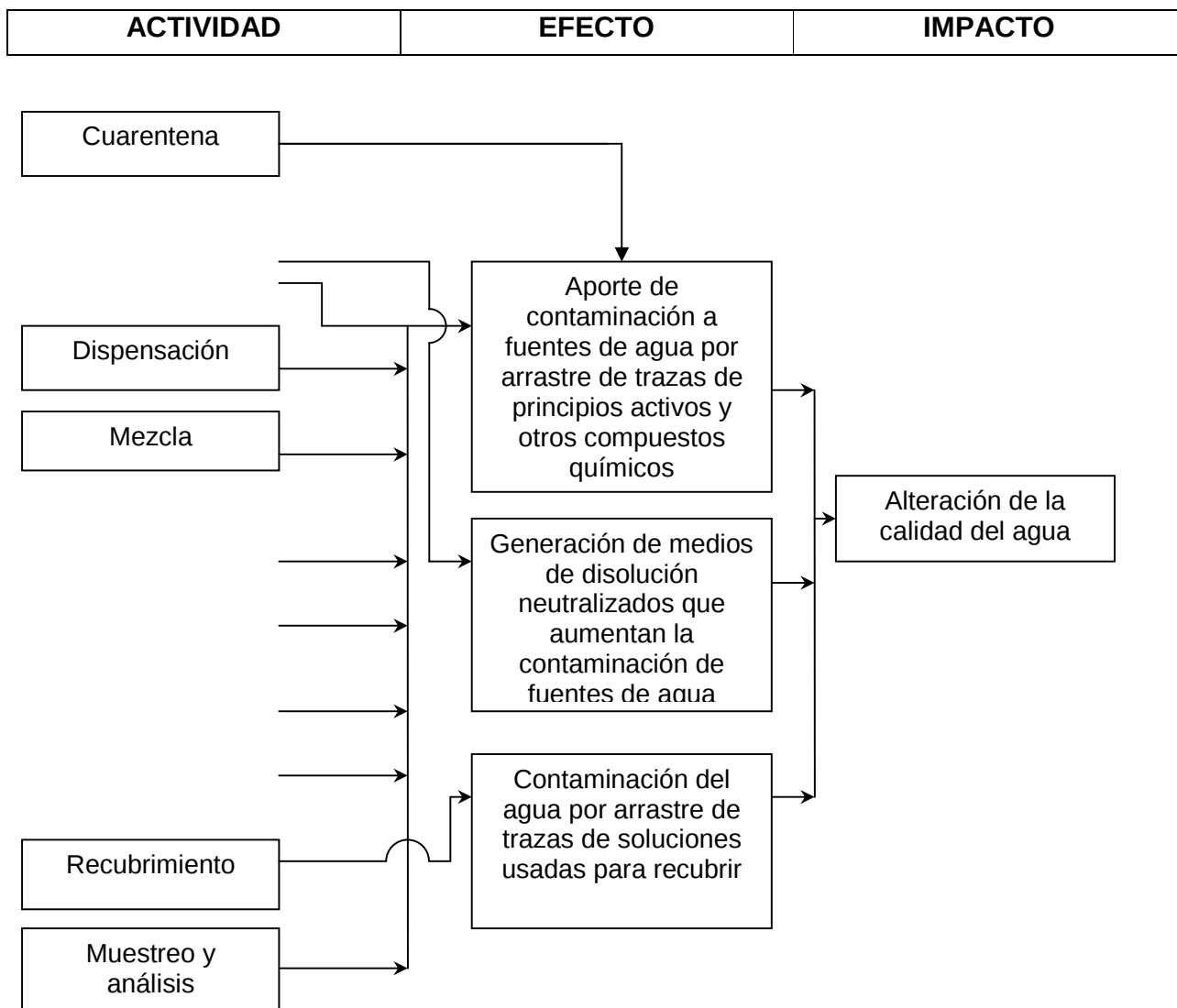


Figura 6. Red de impacto ambiental área de sólidos (Componente ambiental suelo)

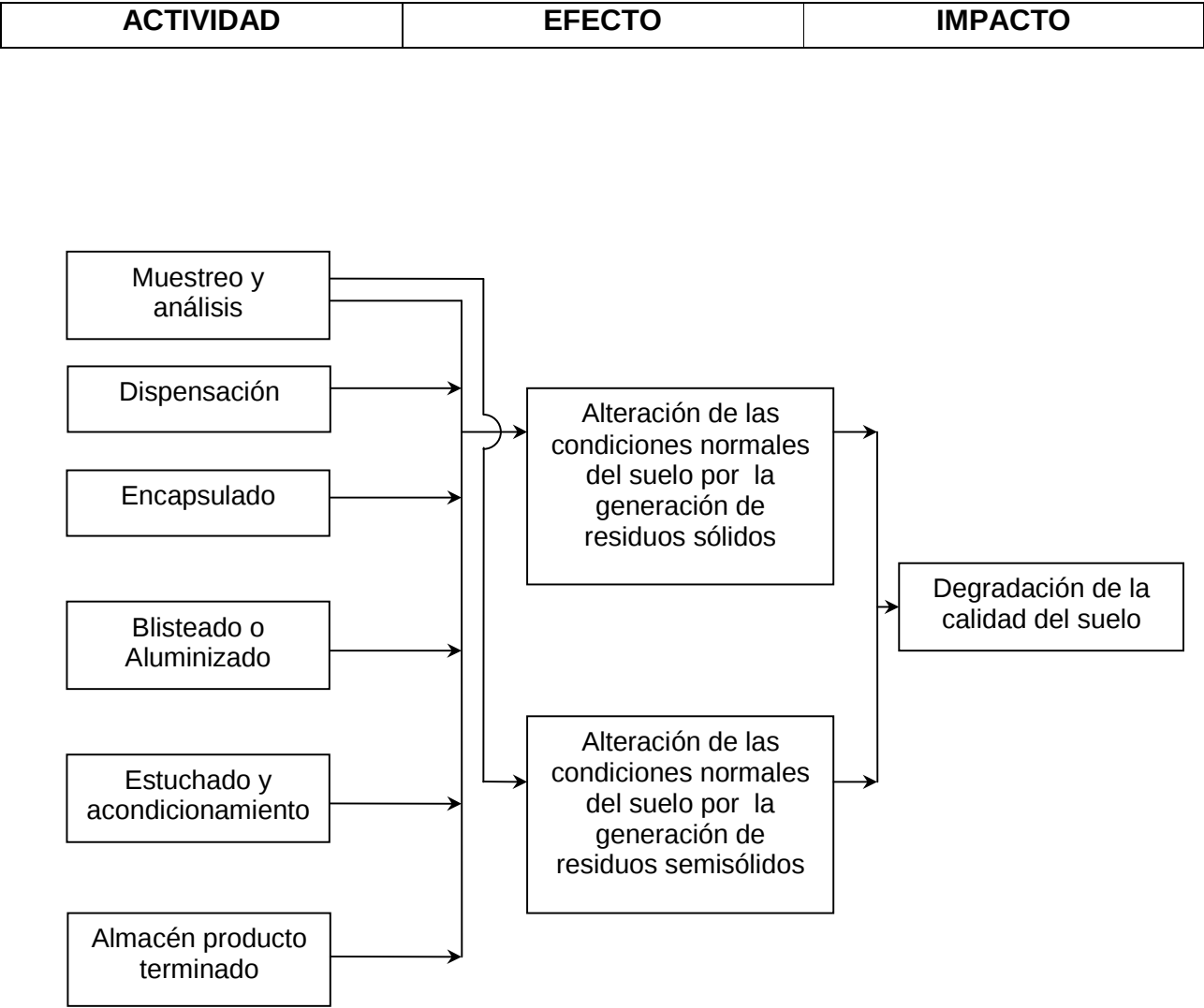


Figura 7. Red de impacto ambiental área de antibióticos (componente ambiental
aire)

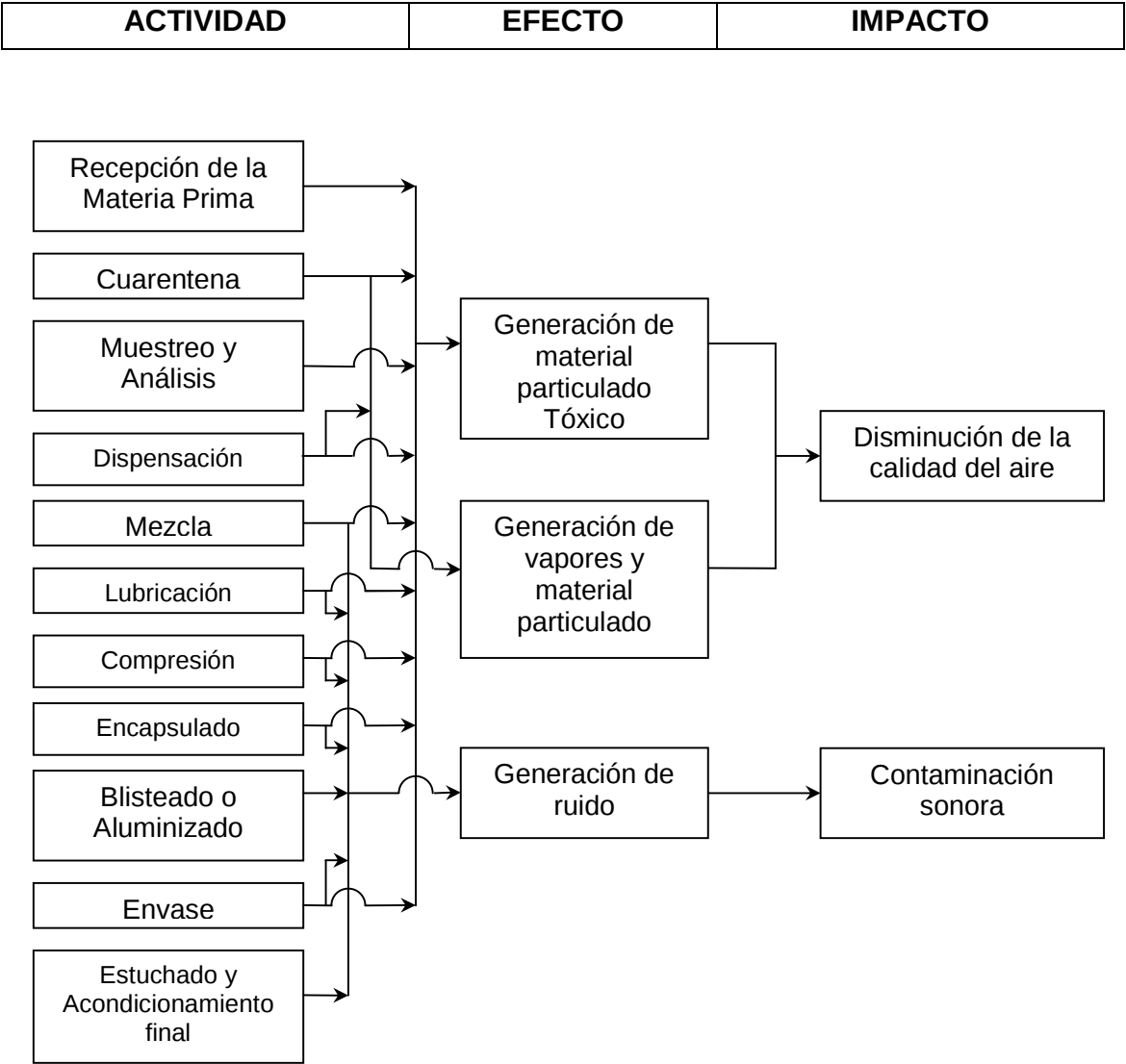


Figura 8. Red de impacto ambiental área de antibióticos (componente ambiental agua)

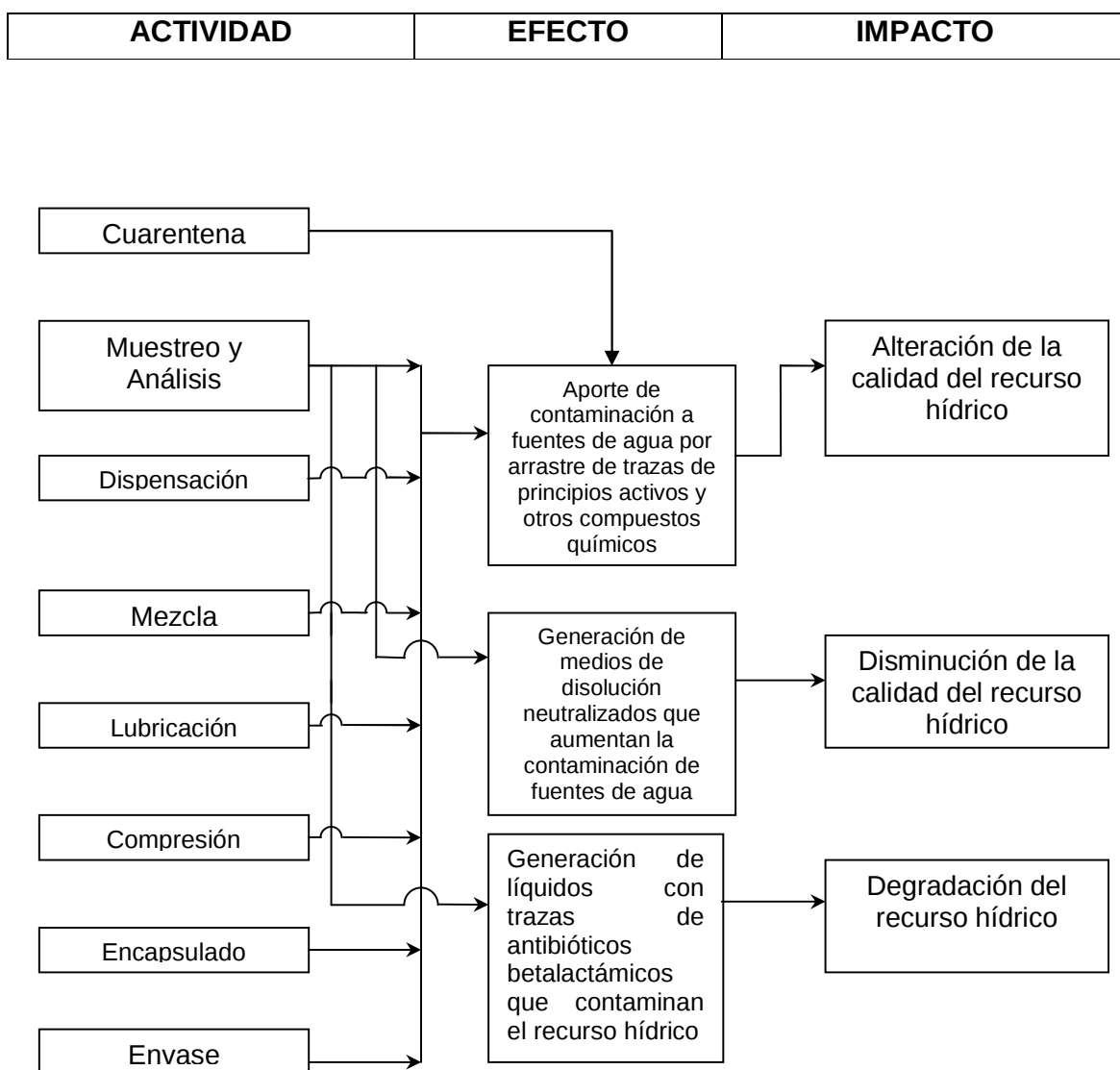


Figura 9. Red de impacto ambiental área de antibióticos (componente ambiental suelo)

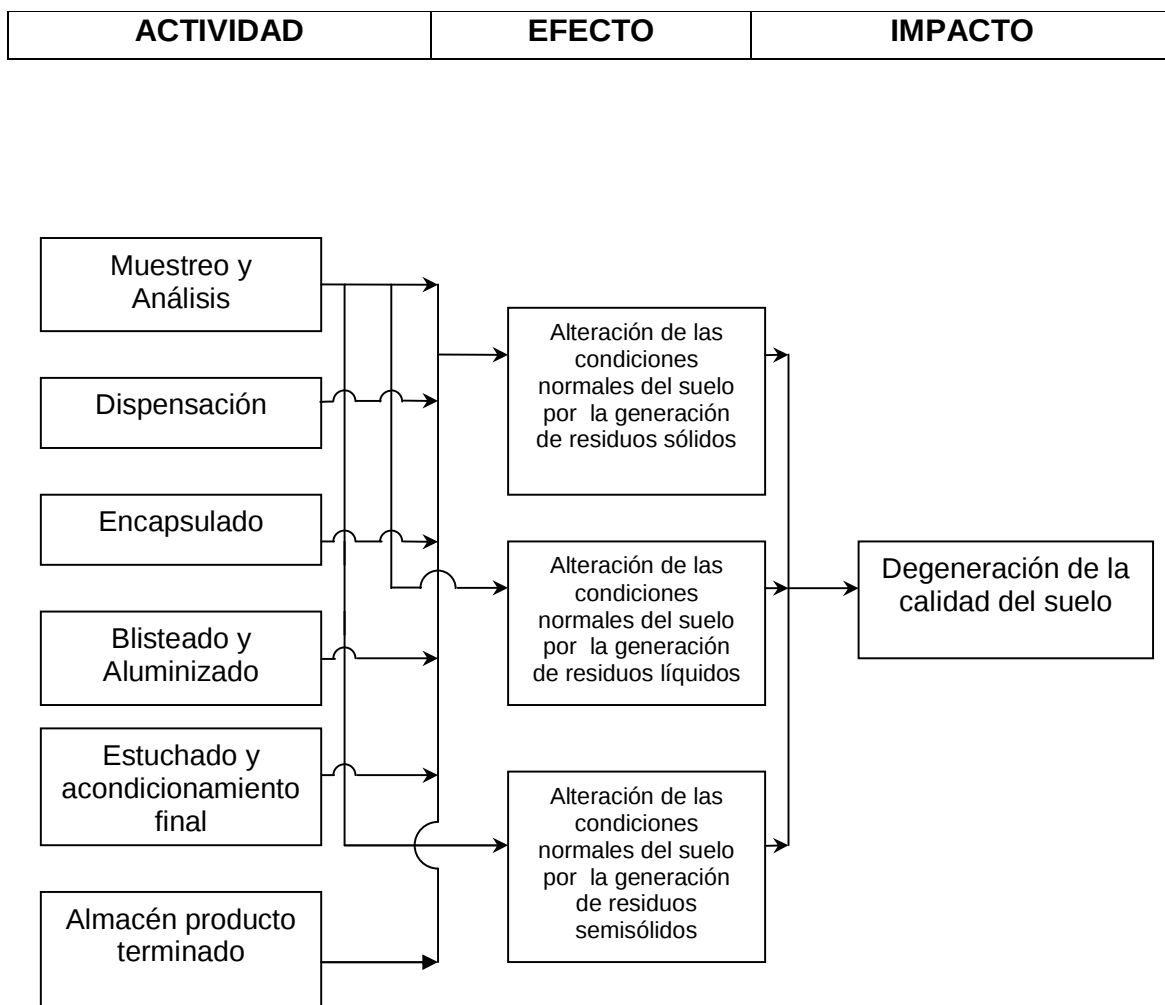


Figura 10. Red de impacto ambiental para el área de estériles y no estériles
(componente ambiental agua)

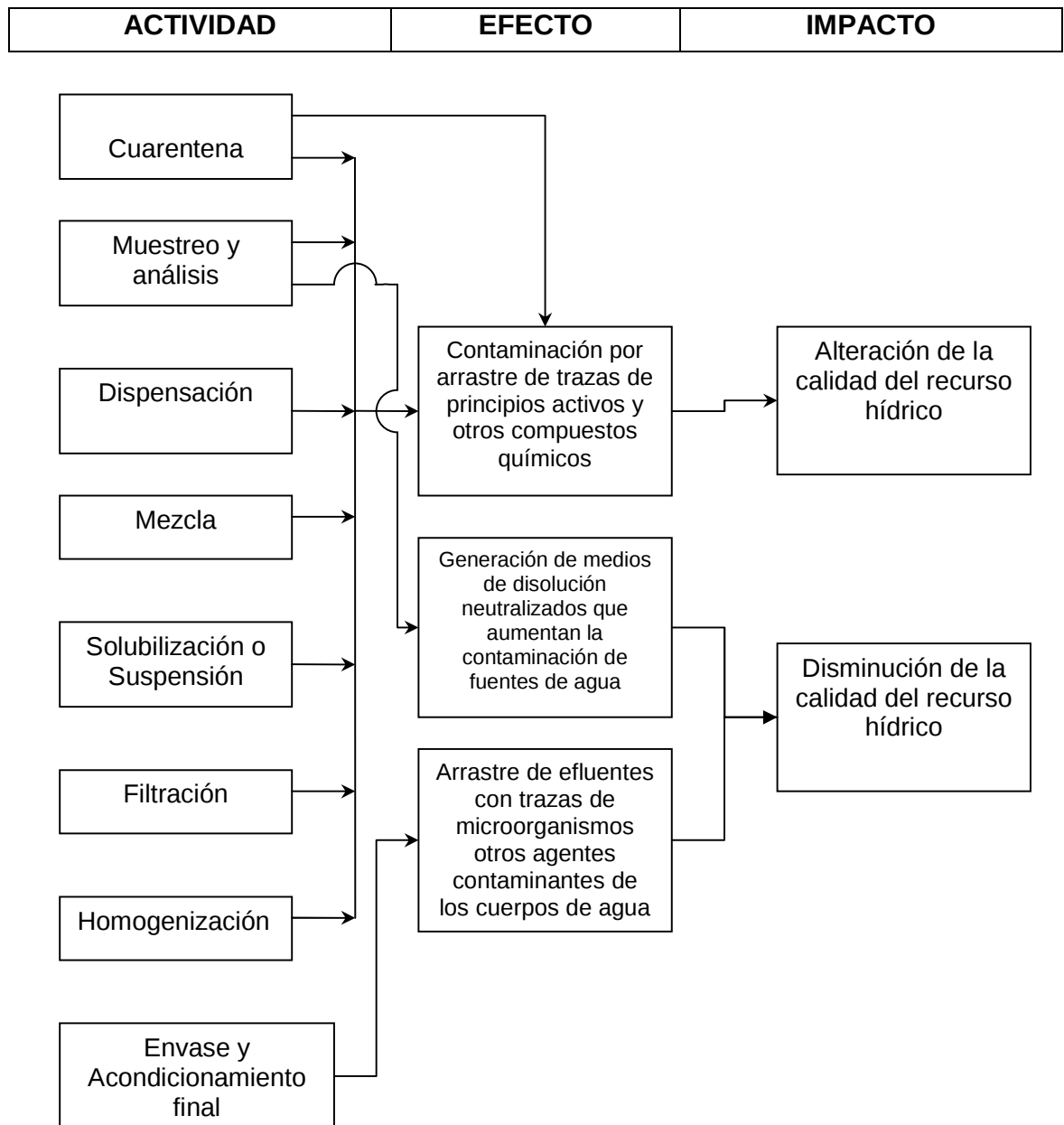


Figura 11. Red de impacto ambiental para el área de estériles y no estériles
(componente ambiental aire)

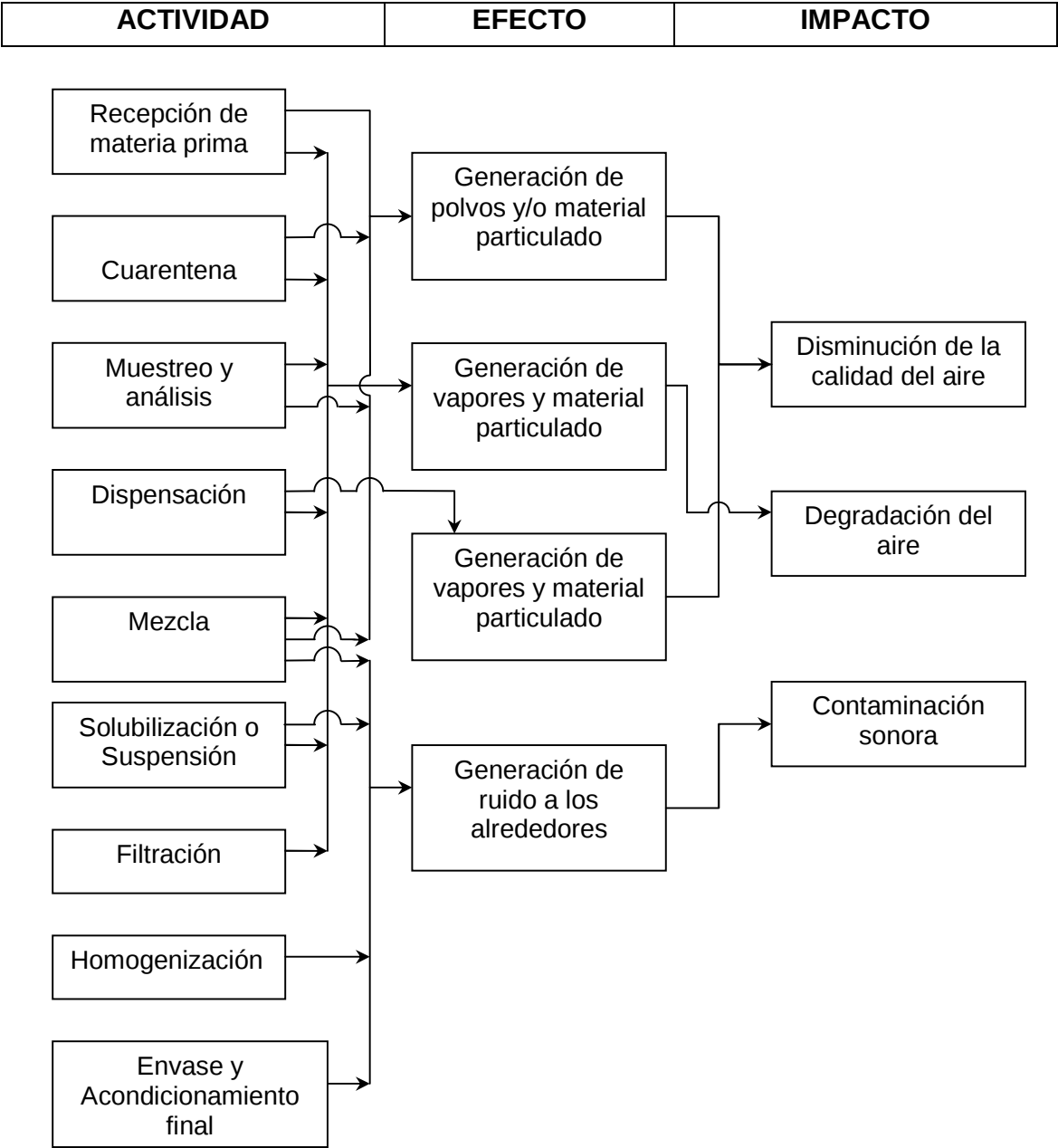
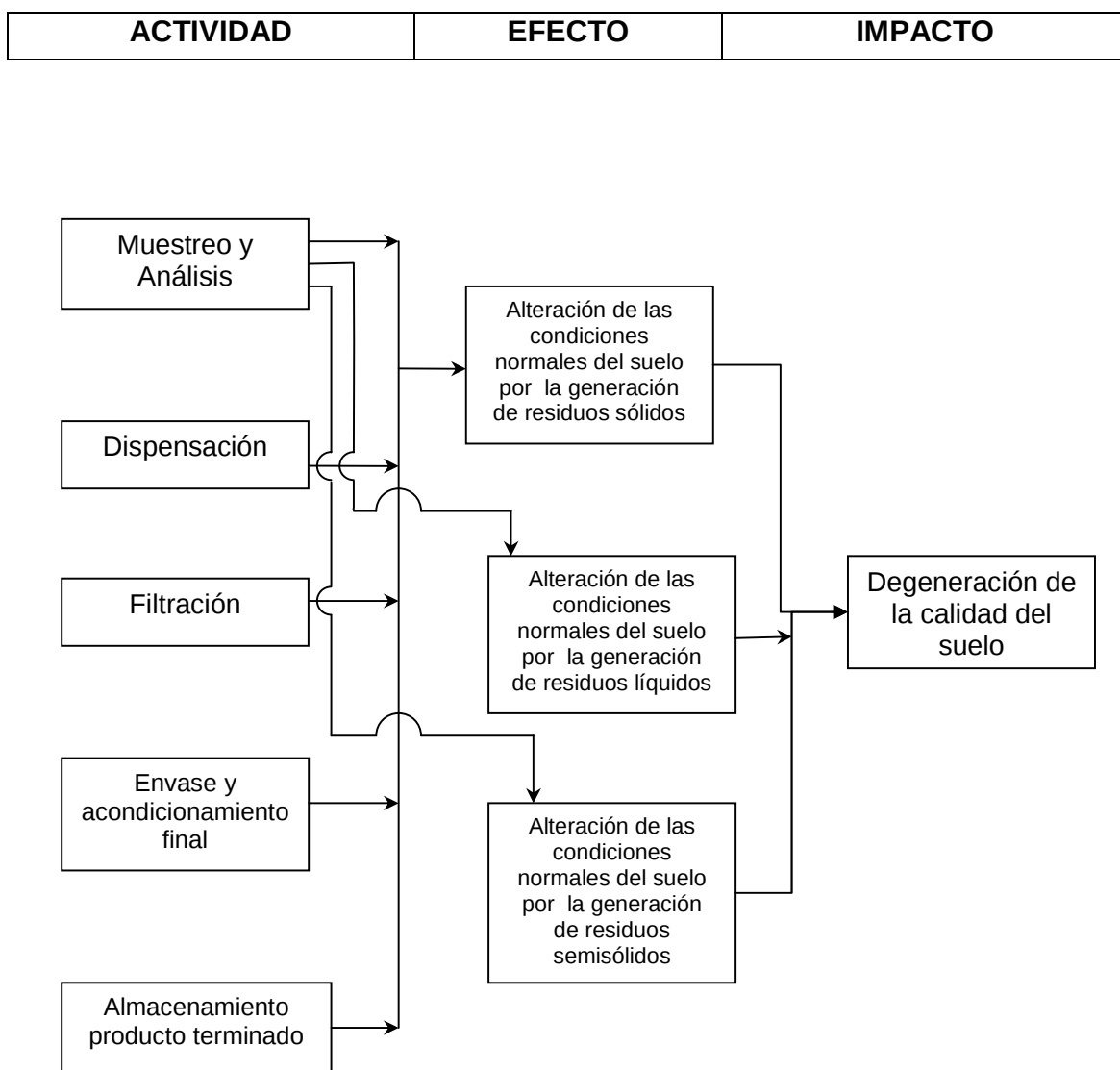


Figura 12 Red de impacto ambiental para el área de estériles y no estériles
(componente ambiental suelo)



2. FORMULARIO

2.1. GESTION AMBIENTAL

2.1.1. Planeación de la Gestión Ambiental

2.1.1.1. Definición de la Política Ambiental

La empresa tiene una Política Ambiental definida SI ☒ NO ☐

La Política incluye:

Mejoramiento continuo	SI ☒	NO ☐
Prevención de la contaminación	SI ☒	NO ☐
Cumplimiento de la legislación	SI ☒	NO ☐

Existe publicación de la Política ambiental (periódico, folletos, carteleras, otros) SI ☐ NO ☒

La Política Ambiental tiene una fecha de expedición (una opción)

Mayor a 3 años	☐ N/A
Entre 1 y 3 años	☐ N/A
Menor de 1 año	☐ N/A

La Política Ambiental presenta un periodo de revisión general (una opción)

Anual	☐ N/A
Cada 2 años	☐ N/A
Mayor a 2 años	☐ N/A

Anexo N° 2. Copia del documento de la Política Ambiental, objetivos y metas

2.1.1.2 Identificación de los Aspectos Ambientales Significativos

Procedimientos de identificación y priorización de aspectos ambientales

La empresa tiene un listado de Aspectos Ambientales Significativos

SI

☒

NO

☐

La empresa tiene Procedimientos Sistemáticos de Identificación y priorización

SI

☒

NO

☐

La empresa tiene Criterios de Priorización establecidos y aplicados

SI

☒

NO

☐

Periodicidad de la revisión y actualización de aspectos ambientales (una opción)

Anual o menor	N/A
Entre 1 y 2 años	N/A
Mayor a 2 años	N/A

Anexo N° 3. Descripción y diagnóstico de los sistemas de control ambiental

2.1.1.3 Plan de acción ambiental

La empresa tiene un Plan de Acción ambiental

SI

☒

NO

☐

Señale los componentes del Plan de Acción de su empresa

Objetivos

☒

Metas

☒

Actividades	X
Cronograma	X
Coordinador	X
Indicador de logro	X

Anexo N° 4. Copia de los programas a ejecutar

Existen programas de gestión ambiental (una opción)

Para los últimos 4 años	
Para los últimos 3 años	
Para los últimos 2 años	
Para el último año	X

Existe divulgación de los Programas Ambientales que competen a cada área (una opción):

Más del 80% de los empleados	
Entre el 50% y el 80% de los empleados	X
Menos del 50% de los empleados	

2.1.1.4 Inclusión de Aspectos Ambientales en Procedimientos

De operación y funcionamiento	X
De arranque y/o mantenimiento	N/A
De emergencia / contingencias y post-emergencias	X

Anexo N° 5. Procedimientos

Aspectos Ambientales incorporados en los procedimientos documentados, fichas o instrucciones (una opción)

Más de 4 años	☐
Entre 3 y 4 años	☒
Entre 1 y 2 años	☐
Menos de 1 año	☐

2.1.1.5 Evaluación y verificación de la gestión ambiental

Existe un Departamento de Gestión Ambiental (DGA) establecido.

SI ☒ NO ☐

Existe compromiso y revisión por parte de la alta gerencia con ruta de responsables y funciones a lo largo de la estructura

SI ☐ NO ☒

Anexo N° 6. Organigrama del DGA

Mecanismos planificados de chequeo y verificación (auditorías, inspecciones y/o auto evaluaciones) de la Gestión Ambiental (una opción)

Mayor a 3 veces por año	☐
Entre 2 y 3 veces por año	☐
1 por año	☒

Los soportes de chequeo y verificación deben presentarse durante la auditoría.

2.1.1.6 Interacción con los proveedores, distribuidores y/o contratistas

Existen criterios de selección, evaluación y reevaluación de los proveedores o prestadores de servicios importantes para la Gestión Ambiental de la organización.

SI ☒ NO ☐

Existe verificación del cumplimiento de la legislación ambiental de proveedores importantes para la Gestión Ambiental de la organización

SI ☒

NO ☐

Programas documentados de verificación y/o seguimiento (una opción)

1 o más veces al año

☐

1 vez cada dos años

☐

No se realizan visitas o su periodo es mayor a 2 años

☒

Anexo N° 7. Copia del procedimiento de selección, evaluación y reevaluación de los proveedores o prestadores de servicios importantes para la Gestión Ambiental y un acta o lista de chequeo empleada para verificar el cumplimiento de la normatividad ambiental por parte de éstos.

Apoyo a la gestión ambiental de industrias y/o proveedores:

ACTIVIDAD	SI	NO	Cual?
Apadrinamiento de empresas	☐	☒	
Capacitación a proveedores en temas de gestión ambiental	☐	☒	
Vinculación de proveedores al compromiso para el fortalecimiento de la cadena de valor.	☐	☒	

2.1.2. Apoyo al Desarrollo Sostenible

2.1.2.1 Desarrollo de actividades con la comunidad (una o varias opciones):

Actividades ambientales orientadas a la comunidad externa.

☒

Mejoramiento del espacio público.	N/A
Participación en proyectos con organizaciones de la comunidad, tales como grupos vulnerables, grupos ecológicos, líderes ambientales etc.	N/A
Desarrollo de proyectos ambientales con instituciones oficiales (juntas de acción comunal, juntas administradoras locales, alcaldías locales, Secretaría de Educación, Secretaría de Ambiente etc)	N/A
Participación en la red de empresas ambientalmente sostenibles (aplicable a empresas que participaron en el 2008).	N/A

Anexo N° 8. Anexe un registro de cada actividad realizada

2.1.2.2 Mecanismos directos de comunicación con la comunidad interna y externa (una o varias opciones)

Atención personalizada	N/A
Línea telefónica de servicio a la comunidad	N/A
Buzón de sugerencias	N/A
Comunicación por Internet	N/A
Comunicación escrita	X

Existen acciones que solucionen las peticiones de la comunidad: SI ☒ NO ☐

El procedimiento de atención de peticiones permite la inclusión de éstas en el plan de acción anual

SI ☐ NO ☒

. Copia del procedimiento de comunicación y atención de quejas ambientales.

2.1.2.3 Apoyo al sector educativo de la comunidad (una o varias opciones):

Mensajes alusivos a la protección y conservación del medioambiente en los productos y medios que maneje la industria (diferentes a las figuras de material reciclable o de sustancias que no agotan la capa de ozono).

N/A

Apoyo al desarrollo de procesos de educación a través de Proyectos Ambientales Escolares (PRAES) con el sector educativo, pasantías, tesis de grado, entre otros.

X

Anexo N° 9. Anexe un registro de cada actividad realizada.

2.1.2.4 Desarrollo del recurso humano (una o varias opciones)

Capacitación a los voceros encargados de las capacitaciones tanto internas en temas de seguridad, salud y protección ambiental.

X

Proceso de inducción ambiental a empleados nuevos

X

Proceso de capacitación y entrenamiento ambiental

X

Incentivos no necesariamente económicos a la participación de trabajadores que propongan soluciones ambientales

N/A

. Anexe el programa de capacitaciones del último año, que incluya población objetivo, contenido y duración.

. Procedimiento de recepción y evaluación de sugerencias ambientales propuestas por los empleados o un listado de las sugerencias ambientales aprobadas para el último año de evaluación.

2.2 DESEMPEÑO AMBIENTAL

2.2.1 Registros sobre aspectos ambientales

Desde hace cuanto posee datos confiables sobre (una opción para cada ítem):

Consumo de agua:

Mayor a 4 años de registro	☐
Entre 2 y hasta 4 años de registro	☐
Entre 1 y hasta 2 años de registro	☒
Menor a 1 año de registro	☐

Vertimientos:

Mayor a 4 años de registro	☐
Entre 2 y hasta 4 años de registro	☐
Entre 1 y hasta 2 años de registro	☒
Menor a 1 año de registro	☐

Residuos:

Mayor a 4 años de registro	☐
Entre 2 y hasta 4 años de registro	☒
Entre 1 y hasta 2 años de registro	☐
Menor a 1 año de registro	☐

Consumo de energía:

Mayor a 4 años de registro	☐
Entre 2 y hasta 4 años de registro	☐
Entre 1 y hasta 2 años de registro	☒
Menor a 1 año de registro	☐

Emisiones atmosféricas:

Mayor a 4 años de registro	☐
Entre 2 y hasta 4 años de registro	☐

Entre 1 y hasta 2 años de registro	
Menor a 1 año de registro	X

Ruido:

Mayor a 4 años de registro	N/A
Entre 2 y hasta 4 años de registro	N/A
Entre 1 y hasta 2 años de registro	N/A
Menor a 1 año de registro	N/A

Información de tipo social¹:

Mayor a 3 años de registro	N/A
Entre 2 y hasta 3 años de registro	N/A
Entre 1 y hasta 2 años de registro	N/A
Menor a 1 año de registro	N/A

2.2.2 Respuesta a Impactos Ambientales Significativos identificados

Completar el siguiente cuadro, en el que en la primera columna se listan los impactos ambientales significativos identificados más recientemente, en la segunda la acción o acciones de respuesta correspondiente (si existe) y en la tercera a qué tipo de medida responde (preventiva o correctiva).

Impactos ambientales significativos	Acción(es) de respuesta	Tipo de medida
Alteración de la calidad del recurso hídrico	Ejecución de la PTAR	Correctiva
Contaminación Residuos sólidos peligrosos	Implementación PGIRSP	Correctiva

¹ Es el indicador social incluido en los indicadores de desempeño: porcentaje de empleados capacitados en temas ambientales.

Alteración de la calidad del recurso hídrico	Programa de Ahorro y uso eficiente del agua	Preventivo
--	---	------------

Del cuadro anterior obtener:

Nº Impactos ambientales significativos	4
Nº Impactos significativos atendidos	2

2.2.3 Producción más limpia

2.2.3.1 Control de procesos

Del cuadro presentado en el punto anterior obtener:

Nº medidas o acciones de respuesta	3
Nº medidas preventivas	1
Nº medidas correctivas	2

2.2.3.2 Implementación de técnicas y tecnologías que reduzcan el impacto ambiental de la actividad

Cambio a tecnologías más limpias, durante los últimos 3 años.	X
Programa de Mantenimiento Preventivo.	X
Reutilización de agua, uso de aguas lluvias y/o de equipos ahorradores de agua.	X
Uso de Insumos de bajo impacto en los procesos.	N/A
Existencia de un balance de masas	X

Anexo N° 13. Listado y breve descripción de las medidas implementadas.

2.2.3.3 Manejo interno de residuos sólidos

	SI	NO
Realiza separación en la fuente	X	
Realiza valorización de residuos	X	

2.2.3.4 Implementa prácticas innovadoras o un proyecto de investigación en producción más limpia

SI ☒ NO ☐

2.2.4 Mejora en el Desempeño Ambiental

Realice una tabla donde se incluyan la siguiente información:

	2005	2006	2007	2008
Producción (Ton/año)	N/A	N/A	N/A	N/A
Número de empleados	N/A	N/A	N/A	N/A
Cumplimiento de las metas relacionadas con el área ambiental (%)	N/A	N/A	N/A	N/A

En la siguiente tabla reporte los indicadores establecidos de acuerdo a la guía de postulación y las gráficas para cada uno de ellos como se observa en el ejemplo de la gráfica 1.

Indicador	Valor por años				Unidad	Explicación de los cambios observados en el indicador
	2005	2006	2007	2008		
Consumo de agua	N/A	N/A	N/A	N/A	m ³ /Ton producto	

3. EVALUACIÓN

3.1. GESTION AMBIENTAL

Este ítem valora la definición sistemática de mecanismos tendientes a la conformación y consolidación de los procesos productivos y de servicios, que incorporen el mejoramiento permanente de la gestión ambiental.

3.1.1.1 Definición de la política ambiental

La evaluación con respecto a este ítem es la siguiente:

Tabla 2. Calificación de la política ambiental

Componentes de la Política Ambiental	Puntaje Máximo	Calificación
Prevención de la contaminación	2	2
Mejoramiento continuo	2	2
Cumplimiento de la legislación	2	2
Publicación de la política Ambiental	3	0
Política ambiental con fecha de expedición	4	0
Revisión general de la política	3	0
TOTAL	16	6

3.1.1.2 Identificación de aspectos ambientales significativos

En el manual ambiental de Laboratorios coaspharma (planta Paloquemamao) se describen dos componentes importantes de la caracterización y evaluación de impactos ambientales: una cuantitativa y otra cualitativa. Esta metodología de

evaluación presentada en el manual permite identificar, priorizar y actualizar los aspectos ambientales significativos.

La calificación de la guía de aplicación se desglosaría así:

Tabla 3. Calificación de los aspectos ambientales

Componentes de la Calificación de los Aspectos Ambientales	Puntaje Máximo	Calificación
Listado de aspectos ambientales significativos	10	10
Procedimientos sistemáticos de identificación y priorización	10	10
Revisión y actualización de aspectos ambientales significativos	15	5
TOTAL	35	25

En el manual ambiental se puede verificar la existencia de una metodología para la evaluación y cuantificación de los aspectos ambientales importantes para la empresa, sin embargo no ha habido reevaluación de estos aspectos durante los últimos 3 años.

3.1.1.3 Plan de acción ambiental

Aquí se evalúa la coherencia entre la identificación de los aspectos y las medidas tomadas para disminuir y mitigar los impactos generados:

Tabla 4. Calificación del plan de acción ambiental

Componentes del Plan de Acción Ambiental	Puntaje Máximo	Calificación
Objetivos	8	4
Metas	8	4
Actividades	8	2
Cronograma	7	0
Coordinador	7	7
Indicador de logro	7	6
Programas de gestión ambiental	4	3
TOTAL	49	26

El puntaje obtenido es medio ya que es notable hay una confusión entre los objetivos y las metas, por lo tanto las actividades no se declaran de manera clara y no hay cronograma de actividades.

3.1.1.4 Inclusión de aspectos ambientales en los procedimientos

La inclusión de aspectos ambientales en los procedimientos de la empresa es muy reciente, aproximadamente 1 año. Dentro de los procedimientos de operación y funcionamiento están el de operación de la PTAR, manejo interno de residuos y rotulado de residuos. Se cuenta con un plan de emergencias y contingencias.

Tabla 5. Calificación de los aspectos ambientales incluidos en los procedimientos

Aspectos Ambientales incluidos en los procedimientos	Puntaje Máximo	Calificación
Procedimientos de operación y funcionamiento	20	15
Procedimientos de mantenimiento	15	0
Procedimientos de emergencia y contingencia	15	15
Antigüedad de los aspectos ambientales en los	4	3

procedimientos		
TOTAL	54	33

La inclusión de aspectos ambientales dentro de los procedimientos tiene alrededor de tres años, sin embargo dentro de los procesos de mantenimiento no se han incluido a la fecha.

3.1.1.5 Evaluación y verificación de la gestión ambiental

Tabla 6. Calificación de la gestión ambiental

Evaluación y verificación de la gestión ambiental	Puntaje Máximo	Calificación
Existe departamento de gestión ambiental (Decreto 1299 de 2008	15	15
Existe compromiso y revisión de la alta gerencia	10	6
Mecanismos planificados de chequeo y verificación (auditorias o lista de chequeo)	30	20
TOTAL	55	41

El compromiso de la alta gerencia se evidencia en la asignación de recursos para el departamento de gestión ambiental pero la gestión ambiental no es un objetivo estratégico de la gerencia ni sus aspectos son revisados por la gerencia.

3.1.1.6 Interacción con las partes interesadas – Proveedores, Distribuidores, Prestadores de servicio- del la empresa

En este ítem se valorarán los criterios de selección, evaluación y seguimiento de las partes interesadas importantes para la gestión ambiental de la organización. Se evaluará el procedimiento de selección de los mismos, verificando que contemple consideraciones ambientales y el cumplimiento normativo de éstas.

Tabla 7. Calificación sobre las partes interesadas

Interacción con las partes interesadas	Puntaje Máximo	Calificación
Existen criterios de selección y seguimiento a los proveedores importantes para la gestión ambiental de la empresa	25	25
Existe el cumplimiento de la legislación ambiental de proveedores importantes para la gestión ambiental de la compañía	20	20
Programas documentados de verificación y seguimiento	20	20
Apadrinamiento de empresas	25	0
Vinculación de un proveedor al compromiso para el fortalecimiento de la cadena de valor	16	0
TOTAL	106	65

Laboratorios Coaspharma cuenta con un sistema de seguimiento y evaluación de proveedores dentro de estos se encuentran los que son importantes para la gestión ambiental. El anexo 7 contiene una copia del informe de evaluación realizada a ecoentorno que ofrece servicios de gestión de residuos sólidos, recolección, transporte, almacenamiento y disposición final. En esta evaluación se califica: el perfil, el desempeño, la estructura organizacional, el servicio, los recursos y las referencias.

3.1.2. Apoyo al desarrollo sostenible

Este criterio examina la forma en que la organización ejecuta actividades ambientales orientadas hacia la comunidad interna y externa de la empresa.

3.1.2.1. Actividades con la comunidad

La calificación de este ítem se asignará según la variedad, contenido, cubrimiento e impacto de las actividades desarrolladas para impulsar el mejoramiento del ambiente de la comunidad.

Tabla 8. Calificación sobre las actividades con la comunidad

Actividades con la comunidad	Puntaje Máximo	Calificación
Ambientales orientadas a la comunidad externa	1 a 2 ítems: 20 3 a 4 ítems: 30	20
Mejoramiento del espacio público		
Desarrollo de proyectos con organizaciones de la comunidad, tales como grupos vulnerables, grupos ecológicos, líderes ambientales, etc.		
Apoyo o desarrollo de proyectos ambientales con instituciones oficiales (juntas de acción comunal, juntas administradoras locales, alcaldías locales, Secretaría de Educación, Secretaría de Ambiente etc)		
Formulación de proyectos para la red de empresas ambientalmente sostenibles.	30	0
Participación en la red de empresas ambientalmente sostenible	20	0
TOTAL	80	20

Cumpliendo con la resolución 031 de 2009 en el que se establecen los elementos a considerar en los planes de gestión de devolución de productos postconsumo de medicamentos vencidos. La empresa ha articulado un plan de recuperación de formas farmacéuticas vencidas que se recogen de los distribuidores y que posteriormente se disponen de manera adecuada.

3.1.2.2. Mecanismos de comunicación con la comunidad

Se evaluará la variedad y efectividad de los mecanismos de comunicación con la comunidad interna (empleados y contratistas) y externa de la empresa, así como la respuesta a las inquietudes presentadas por la comunidad.

Tabla 9. Calificación de los mecanismos de comunicación

Mecanismo directos de comunicación con la comunidad	Puntaje Máximo	Calificación
Atención a la comunidad	1	0
Línea telefónica de servicio a la comunidad	1	0
Buzón de sugerencias	1	0
Comunicación por internet	1	0
Comunicación escrita	1	1
Atención de peticiones de la comunidad	4	4
El procedimiento de atención de peticiones permite la inclusión de éstas en el plan de acción anual	4	0
TOTAL	13	5

La empresa recepciona quejas a través del departamento de aseguramiento de calidad y aunque no recibe exclusivamente reclamos de tipo ambiental si lo ha hecho en determinadas ocasiones.

3.1.2.3. Apoyo al sector educativo de la comunidad

La calificación de este ítem se asignará de acuerdo a los proyectos educativos que cuenten con el apoyo de la empresa.

Tabla 10. Calificación sobre el apoyo al sector educativo

Apoyo al sector educativo de la comunidad	Puntaje Máximo	Calificación
Mensajes alusivos a la protección y conservación del ambiente en los productos y medios que maneje la industria (excepto símbolos de material reciclable y de sustancias amigables con la capa de ozono).	5	0
Desarrollo de proyectos ambientales a través de pasantías, tesis de grado, entre otros.	5	5
Desarrollo de procesos de educación a través de Proyectos Ambientales Escolares (PRAES).	2	0
TOTAL	12	5

En los últimos años ha desarrollado proyectos de grado, en el tema ambiental con la universidad de América

3.1.2.4. Desarrollo del recurso humano

Se busca evaluar la existencia y calidad del proceso de inducción y capacitación del personal nuevo y antiguo de forma que incluya consideraciones ambientales. Para esto, se pide anexar el programa de capacitación y entrenamiento de personal en el último año en temas ambientales, de forma que se incluya la población objetivo, el contenido de la capacitación y su duración.

Adicionalmente, la empresa debe anexar el procedimiento mediante el cual son recibidas y evaluadas las sugerencias ambientales propuestas por empleados o un listado de las surgidas en el último año.

Tabla 11. Calificación sobre el desarrollo del recurso humano

Desarrollo del recurso humano	Puntaje Máximo	Calificación
Formación del personal encargado de las capacitaciones tanto internas como externas en temas de seguridad, salud y protección ambiental	10	10
Proceso de inducción ambiental a empleados nuevos	7	7
Proceso de capacitación y entrenamiento ambiental al personal	7	7
Incentivos no necesariamente económicos a la participación de trabajadores que propongan soluciones ambientales	6	6
TOTAL	30	30

El programa de TPM integra a los empleados a la generación de alternativas de solución para problemas que se presenta en la empresa y premia las iniciativas de los mismos.

3.2. DESEMPEÑO AMBIENTAL

Este criterio evalúa los resultados específicos de la organización en el desempeño hacia la excelencia ambiental, incluyendo la información requerida de indicadores que permiten evaluar la efectividad del proceso de gestión y su contribución al mejoramiento ambiental de la ciudad.

3.2.1 Registro sobre aspectos ambientales

Se evalúa la forma en que se ejerce la verificación continua de datos sobre consumo de agua y energía, emisiones, vertimientos, residuos sólidos, ruido e información de los indicadores de capacitación del recurso humano; incluyendo el método que garantiza la validez y confiabilidad de la información recolectada.

Tabla 12. Calificación de los registros ambientales

Registro sobre aspectos ambientales	Puntaje Máximo	Calificación
Consumo de agua	10	3
Vertimientos	10	5
Residuos	10	5
Consumo de energía	10	3
Emisiones atmosféricas	10	1
Ruido	10	0
Información sobre el recurso humano	10	1
TOTAL	70	18

Se asigna la calificación de acuerdo a lo consignado en la guía.

3.2.2. Respuesta a impactos ambientales significativos identificados

En este ítem se evalúa el porcentaje de impactos ambientales atendidos respecto a los aspectos ambientales identificados como significativos y se calcula de la siguiente manera:

Se han identificado cuatro impactos ambientales significativos

Tabla 13. Calificación del impacto ambiental por componente

Componente ambiental afectado	Impacto Ambiental	Importancia
Agua	Alteración de la calidad del recurso hídrico	Alta
Aire	Disminución de la calidad del aire	Alta
	Contaminación sonora	Muy baja
Suelo	Degeneración de la calidad del suelo	Muy baja

$$\frac{N^{\circ} \text{ de impactos ambientales con acciones de respuesta}}{N^{\circ} \text{ de impactos ambientales totales}} \times 100$$

Para el componente ambiental afectado agua se ha tomado como medida correctiva la puesta en funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales y para el componente suelo el plan de gestión de residuos sólidos peligrosos.

En este caso dos impactos ambientales significativos tienen acción de respuesta y en total son cuatro por lo tanto el resultado sería del 50%.

Tabla 14. Calificación de la gestión ambiental

Respuesta a impactos identificados	Puntaje
Mayor a un 90% de atención a impactos	60
Entre un 90 y 60%	40
Entre un 60 y 40%	20
Menor a un 40% de atención	1

Por lo tanto para este ítem obtendríamos una calificación de 20 puntos.

3.2.3. Producción más limpia

Esta sección evalúa el desarrollo de actividades de producción más limpia que permitan mejorar los indicadores de desempeño

3.2.3.1. Control de proceso

Se evalúa sobre la cantidad de medidas de carácter preventivo y correctivo desarrolladas para el control de impactos ambientales en desarrollo del proceso productivo, para ello cada actividad del plan de acción debe ser clasificada como medida preventiva o correctiva. El puntaje se asigna de acuerdo al resultado de la siguiente ecuación:

$$\frac{N^{\circ} \text{ medidas preventivas} * 0,7 + N^{\circ} \text{ medidas correctivas} * 0,3}{N^{\circ} \text{ medidas totales}} \times 40$$

El resultado es para control de proceso es ocho puntos si se toman como medidas correctivas la instalación de la PTAR y el PGIRSP. La medida preventiva se asumiría como el plan de ahorro y uso eficiente del agua

3.2.3.2 Implementación de técnicas y tecnologías que reduzcan el impacto ambiental de la actividad

Este ítem evalúa el desarrollo de prácticas o el uso de tecnologías que le permitan a la organización disminuir el impacto ambiental de su proceso. Evaluando el uso de insumos de bajo impacto en las demás actividades como el lavado y mantenimiento.

Tabla 15. Calificación acerca de implementación de técnicas

implementación de Técnicas	Puntaje Máximo	Calificación
Cambio a tecnologías más limpias, durante los últimos 3 años.	20	15
Programa de Mantenimiento Preventivo.	20	20
Reutilización de agua, uso de aguas lluvias y/o de equipos ahorradores de agua.	30	30
Uso de Insumos de bajo impacto en los procesos.	10	0
TOTAL	80	65

En el laboratorio se ha implementado un programa de TPM (Total Productive Maintenance) que incluye el seguimiento del comportamiento de todos los equipos y por lo tanto hace más eficiente un programa de mantenimiento preventivo.

El programa de uso racional y eficiente del agua que tiene la empresa ataca parámetros básicos como: reducción de pérdidas, sistemas de reuso y reciclaje, cambios en el proceso, instalación de dispositivos ahorradores, cambios de hábitos de consumo de los usuarios y fuentes de agua alterna.

3.2.3.3 Manejo interno de residuos sólidos

El manejo interno de residuos evalúa la existencia de la infraestructura para la separación en la fuente de estos, así como las evidencias existentes del aprovechamiento y valorización de residuos.

Tabla 16. Calificación sobre el manejo de residuos sólidos

Manejo de residuos Sólidos	Puntaje Máximo	Calificación
Separación en la Fuente	10	10
Valorización de residuos	10	6
TOTAL	20	16

El tema de residuos sólidos y peligrosos está organizado gracias al desarrollo del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Peligrosos. Pero aún quedan pendientes temas como: el aprovechamiento de residuos pues la valorización solo se hace a través de los intermediarios que se encargan de los residuos y no se han buscado alternativas de integración al proceso productivo.

3.2.3.4 Implementación de prácticas innovadoras o de un proyecto de investigación en producción más limpia

Se evalúa la implementación de prácticas innovadoras, que permitan mejoramiento ambiental del proceso y/o la existencia de un proyecto de investigación en producción más limpia. El máximo puntaje se asignará una vez se

verifique el mecanismo mediante el cual los operarios proponen y desarrollan ideas que permitan el mejoramiento ambiental del proceso. Así mismo se otorgará el máximo puntaje cuando la empresa este desarrollando una investigación ambiental aplicada a la producción más limpia. La asignación de este puntaje se realizará cuando exista una o las dos condiciones mencionadas anteriormente.

En este caso la calificación es de cero (0) ya que en el momento no se ha desarrollado un proyecto de PML en el que participen los empleados de la planta.

3.2.4 Mejora en el desempeño ambiental

Sobre este ítem se califica cero puntos, sobre ciento noventa, ya que no se tuvieron los datos para poder reconstruir estadísticas e indicadores. Pero se debe reconocer que se llevan registros del año 2009 y se pueden construir estadísticas desde el 2008.

Es de destacar que se cuenta con un programa de ahorro de energía y de uso eficiente del agua y que se ha destinado presupuesto de manera importante al gasto ambiental.

4. CONCLUSIONES

- Al totalizar la puntuación obtenida en el ejercicio se obtuvo lo siguiente:

Tabla 17. Tabla de calificación total

CRITERIO		MAXIMO PUNTAJE	CALIFICACION
GESTION AMBIENTAL	Planeación de la gestión ambiental	Definición de la política	6
		Identificación de los aspectos ambientales significativos	25
		Plan de acción ambiental	26
		Inclusión de aspectos ambientales en los procedimientos	33
		Evaluación y verificación de la gestión ambiental	41
		Interacción con las partes interesadas	65
	Apoyo al desarrollo sostenible	Actividades con la comunidad	20
		Mecanismos de comunicación con la comunidad	5
		Apoyo al sector educativo de la comunidad	5
		Desarrollo del recurso humano	30
DESEMPEÑO AMBIENTAL	Registro sobre aspectos ambientales		18
	Respuesta a impactos ambientales significativos		20
	Producción más limpia	Control de proceso	8
		Implementación de técnicas y tecnologías que reduzcan el impacto ambiental de la actividad	65
		Manejo interno de residuos sólidos	16
		Implementación de prácticas	0

	innovadoras	
	Cumplimiento de metas	260
		0
TOTAL		1000
		365

Se obtuvo un puntaje de 365 puntos sobre 1000 puntos de los cuales 256 puntos corresponden a la gestión ambiental y 109 al desempeño ambiental. Esta calificación tan baja es debida a la inmadurez del sistema de gestión y a que hasta ahora se están empezando a desarrollar los programas ambientales planteados en el manual ambiental.

También es innegable que el hecho que la gerencia no asuma un liderazgo claro en cuanto al tema ambiental genera que las acciones sean lentas y tímidas.

Sin embargo es promisorio el futuro pues ya se encuentran estructuradas las bases del sistema de gestión ambiental a través de programas como el de ahorro y uso eficiente del agua, el de ahorro de energía y los proyectos que se llevan a cabo con instituciones educativas.

- Este ejercicio sirve de guía para definir cuáles deberían ser las prioridades para fortalecer el sistema de gestión ambiental en un futuro y poder responder de manera adecuada ante los requerimientos de la Secretaria Distrital de Ambiente que es el auditor natural de Laboratorios Coaspharma en cuanto a aspectos ambientales.
- Hay que generar mejores mecanismos de comunicación con la comunidad tanto interna como externa para permitir que el sistema de gestión se alimente y se logren las metas propuestas.

- Entre los aspectos a fortalecer podemos enumerar los programas de producción más limpia, el registro de aspectos ambientales y la gestión ambiental enfocada al cumplimiento de metas, desarrollar programas enfocados a la comunidad y al control de proceso.
- Este año la empresa inicia un proceso fuerte de capacitación a los empleados y para darle mayor trascendencia es muy importante la publicación de la política ambiental y por lo tanto el compromiso de la gerencia con este aspecto.

RECOMENDACIONES

- La gerencia de Laboratorios Coaspharma debe asumir el tema ambiental como un objetivo estratégico y ser consciente que la sostenibilidad del negocio está ligada a la sostenibilidad ambiental.
- Es necesario la implementación de la contabilidad ambiental dentro de la empresa pues esta se convierte en una herramienta de negociación y de toma de dediciones hacia la apertura de nuevos negocios o ampliaciones del proceso.

BIBLIOGRAFIA

- SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. Guía Postulación PREAD. 2009
- BURGOS, Claudia; CHAVES, Andrés. Propuesta para Evaluación y Control Aplicada al Proceso Productivo de Farmacoop. 2006
- MARULANDA, Alfredo. Propuesta Guía Ambiental Famacoop. 2007
- *INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACION. Compendio, tesis y otros trabajos de grado. Quinta actualización. Bogotá: ICONTEC, 2002

ANEXOS

ANEXO 1 – GUIA DE POSTULACIÓN GRANDES EMPRESAS TIPO A.

SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE –SDA –

**IX CONVOCATORIA DEL
PROGRAMA DE EXCELENCIA AMBIENTAL DISTRITAL
–PREAD–**

**GUÍA DE POSTULACIÓN 2009
PARA GRANDES EMPRESAS
TIPO A**

BOGOTA D.C, 2009

TABLA DE CONTENIDO

1. INFORME DE POSTULACIÓN.....	63
1.1 GESTIÓN AMBIENTAL	63
1.2 DESEMPEÑO AMBIENTAL	66
1.2.1 Indicadores por aspecto	66
1.2.1.2 Aire	66
1.2.1.3 Consumo Energía	67
1.2.1.4 Residuos	68
1.2.1.5 Recurso Humano	¡Error! Marcador no definido.
1.2.2 Atención de impactos, producción más limpia y cumplimiento del plan de acción	68
2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	69
2.1 GESTIÓN AMBIENTAL (430 puntos)	69
2.1.1 Planeación de la Gestión Ambiental (315 puntos)	69
2.1.1.1 Definición de la política ambiental (16 puntos)	69
2.1.1.2 Identificación de los aspectos ambientales significativos (35 puntos)	70
2.1.1.3 Plan de acción ambiental (49 puntos)	70
2.1.1.4 Inclusión de aspectos ambientales en los procedimientos (54 puntos)	70
2.1.1.5 Evaluación y verificación de la Gestión Ambiental (55 puntos)	71
2.1.1.6 Interacción con los Proveedores y/o Distribuidores (106 puntos)	71
2.1.2 Apoyo al Desarrollo Sostenible (115 puntos)	72
2.1.2.1 Actividades con la Comunidad (60 Puntos)	72
2.1.2.2 Mecanismos de comunicación con la Comunidad (13 puntos)	72
2.1.2.3 Apoyo al sector educativo de la comunidad (12 Puntos)	73
2.1.2.4 Desarrollo del Recurso Humano (30 Puntos)	73
2.2 DESEMPEÑO AMBIENTAL (570 Puntos)	74
2.2.1 Registro sobre Aspectos Ambientales (70 puntos)	74
2.2.2 Respuesta a impactos ambientales significativos identificados (60 puntos)	75
2.2.3 Producción Más Limpia (180 Puntos)	75

2.2.3.1	Control de Procesos (40 puntos)	75
2.2.3.2	Implementación de técnicas y tecnologías que reduzcan el impacto ambiental de la actividad (90 puntos)	52
2.2.3.3	Manejo interno de residuos sólidos (20 puntos)	40
2.2.3.4	Implementación de prácticas innovadoras o de un proyecto de investigación en producción más limpia (30 puntos)	53
2.2.4	Mejora en el Desempeño Ambiental (260 puntos)	77
2.2.4.1	Cumplimiento de metas propuestas en el plan de acción (70 Puntos)	77
2.2.4.2	Mejora de indicadores de desempeño ambiental 190 puntos	77

GUÍA DE POSTULACIÓN PARA GRANDES EMPRESAS TIPO A

1. INFORME DE POSTULACIÓN

El informe de postulación debe ser reflejo fiel de la situación real de la organización, pues por sí solo constituye un elemento de juicio para continuar o salir del proceso. Una vez elaborado el informe debe radicarse junto con el formulario de inscripción y un oficio dirigido a la Dirección de Gestión Ambiental, Grupo de Gestión Ambiental Empresarial, antes del 31 de marzo de 2009.

La estructura general del informe consta de 2 grandes capítulos uno dedicado a la gestión ambiental y otro al desempeño ambiental, como se describe a continuación.

GESTIÓN AMBIENTAL

La gestión ambiental consta de 9 ítems presentados en la tabla 1. Es importante aclarar que los procedimientos citados, deben ser anexados de manera voluntaria al informe. Si existen restricciones al respecto deben enunciarse los códigos del procedimiento y los documentos deben estar disponibles para su revisión durante la auditoría.

Tabla 1. Aspectos de gestión ambiental para la elaboración del informe de postulación.

Nº	ASPECTO	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN
1	INTRODUCCIÓN	INFORMACIÓN GENERAL DEL PROCESO	Breve reseña de la empresa y descripción del proceso (debe incluir flujograma del proceso).
2	POLITICA AMBIENTAL	POLITICA	Documento con la política ambiental, fechada.
		REVISIÓN Y DIVULGACIÓN	Descripción de los mecanismos de divulgación y periodicidad de revisión de la política.

Nº	ASPECTO EVALUADO	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN
3	ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	LISTADO	Tabla con el listado de aspectos ambientales identificados y priorizados.
		PROCESO SISTEMÁTICO DE IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN	Procedimiento donde se describa la manera como se identifican los aspectos ambientales significativos.
		REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN	Periodicidad de actualización de los aspectos ambientales significativos y actas que evidencien la actualización.
4	PLAN DE ACCIÓN	OBJETIVOS	Deben atender a cada uno de los aspectos ambientales significativos.
		METAS	Las metas van vinculadas a cada objetivo, deben ser medibles, por ejemplo en porcentajes
		ACTIVIDADES	Cada una de las acciones que se deben realizar para lograr las metas.
		CRONOGRAMA	Fechas proyectadas para cada actividad.
		COORDINADOR	Responsable de realizar cada una de las actividades.
		INDICADORES	Medición de las actividades realizadas que permiten determinar si la meta se cumple.
5	INCLUSIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES EN PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	PROGRAMAS AMBIENTALES	Grupo de actividades que atienden un mismo objetivo. Se debe documentar su divulgación entre los empleados, así como su antigüedad e implementación.
		OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO	Se debe anexar un procedimiento de cada tipo, donde se presente la inclusión de aspectos ambientales en el proceso y se evidencie en qué fecha se hizo.
		ARRANQUE Y/O MANTENIMIENTO	
6	EVALUACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	EMERGENCIA/ CONTINGENCIA Y POST-EMERGENCIA	
		CONSTITUCIÓN DEL DPTO DE GESTIÓN AMBIENTAL EMPRESARIAL (DGA)	Organigrama del DGA y sus colaboradores. Descripción de las funciones y periodicidad de las reuniones.
		ACTAS DE REUNION	Acta de reunión del DGA en la que la gerencia apruebe el plan de acción anual.
		VERIFICACION INTERNA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Mecanismos planificados de chequeo y verificación, evidencias de auditorías internas o externas, listas de chequeo donde se verifique el cumplimiento y avance de las actividades de gestión.

Nº	ASPECTO EVALUADO	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN
7	INTERACCIÓN CON LAS PARTES INTERESADAS	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	Procedimiento que especifique los criterios de selección de los proveedores, sobre todo aquellos importantes para la gestión ambiental. Se especifica el seguimiento que se hace para verificar dichos criterios y periodicidad del seguimiento.
		VERIFICACIÓN LEGISLACIÓN AMBIENTAL	El procedimiento de selección y evaluación de proveedores debe tener incluida la verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental.
		APOYO A LA GESTIÓN AMBIENTAL DE LAS PARTES INTERESADAS	Actas que evidencien el apadrinamiento de una empresa o proveedor y/o vinculación de uno o más proveedores o partes interesadas al acuerdo para el fortalecimiento de la cadena de valor.
8	DESARROLLO SOSTENIBLE	ACTIVIDADES AMBIENTALES	Programas desarrollados con la comunidad externa de la empresa, colegios, jornadas de apoyo a juntas de acción comunal etc. Mejoramiento del espacio público, desarrollo de proyectos con grupos vulnerables y/o grupos sociales. Formulación de proyectos para la red de empresas ambientalmente sostenibles.
		SECTOR EDUCATIVO	Desarrollo de pasantías, apoyo a Programas Ambientales Escolares (PRAES) con colegios, mensajes alusivos a la protección del medio ambiente en productos o medios de comunicación de la empresa (excepto símbolos de reciclaje o de sustancias amigables con la capa de ozono).
		PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN Y SOLUCIÓN QUEJAS	Procedimiento de atención y solución de quejas de la comunidad interna y externa.
		COMUNICACIÓN CON COMUNIDAD TANTO INTERNA COMO EXTERNA	Comunicación por Internet, buzón de sugerencias, línea telefónica, comunicación escrita, atención personalizada, visitas y/o jornadas.
9	RECURSO HUMANO	PROGRAMA DE CAPACITACIONES	Temas a tratar, fechas, responsables, público al que se dirigen las capacitaciones, para la auditoría se deben tener los registros de asistencia y evaluación de las capacitaciones.
		INDUCCIÓN AMBIENTAL	Procedimiento y registros de inducción ambiental para nuevos empleados.

DESEMPEÑO AMBIENTAL

El segundo capítulo del informe debe tener la información necesaria para la evaluación del desempeño ambiental. Los indicadores deben presentarse con gráficas que muestren su comportamiento anual para los últimos 5 años, si el registro es menor a 5 años se debe reportar el número de años que se tengan. Los datos deben reportarse con 3 cifras decimales, sin realizar aproximaciones, anexando la memoria de cálculo de una cifra para cada indicador (si la cantidad es muy pequeña y no son suficientes las 3 cifras significativas, pueden expresarse con el número de cifras requerido):

INDICADORES POR ASPECTO AMBIENTAL

Los indicadores evaluados se agrupan por aspecto ambiental. A continuación se presentan los aspectos y los indicadores que deben registrarse en el informe, teniendo la tonelada como unidad de producto para todas las empresas; sin embargo, si la producción no puede ser expresada en toneladas la empresa debe utilizar la unidad que resulte representativa para expresar el indicador por unidad de producto.

AGUA

- **CONSUMO AGUA** $\text{m}^3/\text{año}$
 $\text{m}^3/\text{Ton de producto}$
 $\text{m}^3/\text{Persona}$

El indicador de consumo de agua por persona será válido si existe un sistema de medición independiente para ello. Así mismo debe documentarse el registro de la población flotante, es decir el número de personas que no permanecen fijas en las instalaciones con el fin de que se pueda verificar la información durante la auditoría.

- **VERTIMIENTOS** $\text{m}^3/\text{año}$
 $\text{m}^3/\text{Ton de producto}$
 $\text{Ton (Parámetro)}/\text{año}$
 $\text{Ton (Parámetro)}/\text{Ton de producto}$

Los parámetros de vertimientos que deben reportarse son: Demanda Biológica de Oxígeno DBO₅, Demanda Química de oxígeno DQO, Sólidos Suspendidos Totales (SST), Tensoactivos (SAAM), Grasas y Aceites (GA).

AIRE

- **EMISIONES ATMOSFERICAS DE FUENTES FIJAS**

$\text{Ton (Parámetro)}/\text{año}$

Ton (Parámetro)/ Ton de producto

Los parámetros de fuentes fijas que deben reportarse son : Partículas suspendidas totales (PST), Partículas menores a 10 micras (PM10), Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Nitrógeno (NO_x), Dióxido de Azufre (SO₂).

- **EMISIONES ATMOSFERICAS DE FUENTES MOVILES**

Gráfica de la distribución normal de las mediciones de opacidad (Para vehículos Diesel) del último año.
Promedio de las mediciones de opacidad.
Promedio ppm HC y % CO (Para vehículos

Gasolina).

CONSUMO ENERGIA

GJ/ Ton de producto, GJ /año

La energía eléctrica en Kw-h o la energía de los combustibles que se utilicen en el proceso deben ser convertidas a GJ de acuerdo a los siguientes factores.

Tabla 2. Conversiones de las diferentes fuentes de energía a GJ

PODERES CALORÍFICOS	UNIDADES	VALOR
Energía eléctrica	Gj/kwh	0,0036
Gasolina 87-93 oct.	Gj/m ³	32,2
Gas propano	Gj/ m ³	50,3
Queroseno	Gj/ m ³	37,4
Diesel (ACPM)	Gj/ m ³	38,5
Gas natural	Gj/m ³	Depende de la mezcla*
Crudo de castilla	Gj/ m ³	42,4
Fuel Oil CIB	Gj/ m ³	41,9
Crudo de rubiales	Gj/ m ³	42,6
Carbón mineral	Gj/Ton	25,53

*Gas natural depende de la mezcla. El poder calorífico será:

$$P \text{ Gas Natural} = X_n \text{ PCn}$$

Xn = Fracción gas (metano, etano, propano, butano)

PCn = Poder calorífico del gas

RESIDUOS

Ton Totales de Residuos/ Ton de producto, Ton Totales/año
Ton de Residuos a disposición Final/ Ton de producto, Ton /año
Ton Residuos Peligrosos/ Ton de producto, Ton Respel/año
Ton de Residuos Aprovechados/ Ton de producto, Ton/ año

RECURSO HUMANO

Nº de personas capacitadas en temas ambientales/Total de empleados

ATENCIÓN DE IMPACTOS, PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA Y CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN

Además de la presentación de indicadores, se evalúa el desempeño ambiental de la empresa de acuerdo con los resultados obtenidos en la atención de los aspectos e impactos identificados, la implementación de producción más limpia y el cumplimiento del plan de acción. En la tabla 3 se presenta el consolidado de la información que debe contener el capítulo de desempeño ambiental.

Tabla 3. Aspectos de desempeño ambiental para la elaboración del informe de postulación.

Nº	ASPECTO EVALUADO	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN
1	REGISTRO Y EVALUACIÓN DE INDICADORES	GRÁFICOS	De acuerdo a las especificaciones anteriormente mencionadas y la antigüedad de los registros.
2	ATENCIÓN DE IMPACTOS	REPORTE DE ATENCIÓN DE IMPACTOS	% de impactos atendidos respecto al 100% de impactos identificados.
3	PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA	CONTROL DE PROCESOS Actividades Preventivas Y Correctivas	La cantidad de medidas de carácter preventivo y correctivo para el control de impactos ambientales, en desarrollo de su proceso productivo. Esta información debe estar relacionada para cada actividad del plan de acción.
		IMPLEMENTACIÓN DE TÉCNICAS Y TECNOLOGÍAS QUE DISMINUYAN EL IMPACTO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD	Descripción del cambio a tecnologías más limpias, durante los últimos 3 años. Descripción del programa de mantenimiento preventivo, de los sistemas reutilización de agua y/o de uso de aguas lluvias y de la utilización de materias primas e insumos de bajo impacto.
		MANEJO INTERNO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Infraestructura para la separación en la fuente de residuos sólidos, así como soportes de la entrega para el aprovechamiento de éstos.

		IMPLEMENTACIÓN DE PRACTICAS INNOVADORAS O DE UNA INVESTIGACIÓN EN PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA	Descripción del mecanismo mediante el cual los operarios proponen y desarrollan ideas que permitan el mejoramiento ambiental del proceso y/o de una investigación ambiental aplicada a la producción más limpia.
4	CUMPLIMIENTO PLAN DE ACCION	% DE CUMPLIMIENTO DE LAS METAS ANUALES	Tabla comparativa entre la meta planeada y los resultados obtenidos de dicha meta, que permita verificar el porcentaje de alcance de cada meta.

2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A continuación se describirá el contenido y la forma de evaluación de cada uno de los aspectos del informe de postulación. La información presentada por la empresa en el informe de postulación será verificada en campo, mediante una auditoría, en la que se realizará la revisión de los documentos que respalden los procedimientos y resultados obtenidos.

2.1. GESTIÓN AMBIENTAL (430 puntos)

Este criterio valorará la definición sistemática de mecanismos tendientes a la conformación y consolidación de procesos productivos y de servicios, que incorporen el mejoramiento permanente de la gestión ambiental.

2.1.1. PLANEACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL (315 puntos)

2.1.1.1 Definición de la política ambiental (16 puntos)

La información evaluada respecto a la política ambiental es la siguiente:

Calificación: 16 puntos

POLÍTICA AMBIENTAL		
Contenido de la política ambiental (6 Puntos)		
Prevención de la contaminación: 2 Puntos	Mejoramiento continuo: 2 Puntos	Cumplimiento de la legislación: 2 Puntos
Publicación de la Política Ambiental (periódicos, folletos, carteleros, publicaciones, otros)		3 Puntos
La Política Ambiental tiene una fecha de expedición:		
> 3 años : 4 Puntos	Entre 1 y 3 años: 2 Puntos	< de 1 año: 1 Punto
La Política Ambiental presenta un periodo de revisión general:		
Anual: 3 Puntos	Cada 2 años: 2 Puntos	> a 2 años: 1 Punto

2.1.1.2 Identificación de los aspectos ambientales significativos (35 puntos)

La planeación de la gestión ambiental comienza con la identificación de los aspectos ambientales significativos; para esto el proceso de identificación y priorización debe tener un procedimiento claro que le permita a la empresa actualizar los aspectos que ya fueron atendidos e involucrar los nuevos aspectos que puedan generarse.

Calificación: 35 puntos

Identificación de los aspectos ambientales significativos		Puntaje
Listado de aspectos ambientales significativos.		10
Procedimientos sistemáticos de identificación y priorización		10
Revisión y actualización de aspectos ambientales significativos:		
Anual o menor: 15 Puntos	Entre 1 y 2 años: 10 Puntos	> de 2 años: 5 Puntos

2.1.1.3 Plan de acción ambiental (49 puntos)

En este ítem se evalúa la existencia y los componentes del plan de acción de la empresa, verificando la coherencia de éste respecto a los aspectos ambientales significativos. Es importante aclarar que de la correcta formulación de las metas depende la evaluación del desempeño de la empresa, por lo tanto las metas deben contemplar de manera concreta los porcentajes de reducción o mejoramiento de cada indicador presentado.

Calificación: 49 Puntos

Componentes del plan de acción		
Objetivos: 8 Puntos	Metas: 8 Puntos	Actividades: 8 Puntos
Cronograma: 7 Puntos	Coordinador: 7 Puntos	Indicador de logro: 7 Puntos
Programas de Gestión Ambiental		
Para los últimos 4 años: 4 Puntos	Entre 2 y 3 años: 3 Puntos	Para el último año: 1 Punto

2.1.1.4 Inclusión de aspectos ambientales en los procedimientos (54 puntos)

La calificación se asignará según la forma y el tiempo durante el cual se han incluido los aspectos ambientales en el desarrollo de la actividad de la empresa. Se verifica la inclusión de dichos aspectos en los procedimientos de operación y funcionamiento, mantenimiento y en situaciones de emergencia/contingencia o de post-emergencia.

Calificación: 54 puntos

Calificación: 61 puntos		
Inclusión de aspectos ambientales en los procedimientos u otra documentación pertinente (fichas o instrucciones)		
De operación y funcionamiento: 20 Puntos	De mantenimiento: 15 Puntos	
De emergencia / contingencias o post- emergencias: 15		
Antigüedad de la inclusión de aspectos ambientales en los procedimientos:		
Para los últimos 4 años: 4 Puntos	Entre 2 y 3 años: 3 Puntos	Para el último año: 1 Punto

2.1.1.5 Evaluación y verificación de la Gestión Ambiental (55 puntos)

Se busca evaluar la forma como los resultados obtenidos de la evaluación y verificación de la gestión ambiental llegan a las directivas y el uso que éstas hacen de los mismos para el redireccionamiento de los procesos de planeación, estrategias y ejecución de acciones que propendan por el mejoramiento de la calidad ambiental.

Calificación: 55 puntos

Existe un Departamento de Gestión Ambiental acorde con lo establecido en el Decreto 1299 de 2008.	15
Existe compromiso y revisión de la alta gerencia	10
Mecanismos planificados de chequeo y verificación (auditorías o listas de chequeo)	
Mayor a 2 veces por año: 30 Puntos	2 por año: 20 Puntos
	1 por año: 10 Puntos

2.1.1.6 Interacción con las Partes Interesadas – Proveedores, Distribuidores, prestadores de servicio – de la empresa (106 puntos)

En este ítem se valorarán los criterios de selección, evaluación y seguimiento de las partes interesadas importantes para la gestión ambiental de la organización. Se evaluará el procedimiento de selección de los mismos, verificando que contemple consideraciones ambientales y el cumplimiento normativo de éstas.

Calificación: 106 Puntos

Interacción con las partes interesadas	Puntaje
Existen criterios de selección, evaluación y seguimiento a los proveedores importantes para la Gestión Ambiental de la organización.	25
Existe verificación del cumplimiento de la legislación ambiental de proveedores importantes para la Gestión Ambiental de la organización.	20
Programas documentados de verificación y/o seguimiento	
1 o más veces al año: 20 Puntos	1 vez cada dos años: 10 Puntos

No se realizan visitas, o su periodo es mayor a 2 años: 2 Puntos	
Apoyo a la gestión ambiental de industrias y/o proveedores 41 Puntos	
1. Apadrinamiento de empresas	25
2. Vinculación de un proveedor al compromiso para el fortalecimiento de la cadena de valor	16

2.1.2. Apoyo al Desarrollo Sostenible (115 puntos)

Este criterio examina la forma en que la organización ejecuta actividades ambientales orientadas hacia la comunidad interna y externa de la empresa.

2.1.2.1 Actividades con la Comunidad (60 Puntos)

La calificación de este ítem se asignará según la variedad, contenido, cubrimiento e impacto de las actividades desarrolladas para impulsar el mejoramiento del ambiente de la comunidad Distrital.

Calificación: 60 Puntos

Calificación: 60 Puntos

Actividades		Puntaje	
1. Ambientales orientadas a la comunidad externa. 2. Mejoramiento del espacio público. 3. Desarrollo de proyectos con organizaciones de la comunidad, tales como grupos vulnerables, grupos ecológicos, líderes ambientales, etc. 4. Apoyo o desarrollo de proyectos ambientales con instituciones oficiales (juntas de acción comunal, juntas administradoras locales, alcaldías locales, Secretaría de Educación, Secretaría de Ambiente etc)		1 a 2 items: 20 3 a 4 items: 30	
Red de empresas ambientalmente sostenibles			
Formulación de proyectos para la red de empresas ambientalmente sostenibles	30	Participación en la red de empresas ambientalmente sostenibles	20

2.1.2.2 Mecanismos de comunicación con la Comunidad (13 puntos)

Se evaluará la variedad y efectividad de los mecanismos de comunicación con la comunidad interna (empleados y contratistas) y externa de la empresa, así como la respuesta a las inquietudes presentadas por la comunidad.

Calificación: 13 Puntos

Mecanismos directos de comunicación con la comunidad		Puntaje
Atención personalizada		1
Línea telefónica de servicio a la comunidad		1
Buzón de sugerencias		1
Comunicación por Internet		1
Comunicación escrita		1
Atención de peticiones de la comunidad		
Si: 4 Puntos	No: 0 Puntos	
El procedimiento de atención de peticiones permite la inclusión de éstas en el plan de acción anual		
Si: 4 Puntos	No: 0 Puntos	

2.1.2.3 Apoyo al sector educativo de la comunidad (12 Puntos)

La calificación de este ítem se asignará de acuerdo a los proyectos educativos que cuenten con el apoyo de la empresa.

Calificación: 12 Puntos

Actividades	Puntaje
Mensajes alusivos a la protección y conservación del ambiente en los productos y medios que maneje la industria (excepto símbolos de material reciclable y de sustancias amigables con la capa de ozono).	5
Desarrollo de proyectos ambientales a través de pasantías, tesis de grado, entre otros.	5
Desarrollo de procesos de educación a través de Proyectos Ambientales Escolares (PRAES).	2

2.1.2.4 Desarrollo del Recurso Humano (30 Puntos)

Se busca evaluar la existencia y calidad del proceso de inducción y capacitación del personal nuevo y antiguo de forma que incluya consideraciones ambientales. Para esto, se pide anexar el programa de capacitación y entrenamiento de personal en el último año en temas ambientales, de forma que se incluya la población objetivo, el contenido de la capacitación y su duración.

Adicionalmente, la empresa debe anexar el procedimiento mediante el cual son recibidas y evaluadas las sugerencias ambientales propuestas por empleados o un listado de las surgidas en el último año.

Calificación: 30 Puntos

Desarrollo del recurso humano	Puntaje
Formación del personal encargado de las capacitaciones tanto internas como externas en temas de seguridad, salud y protección ambiental	10
Proceso de inducción ambiental a empleados nuevos	7
Proceso de capacitación y entrenamiento ambiental al personal	7
Incentivos no necesariamente económicos a la participación de trabajadores que propongan soluciones ambientales	6

2.2. DESEMPEÑO AMBIENTAL (570 Puntos)

Este criterio evalúa los resultados específicos de la organización en el desempeño hacia la excelencia ambiental, incluyendo la información requerida de indicadores que permiten evaluar la efectividad del proceso de gestión y su contribución al mejoramiento ambiental de la ciudad.

2.2.1 Registro sobre Aspectos Ambientales (70 puntos)

Se evalúa la forma en que se ejerce la verificación continua de datos sobre consumo de agua y energía, emisiones, vertimientos, residuos sólidos, ruido e información de los indicadores de capacitación del recurso humano; incluyendo el método que garantiza la validez y confiabilidad de la información recolectada.

Calificación: 70 Puntos

Registros confiables sobre			
Consumo de agua:			
Mayor a 4 años: 10 Puntos	Entre 2 y hasta 4 años: 5 Puntos	Entre 1 y hasta 2 años: 3 Puntos	Menor a 1 año: 1 punto
Vertimientos:			
Mayor a 4 años: 10 Puntos	Entre 2 y hasta 4 años: 5 Puntos	Entre 1 y hasta 2 años: 3 Puntos	Menor a 1 año: 1 punto
Residuos:			
Mayor a 4 años: 10 Puntos	Entre 2 y hasta 4 años: 5 Puntos	Entre 1 y hasta 2 años: 3 Puntos	Menor a 1 año: 1 punto
Consumo de energía:			
Mayor a 4 años: 10 Puntos	Entre 2 y hasta 4 años: 5 Puntos	Entre 1 y hasta 2 años: 3 Puntos	Menor a 1 año: 1 punto
Emisiones atmosféricas:			
Mayor a 4 años: 10 Puntos	Entre 2 y hasta 4 años: 5 Puntos	Entre 1 y hasta 2 años: 3 Puntos	Menor a 1 año: 1 punto
Ruido:			

Mayor a 4 años: 10 Puntos	Entre 2 y hasta 4 años: 5 Puntos	Entre 1 y hasta 2 años: 3 Puntos	Menor a 1 año: 1 punto
Información recurso humano²:			
Mayor a 3 años: 10 Puntos	Entre 2 y hasta 3 años: 5 Puntos	Entre 1 y hasta 2 años: 3 Puntos	Menor a 1 año: 1 punto

2.2.2 Respuesta a impactos ambientales significativos identificados (60 puntos)

En este ítem se evalúa el porcentaje de impactos ambientales atendidos respecto a los aspectos ambientales identificados como significativos y se calcula de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Nº de Impactos ambientales significativos con acciones de respuesta}}{\text{Nº total de impactos significativos}} * 100\%$$

De acuerdo con el porcentaje obtenido se asigna un puntaje de acuerdo a los siguientes criterios:

Respuesta a impactos identificados	Puntaje
Mayor a un 90% de atención a impactos	60
Entre un 90 y 60%	40
Entre un 60 y 40%	20
Menor a un 40% de atención	1

2.2.3 Producción Más Limpia (180 Puntos)

Esta sección evalúa el desarrollo de actividades de producción más limpia que permitan mejorar los indicadores de desempeño.

2.2.3.1 Control de Procesos (40 puntos)

Se evalúa sobre la cantidad de medidas de carácter preventivo y correctivo desarrolladas para el control de impactos ambientales en desarrollo del proceso productivo, para ello cada actividad del plan de acción debe ser clasificada como medida preventiva o correctiva. El puntaje se asigna de acuerdo al resultado de la siguiente ecuación:

$$\frac{N^{\circ} \text{ medidas preventivas} * 70 + N^{\circ} \text{ medidas correctivas} * 30}{N^{\circ} \text{ medidas totales}} * 40$$

2.2.3.2 Implementación de técnicas y tecnologías que reduzcan el impacto ambiental de la actividad (90 puntos)

Este ítem evalúa el desarrollo de prácticas o el uso de tecnologías que le permitan a la organización disminuir el impacto ambiental de su proceso. Evaluando el uso de insumos de bajo impacto en las demás actividades como el lavado y mantenimiento.

Calificación: 90 Puntos

Aspecto	Puntaje
Cambio a tecnologías más limpias, durante los últimos 3 años.	20
Programa de Mantenimiento Preventivo.	20
Reutilización de agua, uso de aguas lluvias y/o de equipos ahorradores de agua.	30
Uso de Insumos de bajo impacto en los procesos.	10
Existencia de un balance de masas	10

2.2.3.3 Manejo interno de residuos sólidos (20 puntos)

El manejo interno de residuos evalúa la existencia de la infraestructura para la separación en la fuente de estos, así como las evidencias existentes del aprovechamiento y valorización de residuos.

Manejo interno de residuos sólidos	
Se realiza separación en la fuente: 10 Puntos	Se realiza valorización de residuos: 10 Puntos

2.2.3.4 Implementación de prácticas innovadoras o de un proyecto de investigación en producción más limpia (30 puntos)

Se evalúa la implementación de prácticas innovadoras, que permitan mejoramiento ambiental del proceso y/o la existencia de un proyecto de investigación en producción más limpia. El máximo puntaje se asignará una vez se verifique el mecanismo mediante el cual los operarios proponen y desarrollan ideas que permitan el mejoramiento ambiental del proceso. Así mismo se otorgará el máximo puntaje cuando la empresa este desarrollando una investigación ambiental aplicada a la producción más limpia. La asignación de este puntaje se realizará cuando exista una o las dos condiciones mencionadas anteriormente.

2.2.4 Mejora en el Desempeño Ambiental (260 puntos)

2.2.4.1 Cumplimiento de metas propuestas en el plan de acción (70 Puntos)

Se evalúa sobre 70 puntos el cumplimiento de las metas planteadas por la empresa en el plan de acción del año evaluado. La empresa debe anexar una relación de las metas planteadas dentro de sus programas ambientales en el último año y el porcentaje de logro obtenido. La calificación se asigna de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$\sum \frac{\text{Metas.Alcanzadas}}{\text{Metas.Totales}} * 70$$

2.2.4.2 Mejora de indicadores de desempeño ambiental 190 puntos

La evaluación de los indicadores se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

- a) Las empresas que registren concentraciones, tanto en vertimientos como en emisiones y niveles de ruido 70% por debajo del límite máximo permitido por la norma, obtendrán el máximo puntaje para el indicador, independientemente de las variaciones anuales que tenga el indicador.
- b) Se otorgará el máximo puntaje para el indicador de fuentes móviles a las empresas que cuenten con resolución de autorregulación emitida por la SDA.
- c) Los 190 puntos correspondientes a la mejora de indicadores se distribuirán de acuerdo a los siguientes intervalos de porcentajes, para cada aspecto ambiental.

Tabla 4. Grupos de indicadores e intervalos de porcentajes para su calificación

GRUPO	ACTIVIDAD	AIRE	AGUA	RESIDUOS	ENERGÍA	RECURSO HUMANO
1	Actividades de edición e impresión.	0-10	25-35	25-35	10-15	15
2	Tratamiento y revestimiento de metales	0-15	25-35	20-30	15-25	15
3	Fabricación de productos elaborados en metal excepto maquinaria y equipos	0-25	20-35	10-20	15-35	15
	Fabricación de Productos Metalúrgicos Básicos					
4	Fabricación de maquinaria y equipos.	15-25	15-25	25-30	20-25	15
	Fabricación de vehículos automotores y otros equipos de transporte.					
5	Transformación de la Madera, Fabricación de Productos de Madera y Corcho, excepto Muebles.	5-15	25-35	10-20	25-35	15
6	Fabricación de Productos de Caucho y de Plástico	0-25	10-20	15-25	15-35	15
7	Elaboración y fabricación de productos alimenticios, bebidas y productos de Tabaco.	10-20	25-35	10-20	20-35	15
8	Transformación de textiles	0-30	25-35	20-30	10-25	15
	Curtido y preparado de cuero					
9	Fabricación de Papel, Cartón y Productos de Papel y Cartón	0-25	15-35	10-20	10-25	15
	Reciclaje					
10	Fabricación de Sustancias y Productos Químicos.	0-25	20-30	10-35	15-35	15
11	Explotación de Otros Productos Minerales no Metálicos.	15-25	15-25	25-30	20-25	15

El porcentaje específico para cada aspecto será establecido de manera conjunta entre el representante de la empresa y el equipo auditor, durante la reunión de apertura de la auditoria. El porcentaje elegido debe multiplicarse por 190 para obtener el total de puntos para cada aspecto.

Si existe algún aspecto que no aplique al proceso productivo se realizará un ajuste a estos intervalos dando mayor peso a los aspectos significativos priorizados por la empresa. La formula indicada para definir los puntos que se asignaran para cada aspecto es la siguiente:

$$Puntaje.por.aspecto = \frac{\%.acordado * 190}{100\%}$$

- d) Cada aspecto cuenta con varios indicadores, para el aspecto agua, por ejemplo, se encuentran indicadores de consumo, cantidad de vertimientos y carga de los diferentes parámetros de calidad del vertimiento. Por este motivo el máximo puntaje determinado para el grupo agua debe dividirse entre el número de indicadores, para determinar el puntaje para cada indicador. La fórmula para calcular este puntaje es:

$$Puntaje.por.indicador = \frac{Puntaje.por.aspecto}{ni}$$

Donde *ni* es el número de indicadores por aspecto.

- e) Una vez obtenido el puntaje para cada indicador se debe multiplicar por el factor de evaluación presentado en la columna 4 de acuerdo a los siguientes criterios de evaluación:

Tabla 5. Criterios de evaluación de indicadores de desempeño

Indicador (1)	Logro esperado (2)	Logro alcanzado (3)	Factor de evaluación (4)
Consumo de agua	Reducción del consumo de agua en un 15%	13-15%	1
		6-12%	0.6
		0-5%	0.3
Generación de vertimientos	Reducción del 10 % en volumen y en carga	8-10%	1
		5-7%	0.6
		0-5%	0.3
Consumo de energía	Reducción del 10% en el consumo total de energía	8-10%	1
		5-7%	0.6
		0-5%	0.3
Emisiones atmosféricas	Reducción del 10%	8-10%	1
		5-7%	0.6
		0-5%	0.3
Ruido	Reducción del 10%	8-10%	1
		5-7%	0.6
		0-5%	0.3
Residuos Sólidos	Reducción del 5% en la	4-5%	1
		2-3%	0.6

	generación o de incremento en el aprovechamiento	<2%	0.3
Recurso Humano	100% del personal capacitado	90-100%	1
		50-89%	0.6
		0-50%	0.3

Teniendo en cuenta que la tendencia del mejoramiento de los indicadores, tiene un comportamiento asintótico, como el mostrado en la Figura 1, el criterio de evaluación anteriormente mencionado aplica para la fase de mejoramiento. Sin embargo, una vez se inicia la fase de sostenimiento se empleará el criterio de evaluación f).

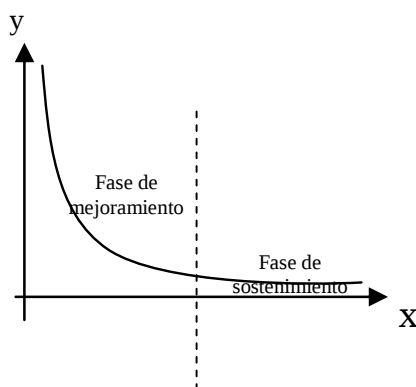


Figura 1. Tendencia del mejoramiento de indicadores

- f) Si con un registro mínimo de cuatro años se sustenta técnicamente que un indicador se encuentra en la fase de sostenimiento, a partir de ese momento se le otorgará el máximo puntaje permitiendo un intervalo de variabilidad del 5%, de manera que el indicador debe mantenerse en un mismo valor $\pm$ el 5%. En caso de superarse este porcentaje se calificará el indicador de acuerdo al criterio e).

ANEXO 2 Política Ambiental Objetivo y Metas

Política Ambiental

La cooperativa determina como política ambiental:

Farmacoop está comprometida a conservar la integridad, éxito y calidad de nuestra compañía, para la mejora continua, la prevención de contaminación y para ofrecer un ambiente de trabajo seguro. Así mismo velamos por el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y otras adquiridas voluntariamente, implementando un control sobre los residuos resultantes del sistema productivo, como también con la optimización de procesos, productos y servicios que minimicen el volumen de residuos generados que impactan el medio ambiente, para lo cual la Empresa contará con personal calificado responsable de la Gestión Ambiental, permitiendo alcanzar las metas ambientales y el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la Cooperativa, generando productos aptos para la salud que mejoran la calidad de vida de las personas.

Objetivos y metas

De acuerdo con los requisitos de la norma NT -ISO 14001, FARMACOOOP establece los siguientes objetivos respecto al medio ambiente destinado a:

- Cumplimiento con la normatividad ambiental vigente, en un 100%, con respecto a los vertimientos industriales.
- Cumplimiento con la normatividad ambiental vigente, en un 100% de acuerdo los parámetros máximos permitidos, para las emisiones atmosféricas.
- Cumplir con el 95% de las actividades de mantenimiento preventivo de los equipos que minimizan la contaminación ambiental.
- Cumplir con un 95% de las capacitaciones programadas relacionadas con el sistema de gestión ambiental.
- Reducir en 5% anual el consumo de agua potable dentro de la Empresa.
- Reducir en 10% anual el consumo de energía eléctrica dentro de la Empresa

ANEXO 3 DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL

En este capítulo se desglosarán los esquemas operativos que se vienen trabajando en las diversas etapas de producción, dentro de la empresa Farmacoop, y los impactos ambientales que actualmente provocan, haciendo énfasis en los componentes ambientales aire, agua y suelo. La primera parte se enfoca a un análisis cualitativo que permite determinar que componente ambiental está siendo afectado por cada etapa del proceso; el segundo análisis es de tipo cuantitativo que permite determinar el grado de afectación sobre los mismos componentes.

En la segunda parte del capítulo se presentaran los actuales sistemas que se utilizan para minimizar dichos impactos.

4.1 PROCESO PRODUCCIÓN DE SÓLIDOS

Los procesos, al interior de la Empresa, se encuentran divididos en tres grandes grupos:

Producción de formas farmacéuticas líquidas, sólidas y antibióticos (para consumo humano y veterinario).

Los procesos de producción de sólidos corresponden a las operaciones que se realizan en la Planta N° 1, la cual involucra desde la recepción de las materias primas hasta el almacenamiento del producto terminado, las etapas que hacen parte de este macroproceso son:

- Recepción de materia prima
- Cuarentena
- Muestreo y análisis
- Almacenamiento
- Dispensación
- Mezcla
- Granulación
- Secado
- Regranulación
- Lubricación
- Compresión

- Recubrimiento o Encapsulado
- Blisteado
- Acondicionamiento final
- Almacenamiento de producto terminado

Tabla 2. Matriz de impacto ambiental área de sólidos

ACTIVIDAD	ASPECTO	EFEECTO	IMPACTO
Recepción de Materia prima	Verificación de peso neto, por tarado de recipientes	Levantamiento de polvos	↻ Disminución de la calidad del aire
Cuarentena	Inspección y muestreo de materias primas	Levantamiento de polvos	↻ Disminución de la calidad del aire
	Traslado de materia prima a sitios de almacenamiento	Derramamiento de materia prima (povos)	↻ Disminución de la calidad del aire ↻ Alteración de la calidad del recurso hídrico
Muestreo y análisis	Sanitización de materia prima a muestrear e ingreso a la cabina	Generación de residuos sólidos	↻ Degeneración de la calidad del suelo
	Apertura de recipientes	Levantamiento de polvos	↻ Disminución de la calidad del aire
	Aseo de la cabina de muestreo	Arrastre de trazas de principios activos y otros compuestos	↻ Alteración de la calidad del recurso hídrico
	Análisis del activo procesado	Levantamiento de polvos	↻ Disminución de la calidad del aire
		Emisión de vapores	↻ Degradación del aire
		Generación de medios de disolución neutralizados	↻ Disminución de la calidad del recurso hídrico
		Generación de desechos sólidos	↻ Degeneración de la calidad del suelo

Muestreo y análisis	Análisis del activo procesado	Generación de desechos semisólidos	↻ Degeneración de la calidad del suelo
	Aseo del equipo de muestreo y material de análisis	Arrastre de trazas de principios activos y otros compuestos químicos	↻ Alteración de la calidad del recurso hídrico
Almacenamiento	N/A	N/A	N/A
Dispensación	Apertura de los contenedores	Levantamiento de polvos	↻ Disminución de calidad del aire
	Adición de la materia prima hasta la obtención del peso bruto requerido	Levantamiento de polvos	↻ Disminución de la calidad del aire
	Sellamiento de recipientes y devolución de los saldos de materia prima	Generación de residuos sólidos (papel, cartón, cintas, polvos, etc.)	↻ Degeneración de la calidad del suelo
	Aseo de la cabina de materias primas	Arrastre de trazas de principios activos y otros compuestos químicos	↻ Alteración de la calidad del recurso hídrico
Mezcla	Carga del mezclador de acuerdo al procedimiento de fabricación de cada producto	Emisión de polvos	↻ Disminución de la calidad del aire
	Programación del tiempo de mezcla y mezclado según requiera el producto	Generación de ruido	↻ Contaminación Sonora
	Toma de muestras para control de calidad	Emisión de polvos	↻ Disminución de la calidad del aire

	Vaciado del mezclador y uso de cucharas o palas de acero inoxidable para retirar el remanente	Emisión de material particulado	↻ Disminución de la calidad del aire
		Emisión de vapores (vía húmeda)	↻ Degradación del aire
	Aseo del área equipo de mezclado	Arrastre de trazas de principios activos y otros compuestos químicos	↻ Alteración de la calidad del recurso hídrico
Granulación y Regranulación	Granulado de la mezcla durante el tiempo programado según producto	Generación de ruido	↻ Contaminación Sonora
	Aseo del área y equipo de granulado	Arrastre de trazas de principios activos y otros compuestos químicos	↻ Alteración de la calidad del recurso hídrico
Secado	Llenado de la olla hasta nivel adecuado de producción	Emisión de material particulado	↻ Disminución de calidad del aire
	Secado durante el tiempo programado según producto	Generación de ruido	↻ Contaminación Sonora
		Levantamiento de polvos	↻ Disminución de calidad del aire
		Emisión de vapores	↻ Degradación del aire
	Muestreo del producto seco y realización del test de humedad	Levantamiento de polvos	↻ Disminución de calidad del aire

	Retiro de la olla y vaciado del horno, uso de cucharas o palas de acero inoxidable para retirar remanente	Levantamiento de polvos	↻ Disminución de la calidad del aire
	Aseo del área y equipo de secado	Arrastre de trazas de principios activos y otros compuestos químicos	↻ Alteración de la calidad del recurso hídrico
Lubricación	Carga del equipo de acuerdo al procedimiento de fabricación del producto (Producto y lubricante)	Emisión de polvos	↻ Disminución de calidad del aire
	Programación del tiempo de lubricación y mezcla	Generación de ruido	↻ Contaminación Sonora
	Toma de muestras para control de calidad	Emisión de material particulado	↻ Disminución de la calidad del aire
	Aseo del área y equipo de lubricación	Arrastre de trazas de principios activos y otros compuestos químicos	↻ Alteración de la calidad del recurso hídrico
Compresión	Alimentación de la(s) tolva(s) hasta nivel 1/2	Levantamiento de polvos	↻ Disminución de la calidad del aire
	Encendido del equipo y tableteo durante el tiempo requerido según producto	Levantamiento de polvos	↻ Disminución de la calidad del aire
		Generación de ruido	↻ Contaminación Sonora

	Aseo del área y equipo de tableteo	Arrastre de trazas de principios activos y otros compuestos químicos	↻ Alteración de la calidad del recurso hídrico
Recubrimiento	Comienzo del ciclo de recubrimiento y verificación de la presión de aire comprimido y la temperatura de los núcleos	Emisión de vapores, según el tipo de solución usada para recubrir	↻ Degradación del aire
		Emisión de material particulado	↻ Disminución de la calidad del aire
	Aseo del bombo de recubrimiento y del área	Arrastre de trazas de la solución para recubrir	↻ Alteración de la calidad del recurso hídrico
Encapsulado	Alimentación de la(s) tolva(s) con la cantidad requerida	Emisión de material particulado	↻ Disminución de la calidad del aire
	Proceso de encapsulado y toma de muestras cada quince (15) minutos	Levantamiento de polvos	↻ Disminución de la calidad del aire
		Generación de ruido	↻ Contaminación Sonora
	Vaciado del producto remanente de la tolva así como de las cápsulas vacías	Levantamiento de polvos (Residuos de producción)	↻ Disminución de la calidad del aire
		Generación de residuos sólidos (Cápsulas vacías)	↻ Degeneración de la calidad del suelo

	Aseo del área y equipo de encapsulado	Arrastre de principios activos y otros compuestos químicos	↻ Alteración de la calidad del recurso hídrico
Blisteadado o Aluminizado	Encendido y realización de pruebas de sellado para verificar inexistencia de filtraciones	Generación de residuos sólidos	↻ Degeneración de la calidad del suelo
		Emisión de ruido	↻ Contaminación Sonora
	Blisteadado durante el tiempo programado con pruebas de sellado cada treinta (30) minutos	Generación de residuos sólidos (Detal de plástico y Aluminio)	↻ Degeneración de la calidad del suelo
Estuchado y acondicionamiento Final	Encendido de máquina y estuchado	Generación de ruido	↻ Contaminación Sonora
		Generación de residuos sólidos	↻ Degeneración de la calidad del suelo
Almacén producto terminado	Recolección y disposición final de producto vencido	Generación de residuos sólidos	↻ Degeneración de la calidad del suelo

Figura 1. Red de impacto ambiental área de sólidos (Componente ambiental aire)

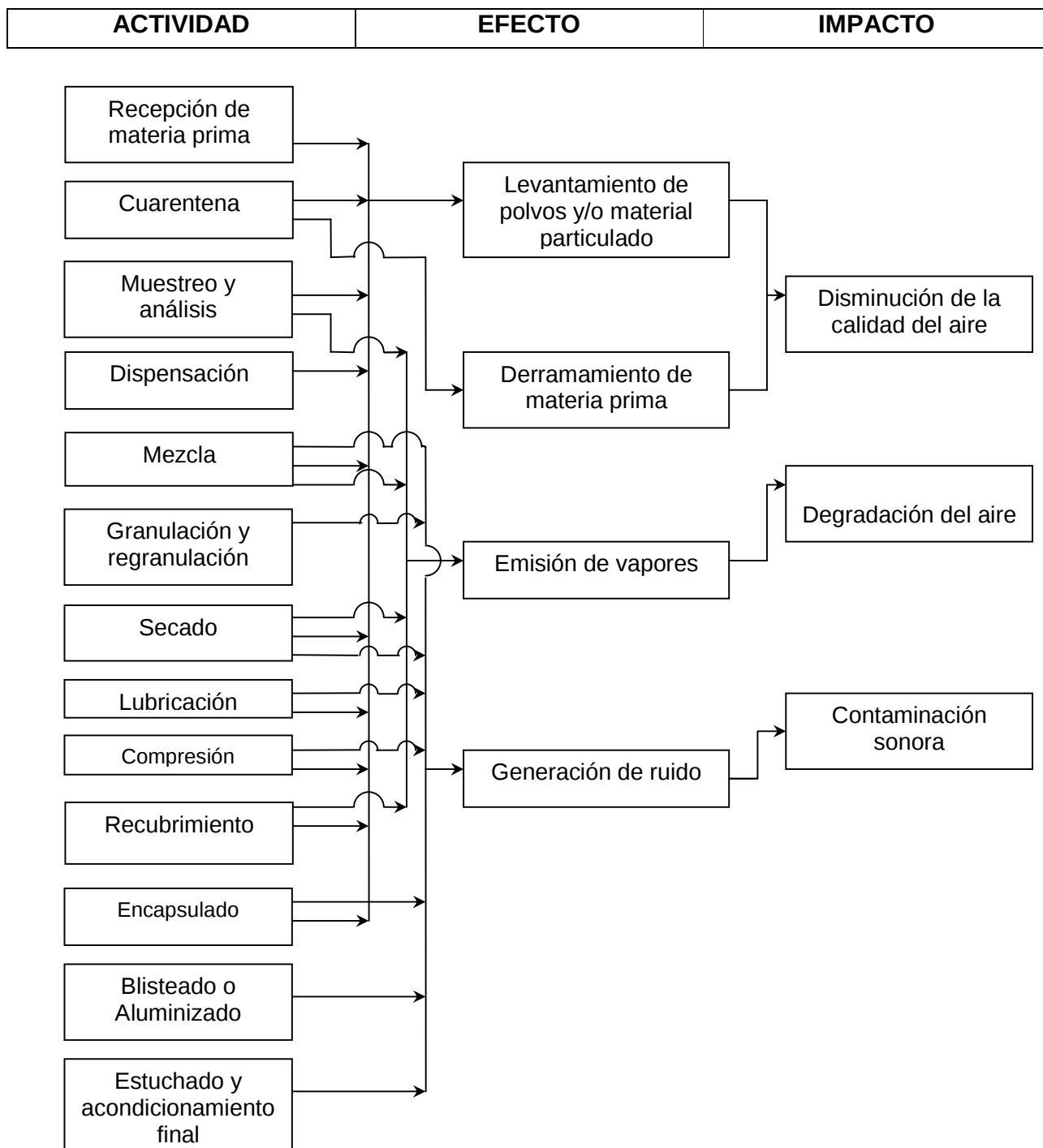


Figura 2. Red de impacto ambiental área de sólidos (Componente ambiental agua)

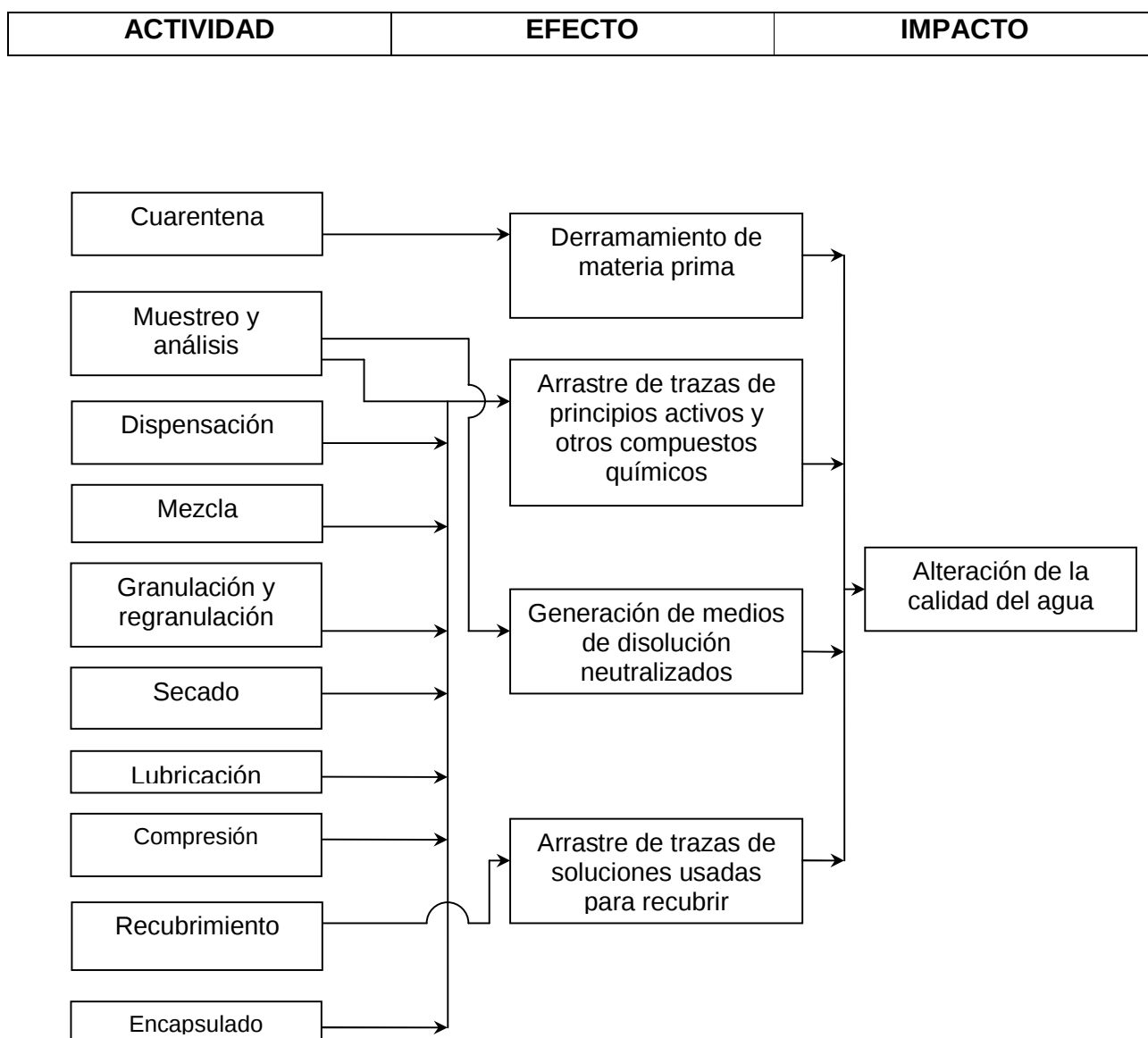
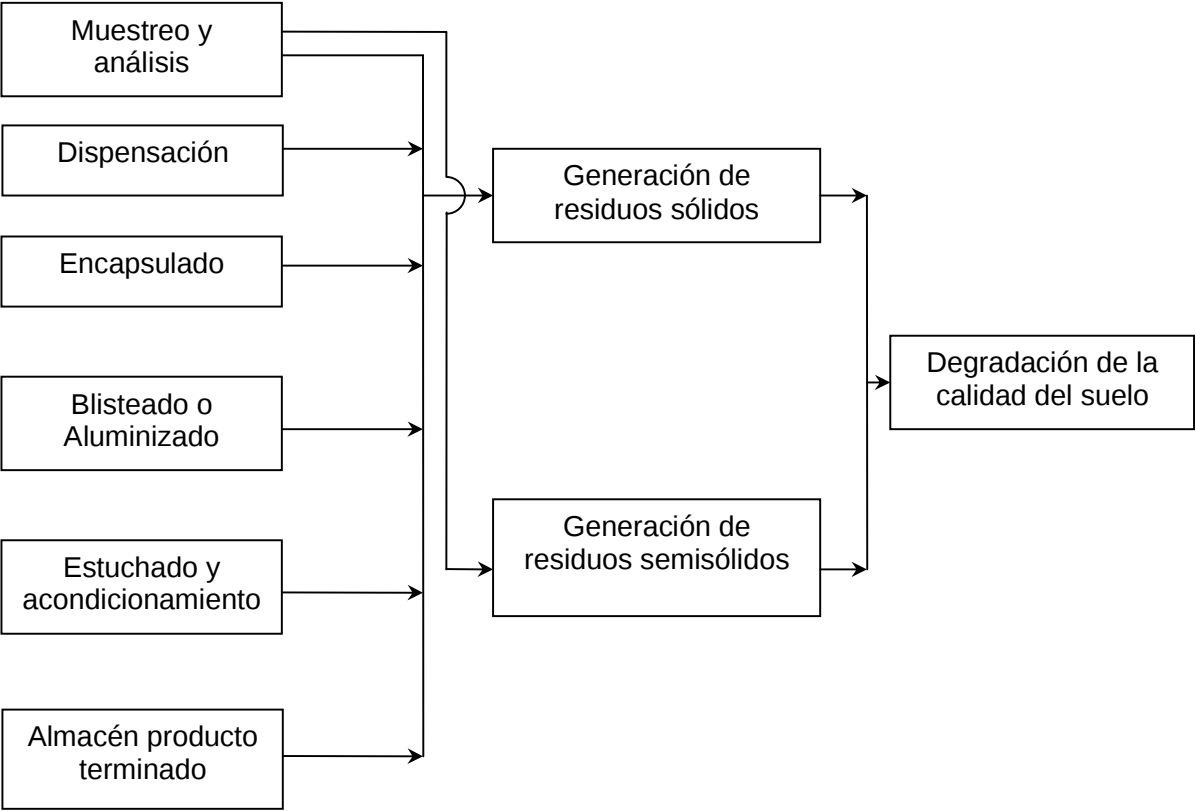


Figura 3. Red de impacto ambiental área de sólidos (Componente ambiental suelo)

ACTIVIDAD	EFFECTO	IMPACTO
-----------	---------	---------



4.1.1 Análisis Cualitativo

- Análisis agua:

Para el caso del componente ambiental agua se genera un impacto significativo debido a que el lavado de equipos y áreas de producción implican el arrastre de trazas de compuestos químicos que afectan de manera directa las propiedades del agua. Sin embargo la periodicidad del impacto es discontinua debido a que el lavado de los equipos se efectúa únicamente cuando existe cambio de campaña pero el de las áreas si se hace continuamente, no obstante este último representa una muy pequeña parte del impacto ocasionado. Por otro lado, éste impacto puede considerarse como estable logrando que la carga contaminante con la que se eliminan los efluentes sea la mínima requerida por especificaciones legales.

- Análisis aire:

En cuanto al impacto generado en el componente ambiental aire, en su gran mayoría es provocado por el levantamiento de polvo generado durante la manipulación de los insumos transformados en el proceso productivo. Además, éste impacto es continuo debido a la producción. No obstante su permanencia y tendencia son evaluadas como cortas y estables respectivamente ya que la concentración de polvos que logran atravesar el sistema de filtración en relación con la cantidad de aire circundante es muy pequeña.

- Análisis suelo:

En cuanto al componente ambiental suelo se refiere, el impacto es bajo debido a que la empresa cuenta con un plan de gestión de residuos estructurado que consiste en clasificar los residuos según el tipo y enviarlos a una empresa encargada de darles la mejor disposición final buscando no atentar contra el medio ambiente. La periodicidad está evaluada como discontinua, ya que existen épocas en las que los residuos disminuyen notablemente y su disposición final tarda más tiempo en efectuarse.

4.1.2 Evaluación cuantitativa

El objetivo primordial de la evaluación cuantitativa es calificar la importancia de los impactos producidos por una actividad industrial y los parámetros a evaluar se presentan a continuación:

Tabla 3. Criterios de impacto ambiental

CRITERIO	RANGO	VALOR
Clase Sentido del impacto producido siendo éste benéfico o perjudicial.	Positivo	+
	Negativo	-
Probabilidad de ocurrencia (Pr) Califica la certeza de que el impacto pueda presentarse.	Probable	$0.7 > 1$
	Poco Probable	$0.3 > 0.7$
	No probable	$0 > 0.3$
Duración (Du) Persistencia del impacto a lo largo del tiempo y sus consecuencias	Muy larga o permanente: Mayor a 10 años.	1.0
	Larga: Mayor de 7 años.	$0.7 > 1.0$
	Media: Mayor de 4 años.	$0.4 > 0.7$
	Lenta: Menor de 2 años.	$0.1 > 0.4$
	Muy lenta: Menor de 12 meses.	$0.0 > 0.1$
Desarrollo (De) Califica la velocidad del proceso de desarrollo del impacto	Muy rápida: si es menor de un mes.	$0.8 > 1.0$
	Rápida: si es menor de 12 meses.	$0.6 > 0.8$
	Media: si es menor de 18 meses.	$0.4 > 0.6$
	Lenta: si es menor de 24 meses.	$0.1 > 0.4$

	Muy Lenta: si es mayor de 24 meses.	$0 > 0.1$
Magnitud (Ma) Califica la dimensión del cambio ambiental producido sobre un recurso	Muy alta: si es mayor de 80%.	$0.8 > 1$
	Alta: si varía entre 60 y 80%.	$0.6 > 0.8$
	Media: si varía entre 40 y 60%.	$0.4 > 0.6$
	Baja: si varía entre 20 y 40%.	$0.2 > 0.4$
	Muy baja: si es menor del 20%.	$0.0 > 0.2$
CONSTANTES DE PONDERACIÓN a y b	a: Pondera la magnitud relativa, incidencia no cuantificable y el nivel de vulnerabilidad	7.0
	b: Pondera la duración del impacto	3.0

Tabla 4. Convenciones evaluación de impacto ambiental (Enfoque Cuantitativo)

CALIFICACION	CLASIFICACIÓN
MUY ALTA	8 - 10
ALTA	6 - 8
MEDIA	4 - 6
BAJA	2 - 4
MUY BAJA	0 - 2

Tabla 5. Evaluación ambiental cuantitativa área de sólidos

Componente ambiental afectado	Impacto ambiental	Clase	Probabilidad ocurrencia (Pr)	Duración (Du)	Desarrollo (De)	Magnitud (Ma)	Calificación (Ca)	Importancia
AGUA	Alteración de la calidad del recurso hídrico	-	1	0.7	0.8	0.8	-6.580	ALTA
	Disminución de la calidad del recurso hídrico	-	0.6	0.1	0.1	0.3	-0.222	MUY BAJA
AIRE	Disminución de la calidad del aire	-	1	0.7	0.8	1	-7.700	ALTA
	Contaminación sonora	-	0.8	0.1	0.1	0.5	-0.520	MUY BAJA
	Degradación del aire	-	0.8	0.8	0.5	0.9	-4.440	MEDIA
SUELO	Degeneración de la calidad del suelo	-	0.4	0.2	0.4	0.4	-0.688	MUY BAJA

4.1.3 Análisis evaluación ambiental cuantitativa área de sólidos

Mediante este tipo de evaluación es posible ponderar la importancia que tiene cada impacto y con ello lograr establecer de manera adecuada el plan de contingencia principalmente sobre los puntos mas críticos del sistema.

Tabla 6. Componente ambiental agua (sólidos)

IMPACTO AMBIENTAL	CALIFICACIÓN DE IMPORTANCIA	%	IMPORTANCIA
Alteración de la calidad del recurso hídrico	-6,580	50%	ALTA

Tabla 7. Componente ambiental aire (sólidos)

IMPACTO AMBIENTAL	CALIFICACIÓN DE IMPORTANCIA	%	IMPORTANCIA
Disminución de la calidad del aire	-7,700	33,3%	ALTA

Tabla 8. Componente ambiental suelo (sólidos)

IMPACTO AMBIENTAL	CALIFICACIÓN DE IMPORTANCIA	%	IMPORTANCIA
Degeneración de la calidad del suelo	-0,688	100%	MUY BAJA

- Análisis agua:

Este es quizá el componente ambiental más afectado dentro de la producción de formas farmacéuticas a nivel general debido a que durante muchas etapas del proceso de fabricación es necesario realizar un aseo general no solamente de los equipos sino también de las áreas y cabinas de preparación, lo que ocasiona el arrastre de muchas sustancias extrañas con el agua.

- Análisis aire:

El mayor impacto presentado sobre este componente ambiental se da debido al levantamiento de polvos, sin embargo con la utilización de la indumentaria apropiada, que entre otras cosas es aplicable para todos los operadores al interior de las plantas, es posible disminuir los riesgos inminentes causados. Las áreas en las que este factor es más crítico, como bien lo podemos ver por la evaluación cualitativa del área y por supuestos propios son *dispensación, mezcla, y compresión*. De la misma manera, es necesario decir que gracias a los patrones de comparación, específicamente el de "Calificación de importancia", es posible establecer que para toda el área de sólidos, la disminución de la calidad del aire es el parámetro más crítico, pero no por ello se puede ignorar el importante rango en el que se encuentra la degradación del aire, que, con la calificación obtenida deja ver que la volatilización de solventes representa también un punto crítico para la construcción de un plan de contingencia.

Finalmente, para hablar del impacto ocasionado en el componente aire por el fenómeno de la contaminación sonora es suficiente con especificar que su importancia no es relevante para un estudio de estas dimensiones puesto que en un concepto muy objetivo, el nivel de ruido es relativamente bajo y conjuntamente porque el área de influencia en la que aplica está debidamente controlada por programas de seguridad industrial.

- Análisis suelo:

Para éste caso en particular, el impacto ocasionado por cualquier fenómeno al componente ambiental *suelo* es muy pequeño. Su calificación de importancia equivalente a 0.688 muestra claramente que la amenaza a la que está expuesto dicho componente es mínima y que, aunque es necesario diseñar estrategias para mantener estos niveles bajo control, no representa riesgos inminentes para el ambiente.

4.2 Proceso producción de antibióticos

Agrupar las operaciones que se llevan a cabo en la Planta N° 2, la cual está constituida desde la recepción de las materias primas hasta el almacenamiento del producto terminado, las etapas que hacen parte de este macroproceso son:

- Recepción de materia prima
- Cuarentena
- Muestreo y análisis
- Almacenamiento
- Dispensación
- Mezcla
- Lubricación
- Compresión o encapsulado
- Blisteadado o envase
- Acondicionamiento final
- Almacenamiento de producto terminado

Tabla 9. Matriz de impacto ambiental área de antibióticos

ACTIVIDAD	ASPECTO	EFEECTO	IMPACTO
Recepción de Materia prima	Verificación de peso neto, por tarado de recipientes	Levantamiento de polvos	↻ Disminución de la calidad del aire
Cuarentena	Inspección y muestreo de materias primas	Levantamiento de polvos	↻ Disminución de la calidad del aire
	Traslado de materia prima a sitios de almacenamiento	Derramamiento de materia prima (polvos)	↻ Disminución de la calidad del aire ↻ Alteración de la calidad del recurso hídrico
Muestreo y análisis	Sanitización de materia prima a muestrear e ingreso a la cabina	Generación de residuos sólidos	↻ Degeneración de la calidad del suelo
	Apertura de recipientes	Levantamiento de polvos	↻ Disminución de la calidad del aire
	Inactivación de materiales usados en el muestreo y su disposición en la basura	Generación de residuos sólidos	↻ Degeneración de la calidad del suelo
		Generación de residuos líquidos	↻ Degeneración de la calidad del suelo
	Sanitización o aseo general de la cabina de muestreo	Arrastre de trazas de principios activos y otros compuestos químicos	↻ Alteración de la calidad del recurso hídrico
			↻ Degeneración de la calidad del suelo

Muestreo y análisis	Análisis del activo procesado	Levantamiento de polvos	↻ Disminución de la calidad del aire
		Emisión de vapores	↻ Degradación del aire
		Generación de medios de disolución neutralizados	↻ Disminución de la calidad del recurso hídrico
		Generación de desechos sólidos y semisólidos	↻ Degeneración de la calidad del suelo
	Aseo del equipo de muestreo y material de análisis	Arrastre de trazas de principios activos y otros compuestos químicos	↻ Disminución de la calidad del recurso hídrico
	Deposito de desechos sólidos, suspensiones y líquidos de antibióticos betalactámico en recipientes de vidrio o plástico con 300ml de solución inactivante	Generación de desechos sólidos	↻ Degeneración de la calidad del suelo
		Generación de residuos líquidos con trazas de antibióticos betalactámicos	↻ Degradación del recurso hídrico
Almacenamiento	N/A	N/A	N/A
Dispensación	Traslado e ingreso de la materia prima al cubículo de pesaje	Derramamiento o pérdida de materia prima en estado sólido (polvos).	↻ Disminución de la calidad del aire
	Apertura de los contenedores de materias primas	Levantamiento de polvos	↻ Disminución de la calidad del aire

Dispensación	Adición de la materia prima hasta la obtención del peso bruto requerido	Levantamiento de polvos	↻ Disminución de la calidad del aire
	Sellamiento de recipientes y devolución de los saldos de materia prima	Generación de residuos sólidos (papel, cartón, cintas, polvos, etc.)	↻ Degeneración de la calidad del suelo
	Limpieza e Inactivación completa de los sitios que hayan entrado en contacto con el principio activo	Arrastre de trazas de principios activos y otros compuestos químicos como inactivantes.	↻ Alteración de la calidad del recurso hídrico
Mezcla	Carga del mezclador de acuerdo al procedimiento de fabricación de cada producto	Levantamiento de polvos	↻ Disminución de la calidad del aire
	Programación del tiempo de mezcla y mezclado según requiera el producto	Generación de ruido	↻ Contaminación Sonora
	Toma de muestras para control de calidad	Levantamiento de polvos	↻ Disminución de la calidad del aire
	Vaciado del mezclador y uso de cucharas o palas de acero inoxidable para retirar el remanente	Levantamiento de polvos	↻ Disminución de la calidad del aire

Mezcla	Aseo del área y equipo de mezclado	Arrastre de trazas de principios activos y otros compuestos químicos	☞ Alteración de la calidad del recurso hídrico
Lubricación	Carga del equipo de acuerdo (Producto y lubricante)	Levantamiento de polvos	☞ Disminución de la calidad del aire
	Programación del tiempo de lubricación y mezcla	Generación de ruido	☞ Contaminación Sonora
	Toma de muestras para control de calidad	Levantamiento de polvos	☞ Disminución de la calidad del aire
	Aseo del área y equipo de lubricación	Arrastre de trazas de principios activos y otros compuestos químicos	☞ Alteración de la calidad del recurso hídrico
Compresión	Alimentación de la(s) tolva(s) hasta nivel 1/2	Levantamiento de polvos	☞ Disminución de la calidad del aire
	Encendido del equipo y tableteo durante el tiempo requerido según producto	Levantamiento de polvos	☞ Disminución de la calidad del aire
		Generación de ruido	☞ Contaminación Sonora
	Aseo del área y equipo de tableteo	Arrastre de trazas de principios activos y otros compuestos químicos	☞ Alteración de la calidad del recurso hídrico

Encapsulado	Alimentación de la(s) tolva(s)	Emisión de material particulado	↻ Disminución de la calidad del aire
	Proceso de encapsulado y toma de muestras cada quince (15) minutos	Levantamiento de polvos	↻ Disminución de la calidad del aire
		Generación de ruido	↻ Contaminación Sonora
	Vaciado del producto remanente de la tolva así como de las cápsulas vacías	Levantamiento de polvos (Remanente)	↻ Disminución de la calidad del aire
		Generación de residuos sólidos (Cápsulas vacías)	↻ Degeneración de la calidad del suelo
	Aseo del área y equipo de encapsulado	Arrastre de principios activos y otros compuestos químicos	↻ Alteración de la calidad del recurso hídrico
Blisteadado o Aluminizado	Encendido y realización de pruebas de sellado para verificar inexistencia de filtraciones	Generación de residuos sólidos	↻ Degeneración de la calidad del suelo
		Emisión de ruido	↻ Contaminación Sonora
	Blisteadado o Aluminizado con pruebas de sellado cada treinta (30) minutos	Generación de residuos sólidos (Detal de plástico y Aluminio)	↻ Degeneración de la calidad del suelo
Envase	Encendido el equipo y adecuación según el producto a envasar dosificando las cantidades	Generación de ruido	↻ Contaminación Sonora

Envase	requeridos		
	Envasado del producto	Emisión de polvo	↻ Disminución de la calidad del aire
	Aseo del área y del equipo en contacto con el producto	Arrastre de trazas de principios activos y otros compuestos químicos.	↻ Alteración de la calidad del recurso hídrico
Estuchado y acondicionamiento Final	Encendido de máquina y estuchado y adecuación de las presentaciones individuales.	Generación de ruido	↻ Contaminación Sonora
		Generación de residuos sólidos	↻ Degeneración de la calidad del suelo
Almacén producto terminado	Recolección y disposición final de producto vencido	Generación de residuos sólidos	↻ Degeneración de la calidad del suelo

Figura 4. Red de impacto ambiental área de antibióticos (componente ambiental aire)

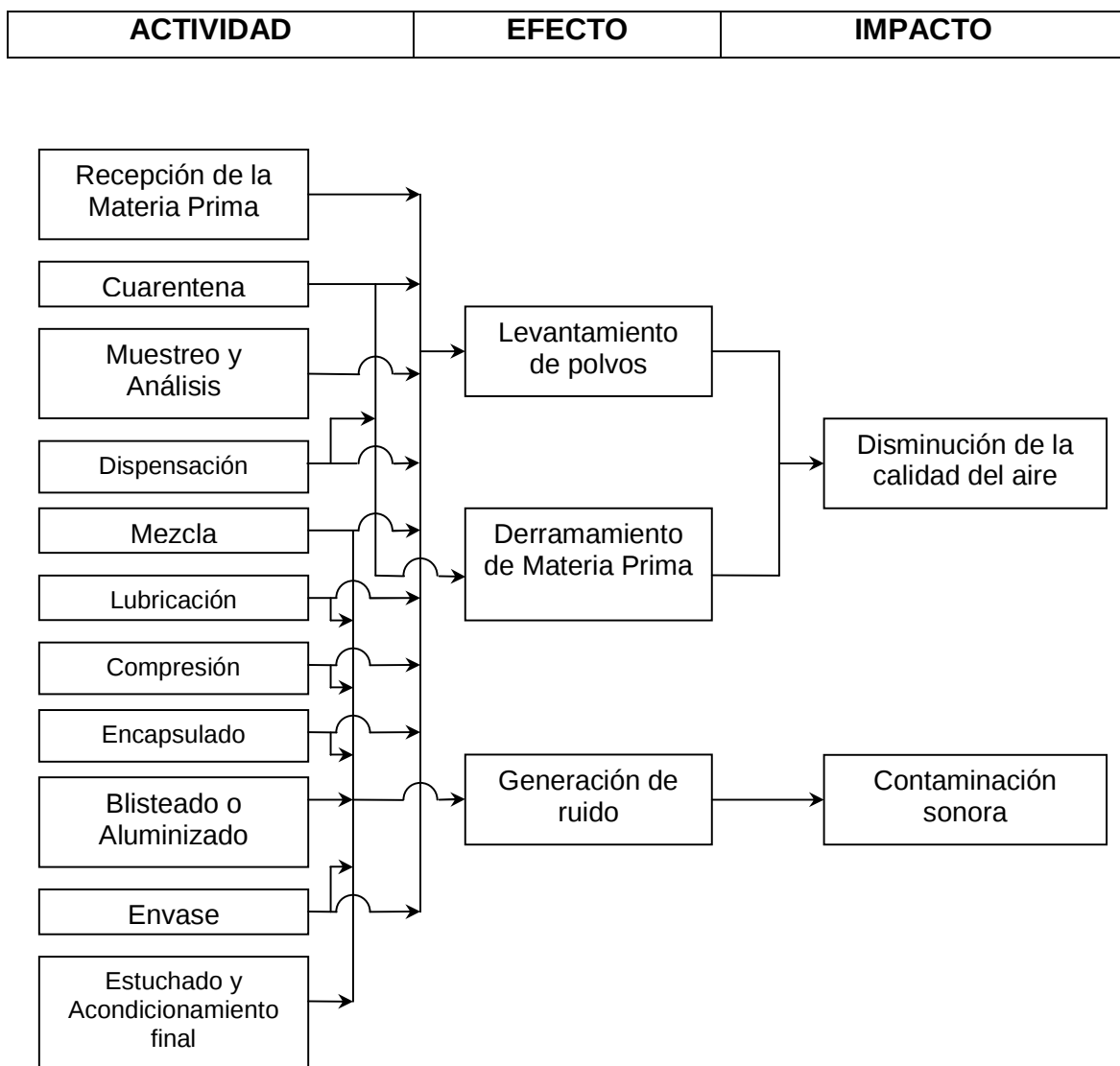


Figura 5. Red de impacto ambiental área de antibióticos (componente ambiental agua)

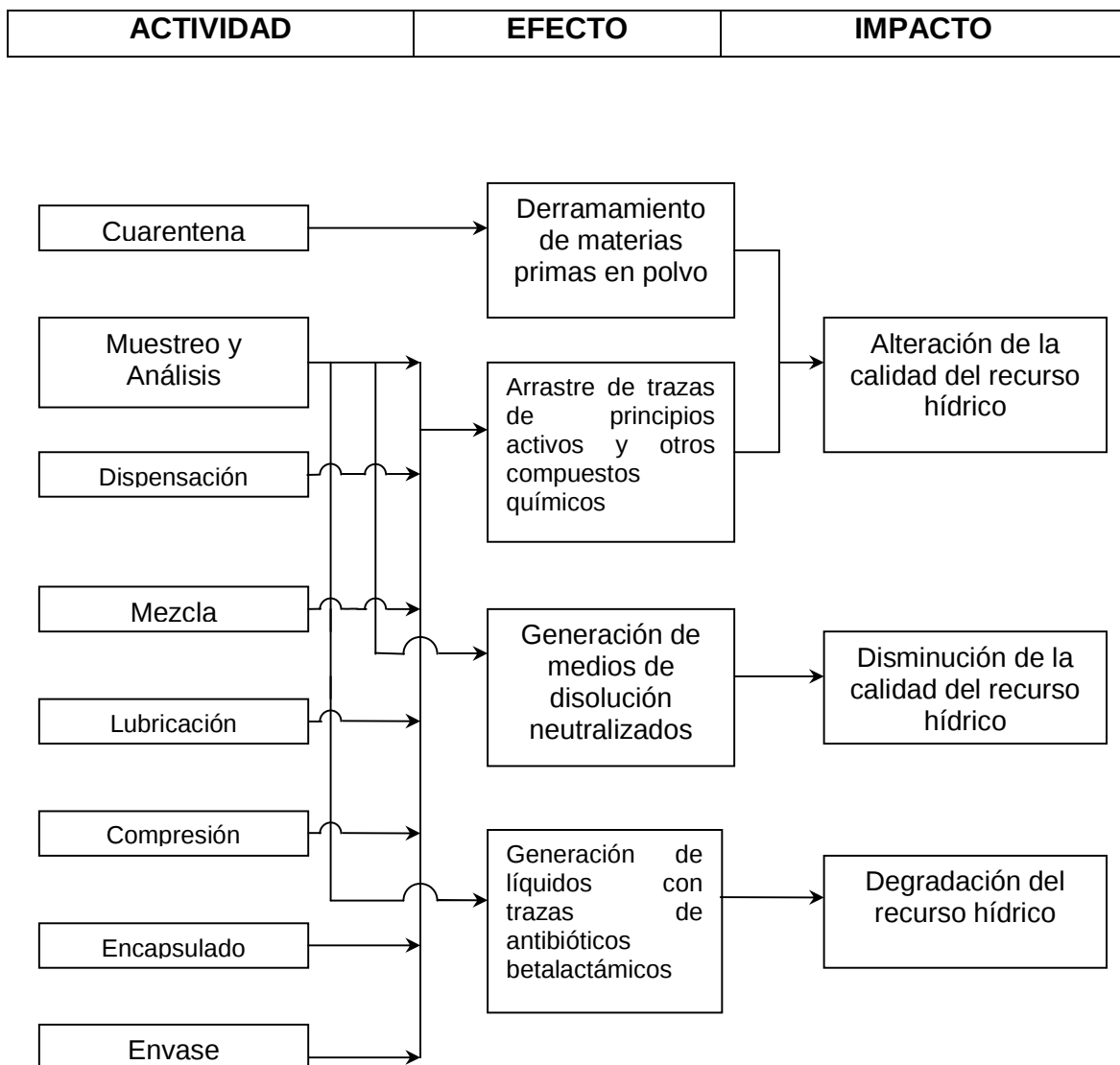
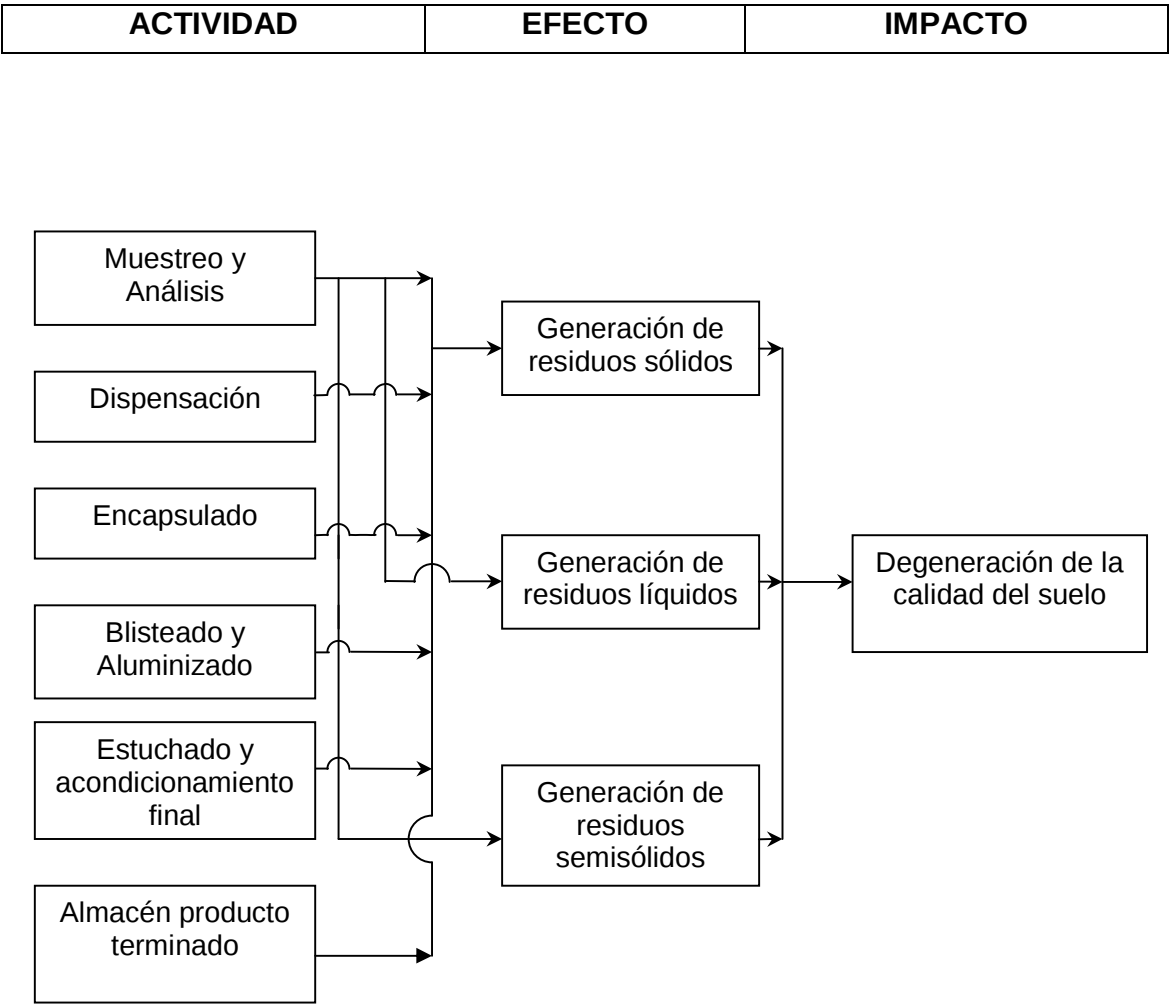


Figura 6. Red de impacto ambiental área de antibióticos (componente ambiental suelo)



4.2.1 Análisis agua:

Al igual que en cualquier proceso productivo, el lavado de equipos, material y áreas en contacto con principios activos presenta un grave impacto ambiental sobre el recurso hídrico, ya que, al ser sustancias químicas muy agresivas con el medio ambiente, generan cambios en las propiedades del recurso. Sin embargo, la permanencia es media, debido a que la planta de tratamiento de agua cumple un papel importante en cuanto a la reducción de carga orgánica, sustancias químicas y demás factores contaminantes. En cuanto a la periodicidad, ésta es discontinua ya que a pesar de que la planta de tratamiento de aguas es alimentada continuamente, su drenaje se hace cada vez que el medidor de nivel así lo indica, a fin de evitar el rebose del tanque.

Al igual que para las demás plantas de producción, el impacto ocasionado sobre el recurso hídrico es estable ya que actualmente el tratamiento que se les da a los efluentes industriales permite dar cumplimiento a los requerimientos legales.

4.2.2 Análisis aire:

El impacto generado al aire es calificado como alto debido a las grandes cantidades de polvo emitidas sobre todo en los procesos de mezclado, compresión o encapsulado, factor que, además de afectar a los trabajadores de una forma significativa, también afecta la calidad del aire circundante. Asimismo el impacto es continuo, ya que la planta tiene un ritmo constante de producción y por tanto se generan todo el tiempo problemas con este tipo de emisiones. Su permanencia es corta debido a que las partículas de polvo, se difunden rápidamente en el aire.

4.2.3 Análisis suelo:

En este caso, el impacto generado al suelo es bajo en comparación con los demás componentes ambientales, ya que la contaminación del suelo por la acción de residuos dañinos depende en gran medida del tiempo que éstos permanezcan en contacto con el recurso afectado y debido a que la empresa encargada de dar una disposición final a dichos residuos cuenta con certificación otorgada por los entes reguladores se sobreentiende que garantizan que los residuos no tengan contacto directo con el recurso. Lo anterior hace que el impacto sea estable.

Tabla 10. Evaluación ambiental cuantitativa área de antibióticos

Componente ambiental afectado	Impacto ambiental	Clase	Probabilidad de ocurrencia	Duración (Du)	Desarrollo (De)	Magnitud (Ma)	Calificación (Ca)	Importancia
AGUA	Alteración de la calidad del recurso hídrico	-	1	0.7	0.9	0.8	-7.140	ALTA
	Disminución de la calidad del recurso hídrico	-	0.6	0.3	0.9	0.5	-2.430	BAJA
	Degradación del recurso hídrico		0.7	0.8	0.9	0.7	-4.767	MEDIA
AIRE	Disminución de la calidad del aire	-	1	0.7	0.8	0.7	-6.020	ALTA
	Contaminación sonora	-	0.9	0.1	0.1	0.7	-0.711	MUY BAJA
	Degradación del aire	-	0.8	0.8	0.7	1	-5.840	MEDIA
SUELO	Degeneración de la calidad del suelo	-	0.4	0.2	0.4	0.4	-0.688	MUY BAJA

4.2.4 Análisis evaluación ambiental cuantitativa área de antibióticos

La siguiente valoración de los impactos más representativos dentro del proceso productivo de antibióticos permitirá establecer de forma adecuada el plan de contingencia a fin de reducir o mantener los niveles de vulnerabilidad del medio ambiente con respecto a los agentes contaminantes generados.

Tabla 11. Componente ambiental agua (antibióticos)

IMPACTO AMBIENTAL	CALIFICACIÓN DE IMPORTANCIA	%	IMPORTANCIA
Alteración de la calidad del recurso hídrico	-7.140	25%	ALTA

Tabla 12. Componente ambiental aire (antibióticos)

IMPACTO AMBIENTAL	CALIFICACIÓN DE IMPORTANCIA	%	IMPORTANCIA
Disminución de la calidad del aire	-6.020	25%	ALTA

Tabla 13. Componente ambiental suelo (antibióticos)

IMPACTO AMBIENTAL	CALIFICACIÓN DE IMPORTANCIA	%	IMPORTANCIA
Degradación de la calidad del suelo	-0.688	100%	MUY BAJA

- Análisis agua:

A pesar de no tener un porcentaje muy alto dentro del impacto ocasionado al agua la alteración de la calidad del recurso hídrico es el criterio que obtuvo la mayor calificación en cuanto a importancia, por ello es indispensable ejercer el mayor control posible sobre éste aspecto que es ocasionado por el lavado de equipos y áreas que entran en contacto con las materias primas y mezclas de producción.

La disminución de la calidad del recurso hídrico tiene una importancia baja ya que este impacto es ocasionado por la eliminación de efluentes que contienen cantidades muy pequeñas y/o neutralizadas de las materias primas.

En cuanto a la degradación del recurso hídrico, es sabido que éste tipo de impacto es el producto de la presencia de trazas de antibióticos en el agua, sin embargo se pondera un impacto medio debido a que éste tipo de compuestos son tratados bajo las normas mas estrictas de manejo y para su disposición final son inactivados al igual que todos los recipientes y áreas que entran en contacto con ellos.

- Análisis aire:

La disminución de la calidad del aire esta posicionada como el mayor impacto dentro de los ítems que afectan el componente ambiental aire. Debido a que durante los procesos que involucran la manipulación de materias primas en estado se forma una nube de polvo en el aire provocando así el impacto mencionado. Sin embargo, se debe tener en cuenta que FARMACOOOP cuenta con un sistema de filtración de mayor eficiencia (HEPA) para el aire expulsado de estas áreas que disminuye notablemente el material particulado circundante en el ambiente.

En cuanto a la contaminación sonora se tiene una calificación muy baja ya que, como es lógico, la gran mayoría de los equipos usados no producen mucho ruido durante su funcionamiento y debido a que el criterio se evalúa conjuntamente pues unos equipos son compensados con otros.

- Análisis suelo:

Sobre el componente ambiental suelo el impacto es bajo debido a que la empresa tiene un adecuado plan de gestión de residuos sólidos donde éstos son identificados según su clase y posteriormente recogidos por una empresa especializada para su disposición final. Sin embargo es indispensable mantener éste impacto en este nivel ya que de no hacerlo se puede convertir en un problema a futuro. Adicionalmente para la planta de Antibióticos, se tiene un área de almacenamiento de basuras separada de las de las otras plantas, ya que los residuos de producción, debido a su naturaleza, son considerados como

peligrosos y por ello son necesarias estrategias que permitan darles un manejo y disposición final diferente.

4.3 Proceso producción de estériles y no estériles

En ésta se encuentran las operaciones que se ejecutan en la Planta N° 3 (producción de líquidos estériles y no estériles), la cual está conformada desde la recepción de las materias primas hasta el almacenamiento del producto terminado, las etapas que hacen parte de este macroproceso son:

- Recepción de materia prima
- Cuarentena
- Muestreo y análisis
- Almacenamiento
- Dispensación
- Mezcla
- Solubilización o Suspensión
- Filtración u Homogenización
- Envase
- Acondicionamiento final
- Almacenamiento de producto terminado

Tabla 14. Matriz de impacto ambiental área de producción de estériles y no estériles

ACTIVIDAD	ASPECTO	EFEECTO	IMPACTO
Recepción de Materia prima	Verificación de peso neto, por tarado de recipientes	Levantamiento de polvos. (Azúcar, excipientes, etc.)	↺ Disminución de la calidad del aire
		Emisión de vapores.	↺ Degradación del aire
Cuarentena	Inspección y muestreo de materias primas	Levantamiento de polvos	↺ Disminución de la calidad del aire
		Emisión de vapores.	↺ Degradación del aire
	Traslado de materia prima a sitios de almacenamiento	Derramamiento de materia prima (Líquidos y polvos)	↺ Disminución de la calidad del aire ↺ Alteración de la calidad del recurso hídrico
Muestreo y análisis	Sanitización de materia prima a muestrear e ingreso a la cabina	Generación de residuos sólidos	↺ Degeneración de la calidad del suelo
	Apertura de recipientes	Levantamiento de polvos	↺ Disminución de la calidad del aire
		Emisión de vapores	↺ Degradación del aire
	Inactivación de materiales usados en el muestreo y su disposición en la basura	Generación de residuos sólidos y líquidos	↺ Degeneración de la calidad del suelo

Muestreo y análisis	Sanitización o aseo general de la cabina de muestreo	Arrastre de trazas de principios activos y otros compuestos químicos	⚠ Alteración de la calidad del recurso hídrico
	Análisis del activo procesado	Levantamiento de polvos	⚠ Disminución de la calidad del aire
		Emisión de vapores	⚠ Degradación del aire
		Generación de medios de disolución neutralizados	⚠ Disminución de la calidad del recurso hídrico
		Generación de desechos sólidos y semisólidos	⚠ Degeneración de la calidad del suelo
	Aseo del equipo de muestreo y material de análisis	Arrastre de trazas de principios activos y otros compuestos químicos	⚠ Alteración de la calidad del recurso hídrico
Almacenamiento	N/A	N/A	N/A
Dispensación	Traslado e ingreso de la materia prima al cubículo de pesaje	Derrame de materia prima sólida o líquida.	⚠ Disminución de la calidad del aire
	Apertura de los contenedores	Emisión de vapores	⚠ Degradación de la calidad del aire
	Adición de la materia prima hasta la obtención del peso bruto requerido	Emisión vapores.	⚠ Disminución de la calidad del aire

Dispensación	Sellamiento de recipientes y devolución de los saldos de materia prima	Generación de residuos sólidos (papel, cartón, cintas, polvos, etc.)	↻ Degeneración de la calidad del suelo
	Limpieza completa de los sitios que hayan entrado en contacto con el principio activo	Arrastre de trazas de principios activos y otros compuestos químicos.	↻ Alteración de la calidad del recurso hídrico
Mezcla	Carga del mezclador de acuerdo al procedimiento de fabricación de cada producto	Emisión de material particulado	↻ Disminución de la calidad del aire
	Programación del tiempo de mezcla y mezclado según requiera el producto	Generación de ruido	↻ Contaminación Sonora
	Toma de muestras para control de calidad	Emisión de vapores	↻ Degradación del aire
	Vaciado del mezclador dando pulsos al equipo por ser mezcla líquida.	Emisión de vapores por volatilidad de materias primas	↻ Degradación del aire
	Aseo del área y equipo de mezclado	Arrastre de trazas de principios activos y otros compuestos químicos	↻ Alteración de la calidad del recurso hídrico
Solubilización o suspensión	Adición de materias primas según el procedimiento de fabricación	Emisión de vapores	↻ Degradación del aire

Solubilización o suspensión	Programación del tiempo de solubilización o suspensión	Generación de ruido	↻ Contaminación Sonora
	Aseo del área y equipo	Arrastre de trazas de principios activos y otros compuestos químicos	↻ Alteración de la calidad del recurso hídrico
Filtración	Adición de la mezcla de acuerdo al procedimiento	Emisión de vapores	↻ Degradación del aire
	Aseo del área y el equipo utilizado	Arrastre de trazas de principios activos y otros compuestos químicos	↻ Alteración de la calidad del recurso hídrico
	Cambio periódico de los cartuchos de filtración	Generación de residuos sólidos (Cartuchos de filtración)	↻ Degeneración de la calidad del suelo
Homogenización	Proceso de homogenización	Generación de ruido	↻ Contaminación Sonora
	Aseo del área y equipo utilizado	Arrastre de principios activos y otros compuestos químicos	↻ Alteración de la calidad del recurso hídrico
Envase y Acondicionamiento final	Para estériles: Lavado y esterilización de recipientes con agua purificada y por tratamiento térmico en un horno eléctrico	Arrastre efluentes con trazas de microorganismos y otros agentes contaminantes	↻ Disminución de la calidad del recurso hídrico

Envase y Acondicionamiento final	Encendido de la máquina envasadora.	Generación de ruido	↻ Contaminación Sonora
	Envasado de acuerdo a la cantidad de producto requerido	Generación de residuos sólidos (Frascos)	↻ Degeneración de la calidad del suelo
	Adecuación de las presentaciones individuales en cajas de mayor tamaño	Generación de residuos sólidos	↻ Degeneración de la calidad del suelo
Almacén producto terminado	Recolección y disposición final de producto vencido	Generación de residuos sólidos	↻ Degeneración de la calidad del suelo

Figura 7. Red de impacto ambiental estériles y no estériles (componente ambiental agua)

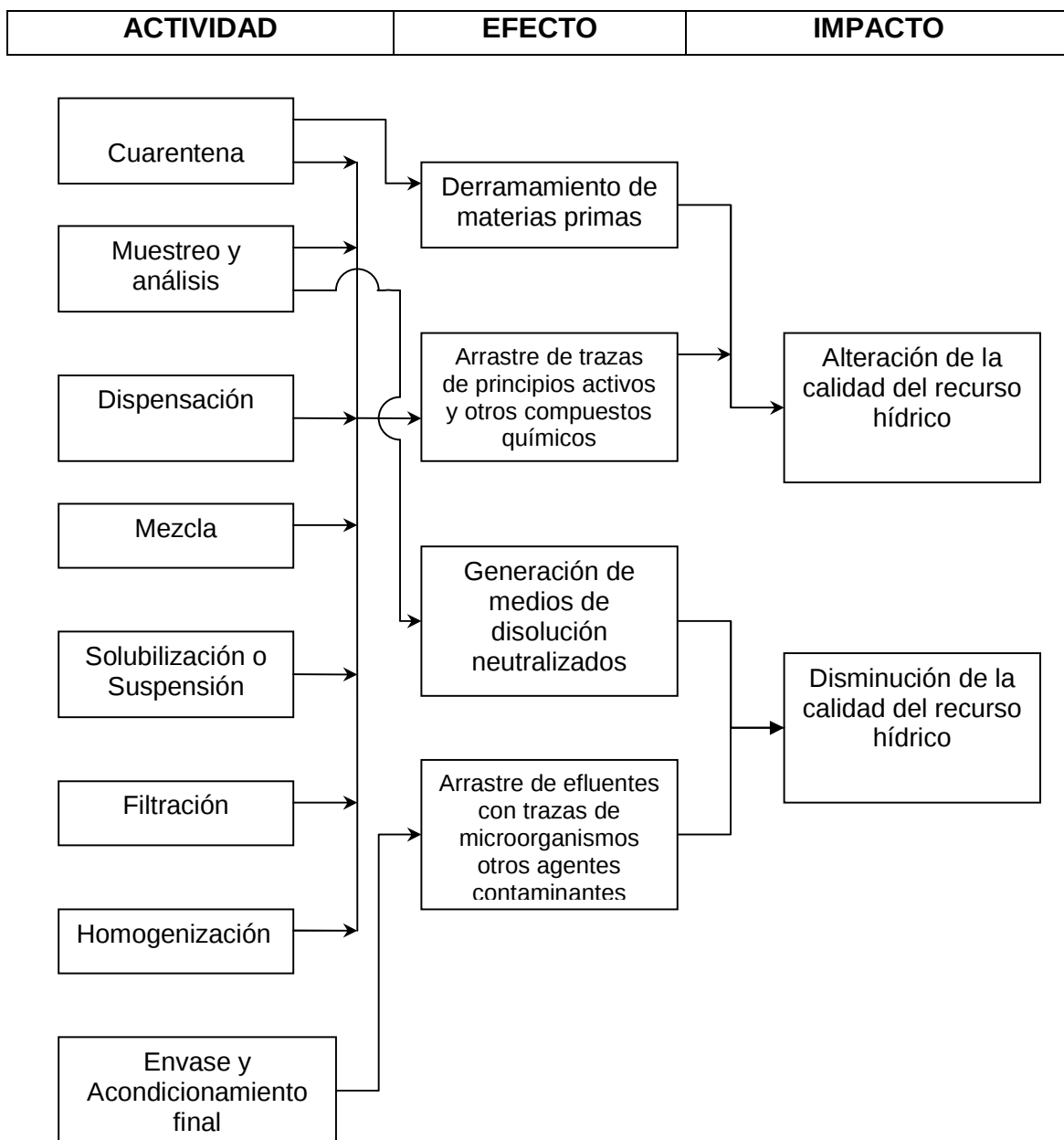


Figura 8. Red de impacto ambiental estériles y no estériles (componente ambiental aire)

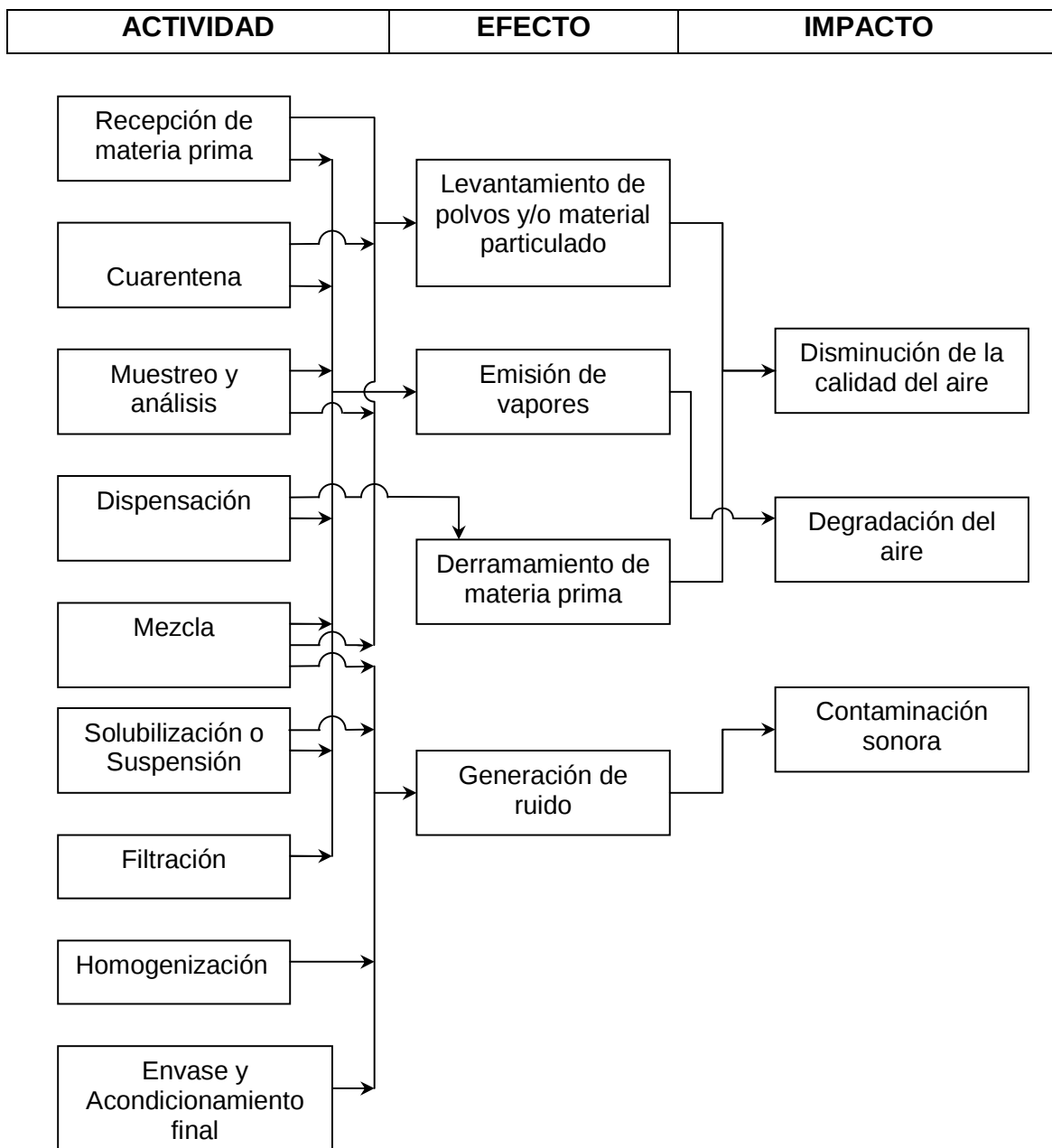


Figura 9. Red de impacto ambiental estériles y no estériles (componente ambiental suelo)

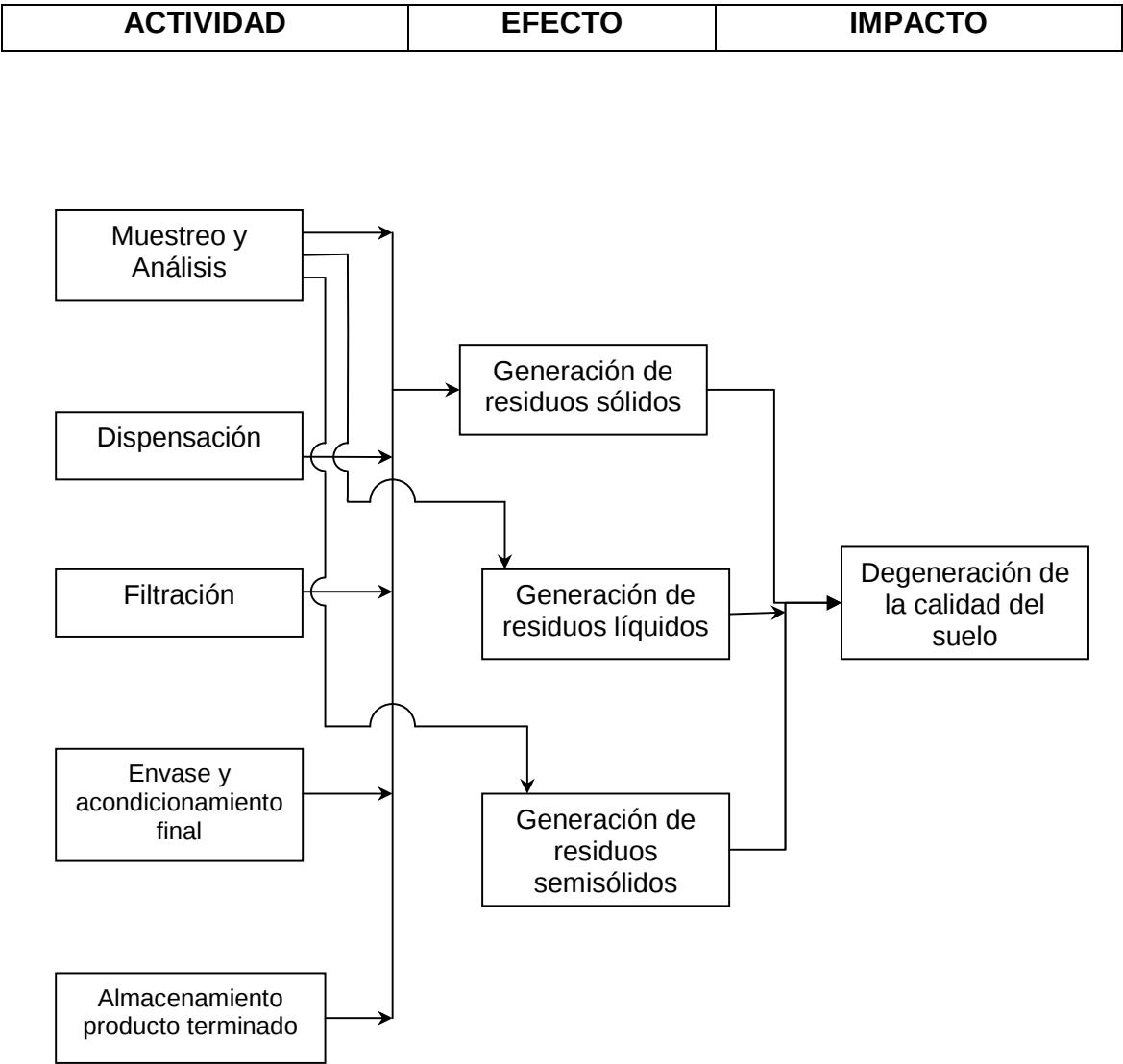


Tabla 15. Evaluación ambiental cuantitativa área de líquidos y estériles

Componente ambiental afectado	Impacto ambiental	Clase	Probabilidad de ocurrencia	Duración (Du)	Desarrollo (De)	Magnitud (Ma)	Calificación (Ca)	Importancia
AGUA	Alteración de la calidad del recurso hídrico	-	1	0.5	0.8	0.8	-5.980	ALTA
	Disminución de la calidad del recurso hídrico	-	0.5	0.1	0.6	0.3	-0.780	MUY BAJA
AIRE	Disminución de la calidad del aire	-	0.6	0.5	0.7	0.4	-2.076	BAJA
	Contaminación sonora	-	0.8	0.1	0.1	0.5	-0.520	MUY BAJA
	Degradación del aire	-	0.7	0,2	0.9	0,8	-3.948	MEDIA
SUELO	Degeneración de la calidad del suelo	-	0.7	0.6	0.1	0.5	-1.505	MUY BAJA

4.3.1 Análisis evaluación ambiental cuantitativa área de líquidos

El fin último de este tipo de evaluación está en la consecución de conclusiones acerca de la amenaza y el grado de ella que presenta cada impacto ambiental en el proceso de producción de medicamentos para la empresa. A partir de los resultados arrojados por estos estudios será posible realizar argumentativamente un plan de contingencia para el control de los parámetros críticos del proceso.

Tabla 16. Componente ambiental agua (líquidos)

IMPACTO AMBIENTAL	CALIFICACIÓN DE IMPORTANCIA	%	IMPORTANCIA
Alteración de la calidad del recurso hídrico	-5,980	50%	ALTA

Tabla 17. Componente ambiental aire (líquidos)

IMPACTO AMBIENTAL	CALIFICACIÓN DE IMPORTANCIA	%	IMPORTANCIA
Degradación del aire	-3,948	33,3%	MEDIA

Tabla 18. Componente ambiental suelo (líquidos)

IMPACTO AMBIENTAL	CALIFICACIÓN DE IMPORTANCIA	%	IMPORTANCIA
Degeneración de la calidad del suelo	-1,505	100%	MUY BAJA

- Análisis agua:

A diferencia de las plantas de producción de sólidos y antibióticos, para la planta de líquidos, el impacto ocasionado en el componente ambiental agua es el inconveniente que más obligaciones acarrea. El solo hecho de manejar en un proceso productivo tantos solventes orgánicos representa un factor de riesgo relevante. A esto se incorpora la alta posibilidad de derramamiento tanto de la materia prima como de los productos intermedios en etapas de mezcla y envase, específicamente, que encuentran su evacuación en el lavado de los equipos y las áreas.

Ahora bien, garantizar la total limpieza y asepsia de los recipientes de envase requiere de un riguroso procedimiento de lavado, factor que aun sin representar altos contenidos de impurezas debe ser contemplado para un análisis de esta índole.

- Análisis aire:

En cuanto al aire el mayor impacto presentado sobre este componente ambiental se da debido al levantamiento de polvos. Sin embargo las cantidades de productos sólidos que aquí se manejan son bajas en comparación con la cantidad de solventes, por la misma naturaleza líquida de los productos. Las áreas en las que este factor es más crítico, como bien lo podemos ver por la evaluación cualitativa del área y por supuestos propios son *dispensación, y mezcla*.

Finalmente, para hablar del impacto ocasionado en el componente aire por el fenómeno de la contaminación sonora es suficiente con especificar que su importancia no es relevante para un estudio de estas dimensiones puesto que en un concepto muy objetivo, el nivel de ruido es relativamente bajo y conjuntamente porque el área de influencia en la que aplica está debidamente controlada por programas de seguridad industrial.

- Análisis suelo:

El impacto ocasionado por cualquier fenómeno al componente ambiental *suelo* es muy bajo prueba de ello es su baja calificación de importancia equivalente a 1.505.

ANEXO 4 Programas a Ejecutar

Programas a ejecutar para el cumplimiento de los objetivos propuestos en el Manual de Gestión Ambiental

PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL 																
OBJETIVO AMBIENTAL AFECTADO SUELO																
ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO																
➤ Muestreo y análisis ➤ Dispensación ➤ Encapsulado ➤ Blisteadado y Aluminizado ➤ Estuchado y acondicionamiento final ➤ Almacén producto terminado ➤ Filtración																
IMPACTO	MEDIDAS A DESARROLLAR															
	CONTINGENCIA 	CORRECCIÓN 	DISMINUCIÓN 	CONTROL 												
Degeneración de la calidad del suelo																
MEDIDAS DE DISMINUCIÓN DE IMPACTOS			RESPONSABLE													
Optimización de procesos a fin de reducir la cantidad de material de empaque rechazado o dañado durante la producción así como residuos líquidos y sólidos de principio activo.			Jefe de planta Director Técnico													
➤ Diseñar líneas de transferencia entre proceso impulsadas reumáticamente para evitar derrames de material																
Realizar estudios de viabilidad y comparaciones técnico económicas entre las alternativas de control			Jefe de proyectos													
Asignación de responsabilidades en cuanto a la labor de reciclaje:			Depto de apoyo crítico Coordinador de salud ocupacional													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ACTIVIDAD</th> <th>RESPONSABLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Clasificación de residuos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Almacenamiento de residuos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Transporte</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tratamiento</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Evacuación</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		ACTIVIDAD	RESPONSABLE	Clasificación de residuos		Almacenamiento de residuos		Transporte		Tratamiento		Evacuación				
ACTIVIDAD	RESPONSABLE															
Clasificación de residuos																
Almacenamiento de residuos																
Transporte																
Tratamiento																
Evacuación																

Contemplar la posibilidad de adquirir un incinerador con recuperación de calor: ➤ El calor contenido en los gases derivados de la incineración puede recuperarse en forma de vapor ➤ El calor residual puede ser usado para precalentar el agua de calderas	Director técnico Depto de compras Depto apoyo critico Jefe de proyectos																																																																				
Introducir ciclos de producción cerrados que permitan reutilizar material sin afectar la calidad del producto	Coordinador de salud ocupacional																																																																				
Incursionar en la utilización de bioplásticos como material de empaque a fin de que éste no afecte el suelo al ser desechado y se disminuya el volumen de residuos sólidos	Departamento de Desarrollo																																																																				
Generar a largo plazo alternativas de solución a la contaminación que involucren producción más limpia	Depto de apoyo crítico																																																																				
MEDIDAS DE CONTROL DE IMPACTOS	RESPONSABLE																																																																				
Realizar seguimientos al manejo dado por ECOENTORNO y RESCARTAR EAT a los residuos sólidos a fin de evitar que por malos manejos el impacto pase de un recurso a otro <table><tr><th rowspan="2">Fecha</th><th rowspan="2">Descripción del residuo</th><th rowspan="2">Cantidad</th><th colspan="2">Nombre del gestor</th><th rowspan="2">Destino</th></tr><tr><th>Rescatar</th><th>Ecoentorno</th></tr><tr><td></td><td>Aluminio</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>PVC</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>Polietileno</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>Cartón</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>Vidrio contaminado</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>SKRAFT</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>Cápsulas vacías</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>Residuos de antibióticos</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>Residuos laboratorio análisis</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>Residuos de principio activo</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Fecha	Descripción del residuo	Cantidad	Nombre del gestor		Destino	Rescatar	Ecoentorno		Aluminio						PVC						Polietileno						Cartón						Vidrio contaminado						SKRAFT						Cápsulas vacías						Residuos de antibióticos						Residuos laboratorio análisis						Residuos de principio activo					Depto de apoyo crítico Coordinador de salud ocupacional
Fecha				Descripción del residuo	Cantidad		Nombre del gestor		Destino																																																												
	Rescatar	Ecoentorno																																																																			
	Aluminio																																																																				
	PVC																																																																				
	Polietileno																																																																				
	Cartón																																																																				
	Vidrio contaminado																																																																				
	SKRAFT																																																																				
	Cápsulas vacías																																																																				
	Residuos de antibióticos																																																																				
	Residuos laboratorio análisis																																																																				
	Residuos de principio activo																																																																				
Para dar una mejor disposición a los residuos generados, es importante crear contenedores en diferentes colores que permitan distinguir el tipo de residuo almacenado: Azul: Plástico Rojo: Material contaminado (recipientes de vidrio) Gris: Papel Verde: Material no reciclable (Aquellos que deba ser incinerados como residuos químicos) Los contenedores seleccionados según el tipo de residuo generado en la empresa se relacionan a continuación: <table><tr><th rowspan="2">Tipo de contenedor</th><th colspan="3">Capacidad</th><th colspan="2">Dimensiones</th></tr><tr><th>Unidad</th><th>Rango</th><th>Típico</th><th>Unidad</th><th>Típico</th></tr><tr><td>De carga lateral o superior</td><td>m³</td><td>0,75 – 9</td><td>3</td><td>mm</td><td>1,830W*1,070d*1,650H</td></tr></table> Ubicarlos en el cuarto de basuras sobre estibas para evitar la proliferación de roedores y los residuos serán recogidos semanalmente.	Tipo de contenedor	Capacidad			Dimensiones		Unidad	Rango	Típico	Unidad	Típico	De carga lateral o superior	m³	0,75 – 9	3	mm	1,830W*1,070d*1,650H	Coordinador de salud ocupacional																																																			
Tipo de contenedor		Capacidad			Dimensiones																																																																
	Unidad	Rango	Típico	Unidad	Típico																																																																
De carga lateral o superior	m³	0,75 – 9	3	mm	1,830W*1,070d*1,650H																																																																

Desarrollar modelos de flujo y propagación de la contaminación a los suelos en donde serán enterrados los residuos tratados por parte de las empresas contratadas		ECOENTORNO RESCATAR EAT
Realizar una investigación de indicadores biológicos (bioseguimiento).		ECOENTORNO
Obtención de permisos ambientales para autogestionar los residuos sólidos		FARMACOOOP
Elaborado por:	Revisado Por: Espacio seleccionado para el responsable al momento de efectuar la revisión y corrección del formato	Aprobado por: Espacio seleccionado para el responsable al momento de efectuar la aprobación e implementación del formato

PROGRAMA DE ADMINISTRACION AMBIENTAL



OBJETIVO AMBIENTAL AFECTADO AGUA

ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO

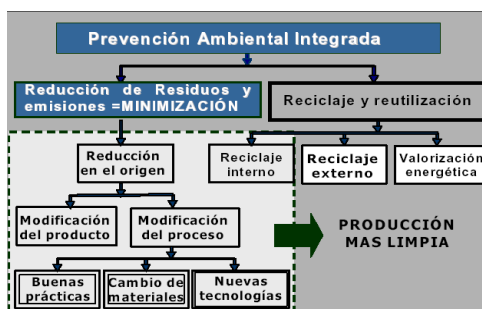
- Muestreo y análisis
- Cuarentena
- Dispensación
- Mezcla
- Granulación y Regranulación
- Secado
- Lubricación
- Compresión
- Recubrimiento
- Encapsulado
- Solubilización o suspensión
- Filtración
- Homogenización
- Envase y acondicionamiento final
- Lavandería

IMPACTO	MEDIDAS A DESARROLLAR			
	CONTINGENCIA CG	CORRECCIÓN CR	DISMINUCIÓN D	CONTROL C
Alteración de la calidad del recurso hídrico	X	X		X
Degradación del recurso hídrico			X	X
Disminución de la calidad del recurso hídrico		X		X

MEDIDAS DE CORRECCIÓN Y DISMINUCIÓN DE IMPACTOS	RESPONSABLE
CR Realizar el diseño e implementación de un sistema de biodiscos apto para el caudal de efluentes residuales de la empresa asegurándose de: ➤ La fiabilidad mecánica de la armadura (Buena fijación del soporte) ➤ Dimensionamiento de discos (Deben tener un buen factor de seguridad)	Depto de apoyo critico
D Diseñar un correcto plan de manejo de residuos líquidos a fin de evitar no sólo el contacto de éstos con las aguas de lavado de áreas sino con aguas subterráneas.	Coordinador de salud ocupacional
CR Existe la necesidad de realizar una depuración a los efluentes provenientes del departamento de control de calidad ya que si bien se realiza una inactivación de los mismos no se conoce la proporción de agentes contaminantes que éstas contengan ➤ Construir una derivación de tuberías que transporten el efluente proveniente de control de calidad hacia el tanque de almacenamiento de la PTAR.	Jefe de proyectos Depto de apoyo crítico
D Supervisar el manejo que se le da a los insumos y materias primas a fin de garantizar que no se derrame material que aunque es poco puede entrar en contacto con aguas lluvias y contaminar el recurso hídrico	Coordinador de salud ocupacional
D Para la implementación del sistema de biofiltros se deben realizar estudios básicos de degradación: ➤ Diagnosticar cual es la composición del agua ➤ Seleccionar y preservar las cepas adecuadas para la metabolización ➤ Adecuar las cepas a la temperatura del medio ➤ Balancear los nutrientes del medio a fin de favorecer las vías metabólicas de las cepas	Depto de apoyo crítico

D Desarrollar estrategias sistemáticas de mejoramiento continuo:

- Implementar sistemas de control sobre las tecnologías existentes ya que para el caso de Farmacoop la maquinaria es eficiente y muchos de los equipos son de última tecnología, por eso no vale la pena una reconversión total del sistema productivo.
- Diseñar sistemas de gestión que permitan introducir la tecnología verde sin necesidad de afectar de modo radical la producción.
- Reducción de impactos a lo largo de todo el ciclo de vida del producto (Extracción de materia prima – Disposición final de los recursos)



Fuente: Centro de iniciativas para la producción neta de Cataluña

Depto de apoyo crítico

MEDIDAS DE CONTINGENCIA Y CONTROL DE IMPACTOS

RESPONSABLE

C Realizar caracterización bimensual a las aguas residuales vertidas mientras la PTAR sistematiza y estabiliza su funcionamiento

Parámetro	Fecha1	Fecha2	Fecha3	Fecha4
DBO				
DQO				
Aceites y grasas				
Sólidos suspendidos				
Sólidos sedimentables				
SAAM				
Fenoles				

Depto de apoyo critico

CG Realizar un programa de mantenimiento de los filtros multimedia y de carbón dependiendo de la vida útil de cada uno de ellos a fin de evitar incrustaciones, taponamientos o disminución en la eficiencia de la PTAR

Fecha	Filtro multimedia 1	Filtro multimedia 2	Filtro de carbón

C:Cambio

L:Limpieza (Retrolavado)

Depto de mantenimiento



Es importante realizar seguimiento a los detergentes y desinfectantes usados en el aseo de las áreas de producción, áreas comunes y lavandería ya que en la primera caracterización realizada a los efluentes tratados se encontraron niveles de DBO, DQO y Fenoles superiores a los permitidos por la normatividad ambiental, situación que puede ser retribuida al uso de detergentes no biodegradables, además, la formación de espuma impide una correcta oxidación de la carga orgánica presente en el agua residual a tratar.

Depto de apoyo critico



Realizar un seguimiento a la PTAR a fin de diagnosticar el tiempo óptimo para llevar a cabo su limpieza cuidando de que éste no sea tan corto que represente un consumo innecesario de agua ni tan largo que provoque una disminución en la eficiencia de la misma.

Depto de mantenimiento
Depto de apoyo critico



Desarrollar y aplicar sistemas de manejo y evaluación ambiental convirtiéndolos en parte fundamental del desempeño diario así como de los informes gerenciales y procedimientos de control

Depto de apoyo critico
Gerencia General



En la generación de ozono se debe optimizar el uso de la energía para controlar la eficiencia de la desinfección:

- Monitorear el sistema de alimentación de ozono para asegurar el buen contacto del gas con las aguas residuales

Fecha	Caudal de agua residual (m ³ /h)	Caudal de ozono inyectado (m ³ / Área de contacto día)	Tiempo de residencia (seg.)	Área superficial de contacto (m ²)

Depto de mantenimiento
Depto de apoyo critico

Elaborado por:

Revisado Por:

Espacio seleccionado para el responsable al momento de efectuar la revisión y corrección del formato

Aprobado por:

Espacio seleccionado para el responsable al momento de efectuar la aprobación e implementación del formato

PROGRAMA DE ADMINISTRACION AMBIENTAL



OBJETIVO AMBIENTAL AFECTADO AIRE

ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO

- Recepción de materia prima
- Cuarentena
- Muestreo y análisis
- Dispensación
- Mezcla
- Secado
- Lubricación
- Compresión
- Solubilización o suspensión
- Filtración
- Recubrimiento
- Encapsulado
- Envase
- Generación de vapor de agua (Calderas)

IMPACTO	MEDIDAS A DESARROLLAR			
	CONTINGENCIA	CORRECCIÓN	DISMINUCIÓN	CONTROL
	CG	CR	D	C
Disminución de la calidad del aire	X	X		X
Degradación de la calidad del aire	X	X		X
Contaminación sonora	X			X

MEDIDAS DE CORRECCIÓN DE IMPACTOS	RESPONSABLE
CR Optimización del proceso para la reducción del material particulado suspendido al interior de las cabinas, especialmente en las de mezcla, compresión y encapsulado. ➤ Diseño de chaquetas plásticas que, al envolver las máquinas para cada operación, permitan una reducción en la capacidad de dispersión de las partículas así como un mejor rendimiento en las extracciones localizadas. ➤ Búsqueda de estrategias para la obtención de una mínima cantidad de producto remanente en las encapsuladoras, lo que minimizaría el trabajo manual de los operadores y aumentaría la productividad.	Jefes de planta Director Técnico Apoyo Crítico
CR Evaluación concienzuda de las alternativas presentadas en el presente proyecto para la depuración de los efluentes gaseosos industriales para lo cual se propone el siguiente diagrama de actuaciones: - a.) Estudio preliminar del proyecto - b.) Si es necesario, realizar un nuevo análisis en la fuente - c.) Evaluación de la viabilidad técnica y económica de las alternativas de control - d.) Revisión de fondos destinados al proyecto - e.) Preparación del plan de control preliminar y presentación del programa de actuaciones a la dirección - f.) Revisión y aprobación por la agencia - g.) Finalización de planes y especificaciones - h.) Construcción	Jefe de Proyectos Director Técnico
CR Procurar que se expulsen los gases contaminantes por medio de chimeneas suficientemente altas (Ver Resolución 1208 de Septiembre 5 de 2003 – Capítulo IV) para que la dilución evite concentraciones elevadas a nivel del suelo. Este procedimiento, si bien atenúa los problemas de contaminación desde el punto de vista local, puede producir problemas en lugares alejados de las fuentes de emisión.	Coordinador de apoyo crítico Jefe y personal de mantenimiento



Realizar al interior de la empresa un riguroso análisis sobre la posibilidad de adoptar medidas que vayan regidas a programas de Producción más Limpia (PML) con respecto a procesos de producción, productos y/o servicios con los propósitos de ahorrar costos, mejorar la eficiencia de los procesos y habilitar a Farmacoop para alcanzar sus metas económicas mientras simultáneamente mejora el ambiente. Esto se puede conseguir mediante las siguientes técnicas:

- Buenos procedimientos de operación
- Sustitución de materiales
- Cambios tecnológicos
- Reciclaje interno
- Rediseño de productos y procesos

Generalmente, para la buena ejecución de un proyecto de PML es necesario efectuar las siguientes fases:

- a.) **Fase inicial:** Es la fase en la que se debe tener un verdadero acercamiento del personal con la PML. Lo importante de esta etapa es que todos los sectores del organigrama sientan un compromiso con el proyecto, esto permitirá que el programa esté soportado a nivel de toda la empresa.
- b.) **Fase de Estudio de metodologías y análisis de prefactibilidad:** En esta fase es necesario crear un comité que conozca a profundidad la metodología de PML y cuya responsabilidad es realizar un análisis cualitativo del potencial de PML de la empresa.
- c.) **Fase de Evaluación:** Se debe elaborar un análisis cuantitativo detallado del proceso de producción y de acuerdo con los resultados, se identifican los parámetros a monitorear y se evalúan de acuerdo con criterios económicos, técnicos, organizacionales y ambientales.
- d.) **Fase de implementación:** Se llevan a cabo las decisiones tomadas y se elabora un estudio comparativo de la situación actual Vs estado objetivo con el fin de visualizar el ahorro resultante.
- e.) **Fase de Retroalimentación y control:** Es la fase en la que es necesario mantener una retroalimentación para mejorar las innovaciones introducidas y sugerir nuevas áreas para aplicación de los conceptos de PML.

FARMACOOOP

MEDIDAS DE CONTROL Y CONTINGENCIA DE IMPACTOS			RESPONSABLE																					
C La primera medida tiene que ver, sin ninguna duda, con la inmediata realización de los análisis de caracterización no sólo del aire de salida de las campanas de extracción, sino de las calderas, las cuales, si bien no requieren una caracterización hasta el año 2010 debido a su combustible actual, pueden estar arrastrando restos ocasionados por el uso de ACPM.			Jefe de Apoyo Crítico																					
C Realización periódica de análisis en los ductos para determinación cuantitativa de compuestos contaminantes y para elaboración de un historial de progreso de la empresa en materia ambiental. Este historial jugará un importante papel a la hora de solicitar ante al DAMA permisos para emisión atmosférica de fuentes fijas (Decreto Nacional 948 de 1995; Resolución 619 de 1997 de MinAmbiente), igual que a la hora de una posible postulación ante el Programa de Excelencia Ambiental Distrital (PREAD). Estos análisis pueden obedecer a los sugeridos por la siguiente tabla: <table><tr><th>Tipo de análisis</th><th>Descripción</th><th>Lugar de muestra</th></tr><tr><td>Evaluación y muestreo isocinetico para partículas</td><td>Muestreo preliminar, muestreo definitivo, y análisis de muestras para determinación de CO, SOx, NOx y material particulado.</td><td>Chimenea de cada una de las dos calderas</td></tr><tr><td>Evaluación y muestreo isocinetico para partículas</td><td>Muestreo preliminar, muestreo definitivo, y análisis de muestras para determinación de material particulado e hidrocarburos totales.</td><td>Tres colectores de polvo (No Tableteo ni Dispensación)</td></tr><tr><td>Evaluación y muestreo isocinetico para partículas</td><td>Muestreo preliminar, muestreo definitivo, y análisis de muestras para determinación de material particulado e hidrocarburos totales.</td><td>Chimeneas de dos de los hornos de secado</td></tr><tr><td>Evaluación y muestreo isocinetico para partículas</td><td>Muestreo preliminar, muestreo definitivo, y análisis de muestras para determinación de material particulado e hidrocarburos totales.</td><td>Dos colectores de polvo correspondientes a áreas de Tableteo y Dispensación</td></tr><tr><td>Balance de masa y pitometría</td><td>Análisis de gases, humedad, caudal del gas y emisión de material particulado.</td><td>Dos colectores de polvo</td></tr><tr><td>Balance de masa y pitometría</td><td>Análisis de gases, humedad, caudal del gas y emisión de material particulado.</td><td>Chimenea de un horno de secado cuyo diámetro es muy pequeño como para un isocinético</td></tr></table> Por criterio de los autores, y sujeto a la viabilidad económica que otorga la empresa, la frecuencia de estos análisis puede ser, mientras se obtiene un historial favorable, de una vez por semestre.			Tipo de análisis	Descripción	Lugar de muestra	Evaluación y muestreo isocinetico para partículas	Muestreo preliminar, muestreo definitivo, y análisis de muestras para determinación de CO, SOx, NOx y material particulado.	Chimenea de cada una de las dos calderas	Evaluación y muestreo isocinetico para partículas	Muestreo preliminar, muestreo definitivo, y análisis de muestras para determinación de material particulado e hidrocarburos totales.	Tres colectores de polvo (No Tableteo ni Dispensación)	Evaluación y muestreo isocinetico para partículas	Muestreo preliminar, muestreo definitivo, y análisis de muestras para determinación de material particulado e hidrocarburos totales.	Chimeneas de dos de los hornos de secado	Evaluación y muestreo isocinetico para partículas	Muestreo preliminar, muestreo definitivo, y análisis de muestras para determinación de material particulado e hidrocarburos totales.	Dos colectores de polvo correspondientes a áreas de Tableteo y Dispensación	Balance de masa y pitometría	Análisis de gases, humedad, caudal del gas y emisión de material particulado.	Dos colectores de polvo	Balance de masa y pitometría	Análisis de gases, humedad, caudal del gas y emisión de material particulado.	Chimenea de un horno de secado cuyo diámetro es muy pequeño como para un isocinético	Departamento de Apoyo Crítico
Tipo de análisis	Descripción	Lugar de muestra																						
Evaluación y muestreo isocinetico para partículas	Muestreo preliminar, muestreo definitivo, y análisis de muestras para determinación de CO, SOx, NOx y material particulado.	Chimenea de cada una de las dos calderas																						
Evaluación y muestreo isocinetico para partículas	Muestreo preliminar, muestreo definitivo, y análisis de muestras para determinación de material particulado e hidrocarburos totales.	Tres colectores de polvo (No Tableteo ni Dispensación)																						
Evaluación y muestreo isocinetico para partículas	Muestreo preliminar, muestreo definitivo, y análisis de muestras para determinación de material particulado e hidrocarburos totales.	Chimeneas de dos de los hornos de secado																						
Evaluación y muestreo isocinetico para partículas	Muestreo preliminar, muestreo definitivo, y análisis de muestras para determinación de material particulado e hidrocarburos totales.	Dos colectores de polvo correspondientes a áreas de Tableteo y Dispensación																						
Balance de masa y pitometría	Análisis de gases, humedad, caudal del gas y emisión de material particulado.	Dos colectores de polvo																						
Balance de masa y pitometría	Análisis de gases, humedad, caudal del gas y emisión de material particulado.	Chimenea de un horno de secado cuyo diámetro es muy pequeño como para un isocinético																						

CG Reemplazo oportuno de los filtros sin necesidad de utilizar como medio de control la caída en la diferencia de presiones sino con la creación de un programa de sustitución de filtros nacido a partir de un histórico promedio. Esto es, hacer un pleno reconocimiento de los ductos en los cuales el intervalo de tiempo para el cambio de filtros es menor, y con ello, determinar el tiempo óptimo de reemplazo. Con un estudio como éste, en un corto plazo será posible poseer un programa que señale los tiempos de reemplazo de filtros para cada extracción.	Jefe de Apoyo crítico Jefe de Mantenimiento	
C Resaltando la importancia que tiene para el sistema de filtración de aire el oportuno cambio de los filtros, no sería irracional buscar en el mercado otros filtros que conservando la eficiencia manejada por los utilizados actualmente, se caractericen por tener un periodo de vida útil más largo. Una alternativa para estudiar son los filtros de cerámica, que poseen buenas capacidades en la depuración de aire dada su resistividad térmica, su vida útil y su alta eficiencia.	Director Técnico Departamento de apoyo crítico	
C Mantenimiento de un piso técnico parcialmente hermético y, sobre todo, aseado. La limpieza de este sector debe procurar hacerse a diario para evitar la acumulación de residuos que puedan interferir en la buena operación de todo el sistema de ventilación y extracción.	Empresa contratada para aseo general de Farmacoop	
CG Para evitar patologías en los operarios es importante ahondar en los temas relacionados con seguridad industrial y salud ocupacional. Específicamente es necesario seguir haciendo énfasis en el uso permanente de tapaoídos durante la operación con el fin de reducir el impacto ocasionado por el ruido de la maquinaria.	Coordinador de salud ocupacional	
CG Evitar el manejo de concentraciones altas de solventes en etapas de control de calidad y análisis de materias primas con miras a minimizar la cantidad de compuestos orgánicos volátiles y su correspondiente escape por los sistemas de extracción.	Director de Garantía de Calidad	
Elaborado por:	Revisado Por: Espacio seleccionado para el responsable al momento de efectuar la revisión y corrección del formato	Aprobado por: Espacio seleccionado para el responsable al momento de efectuar la aprobación e implementación del formato

ANEXO 5 Procedimiento

		COPIA NO CONTROLADA		COD No.: PR-DCA-00012 EDICION: 8 PAGINA: 1 / 3 FECHA: 26/10
TIPO DE DOCUMENTO: PROCEDIMIENTO SECCION: NORMALIZACION SUBAREA: ORIGINAL				
12 MANEJO DE RESIDUOS EN LOS LABORATORIOS DE ANALISIS				
PREPARADO POR: ANALISTA CONTROL DE CALIDAD 05/05/08		REVISADO POR: JEFE CONTROL DE CALIDAD 06/09/08		APROBADO POR: DIRECTOR GARANTIA DE CALIDAD 06/09/08
1 OBJETIVO Establecer un procedimiento para la manipulación de los residuos producidos en los análisis químicos, físicos y microbiológicos cumpliendo con las regulaciones del Ministerio del medio ambiente con relación a la protección ambiental. 2 DIRIGIDO A Este procedimiento está dirigido a los Analistas y Auxiliares del laboratorio de Control de Calidad, Desarrollo de Productos, Estabilidades y Validaciones. 3 RESPONSABLE Jefe de Control de Calidad. 4 AUTORIZACION PARA MODIFICACIONES Las modificaciones a este POE las debe realizar el Jefe de Control de Calidad con la aprobación del Director de Garantía de Calidad. 5 DEFINICIONES 5.1 RESIDUOS: Residuos no utilizables, obtenidos en análisis físicos, químicos y microbiológicos con cierto grado de toxicidad. 6 DEFINICIONES ACLARATORIAS 6.1 PRECAUCIONES 6.1.1 Se debe utilizar guantes desechables, gafas de protección y mascarilla con filtros para vapores orgánicos y ácidos en la manipulación de los residuos. 6.1.2 Se debe verificar que el recipiente donde se deposita los residuos quede bien cerrado y que no haya fugas de líquido, polvo o vapores. 6.1.3 Se debe ubicar los recipientes donde se depositan los desechos en lugares alejados de fuentes de calor (planchas de calentamiento, estufas, mallas). 6.1.4 Se debe llenar los frascos de vidrio que contienen los residuos hasta donde termina el cuerpo de los mismos. Los tarrotes plásticos se deben llenar hasta aproximadamente 5cm antes del tope del mismo. 6.1.5 Se debe verificar que el recipiente donde va a depositar los residuos esté identificado con el rótulo respectivo. - Residuos ácidos - Residuos básicos				

 COPIA NO CONTROLADA		COD No.: PR-DCA-00012 EDICION: II PAGINA: 2 / 3 FECHA: 28/10
TIPO DE DOCUMENTO: PROCEDIMIENTO SECCION: NORMALIZACION SUBAREA: ORIGINAL		
12. MANEJO DE RESIDUOS EN LOS LABORATORIOS DE ANALISIS		
PREPARADO POR: ANALISTA CONTROL DE CALIDAD 05/03/08	REVISADO POR: JEFE CONTROL DE CALIDAD 06/09/08	APROBADO POR: DIRECTOR GARANTIA DE CALIDAD 06/09/08
- Residuos de reactivos - Residuos orgánicos (cromatografía, ácido ascórbico, Karl Fischer) - Medicamentos (sólidos, semisólidos, líquidos) - Metales pesados - Pesticidas - Plástico - Papel - Metal - Embalajes y envases - Medios de cultivo - Cepas inactivas - Corte punzantes 6.1.6 Se debe desechar los residuos biológicos en la bolsa roja identificada como material de riesgo biológico. 6.1.7 Se debe almacenar en envases independientes los diferentes tipos de residuos orgánicos y de medicamentos. 6.1.8 Se debe neutralizar los medios de decoloración de ácido clorhídrico con hidróxido de sodio 1N antes de desecharlos. 6.1.9 Se debe mantener bajo llave el área de almacenamiento de residuos peligrosos provenientes del área tóxica. 6.1.10 Se debe acompañar al personal de aseo de la empresa externa que baja los residuos para verificar su 6.2 FRECUENCIA 6.2.1 Cada vez que sea necesario desechar residuos de análisis		

		COD No.: PR-DCA-00012	
NIT 836819371-		ACION: 8	
TIPO DE DOCUMENTO: PROCEDIMIENTO		ORA: 3 / 3	
SECCION: NORMALIZACION		FECHA: 26/10	
SUBAREA: ORIGINAL			

COPIA NO CONTROLADA

12 MANEJO DE RESIDUOS EN LOS LABORATORIOS DE ANALISIS		
--	--	--

PREPARADO POR ANALISTA CONTROL DE CALIDAD 05/05/08	REVISADO POR JEFE CONTROL DE CALIDAD 05/05/08	APROBADO POR DIRECTOR GARANTIA DE CALIDAD 05/05/08
---	--	---

6.3 ANEXOS

6.3.1 RT-DNR-00045: "Rotulo de identificación de residuos".

7 PROCEDIMIENTO

7.1 MANEJO DE RESIDUOS FISICOQUIMICOS

7.1.1 Identificar los recipientes destinados para el almacenamiento de los residuos, según la clase de residuos que sea.

7.1.2 Depositar todos los residuos producidos en los análisis físico-químicos en recipientes de vidrio o plástico y en bolsas plásticas de acuerdo a la naturaleza de la sustancia, por parte del analista o auxiliar.

7.1.3 Tapar el recipiente y verificar que quede bien sellado. Los residuos de Karl Fisher y ácido acético no deben quedar herméticamente cerrados mientras permanecen en el área técnica.

7.1.4 Trasladar los recipientes limpios al área de almacenamiento de residuos peligrosos.

7.1.5 Depositar los residuos de acuerdo al PR-DRH-00047: MANEJO RESIDUOS ORGANICOS E INORGANICOS.

7.2 MANEJO DE RESIDUOS BIOLÓGICOS

7.2.1 Ubicar en área de material sucio, el material sucio proveniente del área de siembra, potencia e incubadoras. Esterilizar en los autoclaves 29M01 (121 ° C / 15 min) y 29M02 (121 ° C / 20 min).

7.2.2 Clasificar los residuos después de esterilizados según el tipo de material y desecharlos en el recipiente.

ACTA DE CAMBIOS:

- SE CAMBIA LA PALABRA "DESECHOS" POR LA PALABRA "RESIDUOS"
- SE ACLARA EN EL NUMERAL 6.1.5 LOS TIPOS DE RESIDUOS
- SE INCLUYE EL MANEJO DE RESIDUOS MICROBIOLÓGICOS
- SE CORRIGE ORTOGRAFIA Y REDACCION

ANEXO 6 Organigrama DGA



ANEXO 7 Evaluación Proveedores

FARMACOOOP DEPARTAMENTO DE VALIDACIONES

EDICION 5

Espacio solo Para diligenciar solo por FARMACOOOP

2. Calificación:

2.1 Si el proveedor o maquilador tiene certificado vigente en norma ISO 9000 o BPM se le dará clasificación triple A (AAA)

2.2 Si no cumple con el requisito anterior se le dará clasificación doble A (AA).

2.3 Si no cumple con la documentación requerida y/o hay falsedad en la verificación de de la información se clasifica como B y por lo tanto será descartado

Calificación de proveedor (Marque con X)

AAA	AA	B
-----	----	---

Recibido por: _____
Fecha: _____

Página 4 de 4

FR-DVM-00312-PL-00001

		Código No. 00019
Fecha del Informe 06/01/09	INFORME DE EVALUACION ECOENTORNO	Página 1

Lugar y fecha: Bogotá D.C. Mayo 21 de 2009
 Hora de inicio: 14:00
 Hora de Finalización: 15:40

En el día y hora señalados estuvo presente en las instalaciones de **ECOENTORNO** quienes prestan el servicio de gestión de residuos peligrosos, el auditor de calidad José Alfredo Marulanda Toro, con el fin de evaluar el sistema de calidad de la empresa como proveedor de servicios para FARMACOOOP.

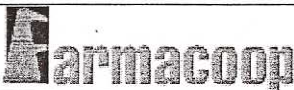
La auditoria fue atendida por JENNY ALVIS., Director Comercial de ECOENTORNO.

CONFORMIDADES:

1. Existe gran disposición cordialidad y receptividad hacia los aportes realizados por entidades externas para el mejoramiento de su sistema de calidad.
2. Cuenta con las licencias ambientales necesarias para desarrollar su actividad. Resolución 1125 de Septiembre 2002, y resolución 438 de Marzo de 2003 emitidas por el DAMA que avalan su funcionamiento en las instalaciones de SUBA.
3. La empresa se encuentra en proceso de montaje de una nueva planta, la cual cuenta con la autorización de la CAR mediante resolución 2944 de 30 de Diciembre de 2005.
4. Cuenta con vehículos propios para realizar la recolección y transporte de residuos peligrosos, los cuales cumplen con requerimientos aplicables al transporte de residuos peligrosos Decreto 1609 de 2002

OBSERVACIONES

5. Se tiene la lista de chequeo para los camiones Según decreto 1609, formato OT-001-3, sin embargo este cuenta con una casilla de consecutivo que no se diligencia, de igual manera se encontraron algunas verificaciones no firmadas por los primeros responsables que son los conductores del camión y otras que son realizadas por el supervisor.

		Código No. 00019
Fecha del Informe 06/01/09	INFORME DE EVALUACION ECOENTORNO	Página 2

6. Se verifico en la operación de molienda que el operario manipula residuos sin guantes a lo que argumentaron en la empresa que en ese momento se estaba manipulando plegadizas que no aportan ningún riesgo. Al respecto me permito decir, que esta plegadiza pudo haber sido almacenada y transportada con otros materiales de carácter peligroso, lo que los puede convertir a igual clasificación. En la misma operación se verifico la no utilización de elementos de protección para los ojos.
7. En las bodegas de almacenamiento se observa cables y líneas eléctricas no conducidas por tuberías o bien soportadas.

Ecoentorno obtuvo una calificación de 91% superior al 75% mínimo requerido para ser aprobado; que lo ubica como un proveedor confiable. Cumple los requisitos para asegurar la calidad de los servicios que nos suministra. Se recomienda realizar una visita de seguimiento a las nuevas instalaciones una vez estén culminadas.

Atentamente,


 José Alfredo Marulanda Toro.
 Auditor de Calidad

3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

3.1 La empresa tiene una estructura organizacional definida y documentada?

2	D
---	---

3.2 El personal que interviene en el proyecto esta calificado para las funciones que se le delegan?

2	D
---	---

4. SERVICIO

4.1 Cuenta con una oficina o centro de atención al cliente en caso de ser necesario?

2	D
---	---

4.2 Cuenta con la disponibilidad de tiempo requerida para el servicio?

1	D
---	---

5. RECURSOS

5.1 Cuenta con los recursos tecnológicos y administrativos necesarios para prestar el servicio?

2	D
---	---

5.2 Cuenta con personal suficiente para llevar a cabo las verificaciones, inspecciones y pruebas?

2	D
---	---

6. REFERENCIAS

6.1 Tiene constancias o certificados del logro de los objetivos planteados en los contratos que ha realizado?

N/A	M
-----	---

6.2 Ha asesorado proyectos similares en empresas del sector farmacéutico?

2	M
---	---

6.3 Esta realizando actualmente un contrato similar en otra empresa?

2	M
---	---

Cual: SINTESES

RESULTADOS DE LA CALIFICACION

2 PUNTOS: CUMPLE

1 PUNTO: SE CUMPLE PARCIALMENTE

0 PUNTOS: NO CUMPLE

MULTIPLICAR POR EL FACTOR

D: DETERMINANTE: 10

M: MAYOR: 5

m: MENOR: 1

RESULTADO: 202/222 PORCENTAJE: 91 %

(Nota: El subcontratista es aprobado si obtiene una calificación superior al 75%)

OBSERVACIONES: Cumple

ANEXO 8 Procedimiento de Devolución de Medicamentos.

 MIT 03091037		COD. No.: PR-DIP-00128 EDICION: 8 PAGINA: 1 / 4 FECHA: 10/02/08
TIPO DE DOCUMENTO: PROCESO SECCION: NORMALIZACION SUBAREA: ORIGINAL		
COPIA NO CONTROLADA		
129 MANEJO DE SALDOS Y RECUPERADOS FORMAS FARMACEUTICAS SOLIDAS		
PREPARADO POR JEFE DE SOLIDOS 10/02/08	REVISADO POR NA 10/02/08	APROBADO POR NA 10/02/08
1 OBJETIVO Establecer las directrices para la recuperación de productos una vez envasados y/o empaquetados, o sobrantes de fabricación de acuerdo a las B.P.M. con el fin de garantizar la calidad de los mismos. 2 DIRIGIDO A Este procedimiento está dirigido a Jefes de Sólidos, antibióticos y sus respectivos supervisores de la planta de producción. 3 RESPONSABLE Director de Producción 4 AUTORIZACION PARA MODIFICACIONES Las modificaciones a este POE las debe hacer el Director de Producción con la aprobación del Director de Garantía de Calidad. 5 DEFINICIONES 5.1 PRODUCTO INTERMEDIO O TERMINADO PARA RECUPERADO: Porción de producto que queda como resultado de una fabricación, o de un producto de envase y/o empaque que cumple con todas las especificaciones técnicas establecidas por Control de Calidad para la etapa de fabricación, también se denomina RECUPERADO. 6 DEFINICIONES ACLARATORIAS 6.1 PRECAUCIONES 6.1.1 Se debe verificar que el producto recuperado cumple con todas las especificaciones de Control de Calidad. 6.1.2 Se deben identificar todos los rechazos sobrantes con el rótulo de identificación de productos y materiales en tránsito. 6.1.3 Se deben registrar en el inventario de saldos y darles destino (recuperar, destruir) previo registro de estado por parte de control de calidad. 6.1.4 Se deben almacenar los saldos y los recuperados en forma individual por producto, número de lote y C.F.O.E, nunca varios productos en un mismo contenedor o contenedor, se pueden almacenar varios saldos de un mismo producto empaquetados y rotulados individualmente dentro de un mismo recipiente. 6.1.5 Se deben manipular los productos a granel utilizando guantes, tapabocas y la dotación adecuada para este fin de acuerdo a las normas establecidas por BPM para manejo de producto a granel. 6.1.6 Se deben registrar en el Batch Record del lote con el que se recupere el producto, la cantidad, el número del lote y C.F.O.E del recuperado.		

 NIT 836018878-3 TIPO DE DOCUMENTO: PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTÁNDAR SECCIÓN: NORMALIZACIÓN SUBÁREA: ORIGINAL		COO No.: PR-DIP-00129 EDICIÓN: 8 PÁGINA: 2 / 4 FECHA: 20/10
129 MANEJO DE SALDOS Y RECUPERACIÓN DE PRODUCTOS DE ÁREAS DE SÓLIDOS		
PREPARADO POR: JEFE DE SÓLIDOS 10/02/09	NOA: 10/02/09	APROBADO POR: NOA 10/02/09



6.1.7 Se debe recuperar el producto con el siguiente lote que está en proceso para el caso de granules y para el caso de productos terminados con la C.E. siguiente del mismo lote o con el próximo lote del mismo producto.

6.1.8 Se debe tener en cuenta que el producto a recuperar no debe llevar más de tres meses en el área de granules o almacenado en la planta de sólidos. Para la planta de antibióticos el tiempo máximo de almacenamiento de granules debe ser menor 3 meses. Si supera este tiempo se debe solicitar sean útiles al el producto lo amonta la cantidad a recuperar debe ser menor al 5 % del tamaño de un lote industrial) y el Gerente de Operaciones Farmacéuticas lo aprueba, de lo contrario se debe destruir.

6.2 FRECUENCIA

6.2.1 Cada vez que se generen rechazos, o sobrantes en la etapa de envasado y empaque o acondicionamiento, o que existe un producto para recuperar como consecuencia de un proceso productivo.

6.3 ANEXOS

6.3.1 FR-DIP-00251-PR-00129: Registro de saldos de granel o recuperado.

7 PROCEDIMIENTO

7.1 Relacionar todos los datos de los productos sobrantes durante el proceso de acondicionamiento en el FR-DIP-00251-PR-00129: "REGISTRO DE SALDOS DE GRANEL O RECUPERADO AREA DE SÓLIDOS Y ANTIBIOTICOS Y ACABADOS", por parte de la persona encargada de acondicionar el producto, o por parte del palmador del área.

7.2 Entregar uno a uno cada producto por parte del supervisor o operario encargado encargado de la labor de recibir y almacenar los saldos y firmar por parte de quien entrega.

7.3 Almacenar los productos en el área destinada para este fin.

7.4 Dar estado por parte de control de calidad quien de acuerdo a su criterio define si el producto se destruye o se recupera, teniendo en cuenta lo siguiente:

7.4.1 PRODUCTOS PARA DESTRUCCIÓN: Dar estado de destrucción cuando el producto se encuentra contaminado o sufre deterioro de sus características durante el proceso de envasado y empaque (tabletas quemadas, con deformación por atropamiento, productos contaminados con lubricantes o manipulados para ensayos de acondicionamiento, productos que hayan caído al piso y todos aquellos que control de calidad considere que no se puedan recuperar porque perdieron alguna de sus especificaciones técnicas), para dar estado de destrucción se deben llevar a cabo estos pasos.

7.4.2 Proceder a la destrucción una vez autorizada por el Jefe de área, si es material de envasado y empaque de acuerdo al PR-DIP-00014 MANEJO DE MATERIAL DE EMPAQUE SOBRANTE U OBSOLETO, y si son desechos orgánicos de acuerdo al PR-GAS-00047 MANEJO INTERNO DE RESIDUOS.

 NT 030010070-3 TIPO DE DOCUMENTO: PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDAR SECCION: NORMALIZACION SUBAREA: ORIGINAL		COD. No.: PR-OP-00120 EDICION: 0 PAGINA: 3 / 4 FECHA: 10/10
120 MANEJO DE SALDOS Y RECUPERADO		
COPIA NO CONTROLADA		
PREPARADO POR: JEFE DE SALDOS 10/02/09	N/A 10/02/09	APROBADO POR: N/A 10/02/09
7.4.3 Registrar en el Batch Record en el respecto de observaciones del último centro de producción del procedimiento de acondicionamiento, las cantidades destruidas. 7.5 PRODUCTOS PARA RECUPERAR: Dar el estado de recuperado por parte de control de calidad cuando el producto durante el proceso de envasado y empaque conserva conforme sus especificaciones técnicas y ha sufrido únicamente inconvenientes en el empaque o embalaje como roturas de los empaques, problemas de legibilidad, faltantes por unidades de empaque, entre otros. Para dar estado de recuperado se debe llevar a cabo los siguientes pasos: 7.5.1 Desensavar o desblister los productos a recuperar en: Área adecuada y limpia (Área Blanca). 7.5.2 Verificar la programación de empaque para recuperar el producto con una orden de empaque por proceso del mismo producto, en caso de no existir más ordenes de empaque emitidas del mismo producto, el granel a recuperar se debe almacenar en el área de Sólidos hasta que se pueda recuperar con un nuevo lote y su almacenamiento no debe ser superior a seis meses. 7.5.3 Registrar en el Batch-Record la cantidad recuperada en el centro de producción donde se ejecute el recuperado, en caso de mezclarse un lote con otro cumpliendo las condiciones descritas en el primer inciso del numeral. 7.5.4 Registrar en el registro en el Batch-Record del lote que asume el recuperado. 7.6 TABLETAS. 7.6.1 Moler por media según procedimiento de fabricación. 7.6.2 Adicionar al lote con el que se va a recuperar. 7.6.3 Registrar en el Batch Record del producto con que se recupera la cantidad lote y orden de producción. 7.7 CAPSULA. 7.7.1 Pesar la cantidad de producto para recuperar. 7.7.2 Registrar en el Batch Record del producto con el que se recupera la cantidad, lote y orden de producción. 7.7.3 Adicionar a la mezcla para encapsular. 7.7.4 Registrar en el Batch Record del producto con que se recupera, la cantidad, lote y C.F.		

 MIT 630010076-3		COD. No.: PR-DIP-00129 EDICION: 8 PAGINA: 4 / 4 FECHA: 20/10
TIPO DE DOCUMENTO: PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDAR SECCION: NORMALIZACION SUBAREA: ORIGINAL		
129 MANEJO DE SALDOS Y RECUPERADOS FORMAS FARMACEUTICAS SOLIDAS		
PREPARADO POR JEFE DE SOLIDOS 1002008	REVISADO POR N/A 1002008	APROBADO POR N/A 1002008
 7.8.1 Adicionar a la mezcla para envasar. 7.9 Tener en cuenta que la cantidad máxima que se debe agregar de recuperado a 0° 15a depender del peso del lote de fabricación, así: 7.9.1 Lote entre 1 y 50 Kg., peso máximo de recuperado 5%. 7.9.2 Lote entre 51 y 100 Kg. peso máximo de recuperado 5%. 7.9.3 Lote entre 101 y 200kg. peso máximo de recuperado 5%.		
ACTA DE CAMBIOS: se modifica la línea de autoridad y en el numeral 7.4.1 el formato fr -dip-00207 se modifica por el sistema		

ANEXO 9 Listado de Proyectos Universidad America

LISTADO PROYECTOS DE GRADO CON LA UNIVERSIDAD DE AMERICA

- Propuesta para Evaluación y Control Aplicada al Proceso Productivo de Farmacoop. 2006
- Propuesta del programa de ahorro y uso eficiente del agua (AYUEDA) a Farmacoop.2009
- Optimización planta de tratamiento de aguas residuales de laboratorios Coaspharma