

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## Proyecto de Planta Operadora de Residuos Peligrosos



### Servicios Ambientales S.A.

Ruta Nacional N°19, km 316, Mi Granja, Córdoba

SERVICIOS AMBIENTALES S.A.  
JUAN PABLO DEPIANTE  
D.N.I. 23.459.907

**Lorena Depetris**  
Ing. Química. Consultora Ambiental  
MP: 29.964.914/5263 (CIEC)

**Regina I. Actis**  
Ing. en Seguridad Ambiental  
Esp. en Ing. Ambiental. Consultora Ambiental  
MP: 29202048/4333 (CIEC)

**Mariana N. Rolfo**  
Ing. Química. Consultora Ambiental  
MP: 30.007.201/4478 (CIEC)

	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 2 / 76

## INDICE

1	Descripción General .....	4
1.1	Nombre Del Proyecto .....	4
1.2	Descripción Del Proyecto .....	4
2	Datos Del Proponente Y Responsable Profesional .....	6
2.1	Proponente .....	6
2.2	Profesionales Intervinientes .....	6
3	Descripción, Objetivos, Propósitos Generales Y Justificación Del Proyecto .....	7
3.1	Introducción .....	7
3.2.1	Localización .....	8
3.2.2	Características Del Entorno .....	10
4	Descripción De Las Operaciones y Procesos .....	14
4.1	Separación y Descontaminación de Metales Para Reinserción a Cadena de Valor .....	18
4.2	Neutralización Y Acondicionamiento De Corrientes Líquidas (Y34, Y35 e Y09) .....	24
4.3	Tratamiento y Acondicionamiento De Medicamentos Vencidos .....	29
4.4	Lavado Y Descontaminación De Envases Y Recipientes Contaminados .....	37
4.5	Carga De Los Residuos Tratados .....	39
5	Trazabilidad De Los Residuos .....	40
6	Especificaciones Técnicas De La Construcción Y Medidas De Seguridad .....	41
7	Materias Primas E Insumos .....	46
8	Almacenamiento .....	46
9	Previsiones Respecto Al Uso De Recursos Naturales .....	48
9.1	Consumo De Energía .....	48
9.2	Consumo De Combustible .....	49
9.3	Consumo De Agua .....	49
10	Residuos, Emisiones, Efluentes Y Ruido .....	50
10.1	Residuos Generados .....	50
10.2	Emisiones Gaseosas .....	53
10.3	Efluentes Líquidos .....	54
10.4	Ruido Y Vibraciones .....	55
11	Cambios En El Paisaje Por La Presencia Física Del Proyecto .....	55
12	Estimación De Personas Afectadas Y/O Beneficiadas Por El Proyecto .....	55
13	Vida Útil Del Proyecto .....	56
14	Cronograma De Trabajo Y Plan De Inversión .....	56
15	Normativa .....	56
15.1	Normativa Nacional .....	56
15.2	Normativa Provincial .....	58
15.3	Normativa Adoptada Voluntariamente .....	58
16	Investigación Y Estudio Sobre El Ambiente Físico, Químico, Biológico, Cultural, Socioeconómico Y De Salud. Calidad Del Agua, Suelo, Aire Y Diversidad Biológica .....	58
16.1	Medio Físico .....	59
16.2	Medio Biótico .....	62
16.3	Medio Antrópico .....	64
17	Características Atmosféricas Y Emisiones .....	65
18	Características Paisajísticas .....	66
19	Antecedentes Del Predio Seleccionado Para El Proyecto .....	66
20	Línea De Base Ambiental .....	66
21	Plan De Gestión Ambiental .....	67
22	Programa De Higiene Y Seguridad .....	68
23	Nivel De Complejidad Ambiental .....	68

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 3 / 76

24 Restricciones A La Localización Del Proyecto (Planes De Ordenamiento, Áreas Protegidas, Etc.).	
68	
25 Identificación Y Valoración De Los Impactos Sobre El Medio .....	68
26 Mitigación De Los Impactos Negativos .....	72
27 Audiencia Pública .....	75
28 Conclusión .....	76

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 4 / 76

## 1 Descripción General

### 1.1 Nombre Del Proyecto

Planta para Operación de Residuos Peligrosos: Separación y Descontaminación de los metales incorporados a los residuos peligrosos (Y48/Y08, Y48/Y09, Y48/Y12); Neutralización y Acondicionamiento de Corrientes Líquidas (Y34, Y35, Y09); Tratamiento y Acondicionamiento de Medicamentos Vencidos (Y03, Y48/03); Lavado de Envases Contaminados (Y48/Y08, Y48/Y09, Y48/Y12 e Y48/Y13). Acopio y Almacenamiento.

### 1.2 Descripción Del Proyecto

**SERVICIOS AMBIENTALES S.A.** es una empresa dedicada a la gestión integral de los residuos peligrosos, brindando servicios de asistencia técnica en proyectos industriales, estudios de factibilidad, desarrollo de ingeniería básica y de detalle, monitoreo de calidad de procesos y consultoría ambiental.

El proyecto de **SERVICIOS AMBIENTALES S.A.** que se analiza en este estudio responde a la decisión empresarial de ampliar la capacidad de prestación de servicios de la compañía a sus clientes, a quienes presta actualmente el servicio de transporte de residuos peligrosos, guarda por acopio y almacenamiento transitorio de residuos sólidos y líquidos en cargas fraccionadas y sólidos inertes contaminados y tiene como objetivo aportar a la solución de la problemática de la generación de residuos peligrosos en la Provincia de Córdoba.

La estrategia de la empresa está dirigida a proporcionar a clientes generadores de residuos peligrosos el servicio de recepción, almacenamiento transitorio, operación y transporte a operadores habilitados para su tratamiento, reciclado y/o disposición final. Para casos en que así sea requerido, el proyecto de **SERVICIOS AMBIENTALES S.A.** incluye ofrecer a sus clientes el servicio de retiro de los residuos peligrosos, ya sea con transporte propio o a partir de convenios con empresas de transporte habilitadas para tal fin.

El art. 41 de la Constitución Nacional establece el derecho a un ambiente sano, equilibrado y apto para el desarrollo humano. Ese derecho ambiental tiene como contrapartida un deber: el de la preservación.

Dentro de la política de nuestra empresa, la prevención y protección del medio ambiente es una de las preocupaciones fundamentales. Nuestro objetivo principal es dotar de la tecnología y el servicio tendiente a la protección constante y la disminución del riesgo de contaminación ambiental.

El daño ambiental genera en quien lo efectúa la obligación de recomponerlo, la indemnización no es suficiente, siendo además dificultosa o imposible la cuantificación del perjuicio a cada individuo afectado, por lo tanto, este concepto obliga a la restitución efectiva e inexorable del ambiente. El daño ambiental puede repararse, pero nunca en forma absoluta y total, por lo tanto, la prevención es el objetivo principal, que tiene como alcance la extensión de la responsabilidad por el daño ambiental actuando así como un factor disuasivo.

Las operaciones de tratamiento y almacenamiento de las corrientes de residuos se realizarán en la planta con aplicación de procedimientos, sistemas, equipos y estructuras específicos que serán implementados en cumplimiento de la normativa vigente y de algunos estándares propios de seguridad ambiental y laboral superadores de la normativa.

Debido a sus características inter jurisdiccionales, el desarrollo del presente proyecto incorpora exigencias establecidas en las normativas ambientales generales y normas específicas de residuos peligrosos en el nivel provincial y nacional, como así también las mejores prácticas de gestión aplicables al diseño y manejo de instalaciones de contención de residuos.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 5 / 76

La principal fortaleza de este proyecto está dada porque brinda una solución a las empresas generadoras de residuos peligrosos que necesitan de una alternativa para disponer de los mismos con costos razonables; así también recuperar un material de valor como lo son los metales para su posterior inserción a la cadena de valor. Además, la ubicación del predio seleccionado, dentro de un parque industrial, se está transformando en un polo de desarrollo en un marco adecuado y con vías de comunicación excelentes para minimizar los riesgos de la actividad. Por último, las características constructivas del depósito, que permitirán realizar esta actividad con mínimas incidencias sobre el medio ambiente natural y social.

Con el objetivo de dar cumplimiento a los requerimientos de las autoridades ambientales de la Provincia de Córdoba, se realiza el presente Estudio de Impacto Ambiental.

El objeto de la elaboración de un estudio de impacto ambiental es la identificación, predicción, ponderación y la comunicación de los efectos, alteraciones o cambios que pudiera producir o se produzcan sobre el medio ambiente por motivo de la localización, construcción, operación y clausura/desmantelamiento de una planta de tratamiento y/o disposición final de residuos peligrosos.

A los efectos de su elaboración se han seguido las indicaciones del Decreto Reglamentario N°831/93 de la Ley de Residuos Peligrosos N°24051/92 (inc. c bis Términos de referencia - Estudio de Impacto Ambiental), la Guía para Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental del Anexo I de la Resol. N°337/19 de la Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Nación; como asimismo lo establecido en el Decreto N°2131/00, Reglamentario de la Evaluación de Impacto Ambiental de la Ley N°7343 de la Provincia de Córdoba y la nueva Ley 10208 de Política Ambiental de la Provincia de Córdoba (Capítulo IV).

### **Ámbito Prioritario De Acción Del Proyecto**

Se prevé como ámbito prioritario de acción para las actividades planteadas a la Provincia de Córdoba, apuntando especialmente a la ciudad de Córdoba y su área de influencia (Gran Córdoba).

El Proyecto se encuentra localizado dentro del Barrio Nuevo Parque Industrial de la localidad de Mi Granja, en Departamento Colón de la provincia de Córdoba.

Al momento de la realización del presente estudio, la empresa evaluó alternativas de localización de la actividad, considerando el actual loteo con características de uso de suelo industrial, como la mejor localización que asegure el menor impacto al ambiente.

### **Antecedentes De La Empresa**

- Expediente N°0517-021212/2016 del Estudio de Impacto Ambiental para Guarda Transitoria de Residuos Peligrosos, con Resolución N°116 del 28 de abril de 2017.

- Resolución N°274 del 23 de octubre de 2020 por Aviso de Proyecto donde se habilita las operaciones de tratamiento para Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) y para lámparas y tubos fluorescentes y lámparas de descarga mediante tecnología de Bulb Eater, adjuntado al expediente N°0517-021212/2016.

- Certificado Ambiental anual como Transportista de Residuos Peligrosos N°T000005206, con vencimiento el 27 de diciembre de 2022.

- Certificado Ambiental anual como Operador de Residuos Peligrosos N°O000005206, con vencimiento el 23 de octubre de 2022.

- Certificado Ambiental anual como Generador de Residuos Peligrosos N°G000005206, con vencimiento el 12 de junio de 2022.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 6 / 76

Asimismo, es importante destacar que Servicios Ambientales S.A. posee un establecimiento donde desarrolla la actividad de Guarda Transitoria en el galpón de 350m<sup>2</sup> y las operaciones de tratamiento para RAEE y tratamiento para lámparas de descarga y tubos fluorescentes mediante Bulb Eater, en el galpón de 144m<sup>2</sup>, y cuya Licencia Ambiental corresponde al expediente N°0517-021212/2016. A 100m sobre el frente de esta Guarda Transitoria, se encuentra el predio que se pretende habilitar y que denominamos Nuevo Predio SASA, y donde se solicita autorizar las operaciones descriptas,



## 2 Datos Del Proponente Y Responsable Profesional

### 2.1 Proponente

**Razón Social:** SERVICIOS AMBIENTALES S.A. / **CUIT:** 30-71446237-3.

**Domicilio Legal:** Av. Valparaíso N°6600 - Lote 10, Manzana 7 - Bº Los Mimbres - Córdoba Capital. CP: 5016.

**Domicilio Real:** Ruta 19, km 316, Lote N°531237-408214, del Sector Industrial Mi Granja, CP: 5125, Calle Pública S/N° - Mi Granja - Córdoba.

**Anexo:** Se adjunta Estatuto Social, Acta Declaración de Firmantes y Resolución de Factibilidad de Uso de Suelo emitida por la Municipalidad de Mi Granja para la actividad a desarrollar por Servicios Ambientales S.A.

### 2.2 Profesionales Intervinientes

**Nombre y Apellido:** Regina Inés ACTIS.

**Títulos:** Ingeniera en Seguridad Ambiental. Licenciada en Higiene y Seguridad Laboral. Especialista en Ingeniería Ambiental.

**CUIL:** 27-29202048-7. **Matrícula:** 29202048/4333 del Colegio de Ingenieros Especialistas de la Provincia de Córdoba (CIEC). **RETEP N°425.**

**Domicilio legal:** Mza 29, Lote 8 de Barrio Tejas del Sur. CP: 5016. Córdoba.

**Teléfono Móvil:** +54 (0351) 153 169879. **E-mail:** [reginactis@gmail.com](mailto:reginactis@gmail.com)

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 7 / 76

**Nombre y Apellido:** Lorena DEPETRIS.

**Títulos:** Ingeniera Química

**CUIL:** 27-29964914-3. **Matrícula:** 29964914/5263 del Colegio de Ingenieros Especialistas de la Provincia de Córdoba (CIEC). **RETEP N°1377.**

**Domicilio legal:** Faustino Allende N° 178 Dpto. 1°, Barrio Cofico. CP: 5001. Córdoba.

**Teléfono Móvil:** +54 (0351) 156 828147. **E-mail:** [depetrislorena@hotmail.com](mailto:depetrislorena@hotmail.com)

**Nombre y Apellido:** Mariana ROLFO.

**Títulos:** Ingeniera Química

**CUIL:** 27-30007201-7. **Matrícula:** 30007201/4478 del Colegio de Ingenieros Especialistas de la Provincia de Córdoba (CIEC). **RETEP N°1481.**

**Domicilio legal:** Lote 7 Mza 29, B° Altos de Manantiales. CP: 5016. Córdoba.

**Teléfono Móvil:** +54 (0351) 156 317122. **E-mail:** [marianarolfo@gmail.com](mailto:marianarolfo@gmail.com)

### **3 Descripción, Objetivos, Propósitos Generales Y Justificación Del Proyecto**

#### **3.1 Introducción**

Los procesos industriales generan una amplia gama de residuos de diferente naturaleza que presentan riesgos potenciales a la salud humana y al ambiente y deben desecharse con control técnico.

La legislación nacional y las respectivas legislaciones provinciales regulan todas las actividades de manipulación de los residuos identificadas como generación, transporte, tratamiento y disposición final. En general la gestión de residuos implica la entrega a terceras personas para su posterior tratamiento. La razón del tratamiento de los residuos no es siempre la misma y a menudo depende del tipo que sea y de la naturaleza de su destino ulterior.

Algunas de las razones básicas para el tratamiento de los residuos son:

- Reducir la naturaleza peligrosa de los residuos.
- Separar los residuos en sus componentes individuales para que puedan asignarse, totalmente o en parte, para su posterior uso o tratamiento.
- Reducir la cantidad de residuos que deberán enviarse finalmente para su eliminación.
- Transformar los residuos en un material útil.

Por último, los residuos bien se valorizan o bien se eliminan. Por tanto, las instalaciones para el tratamiento de residuos llevan a cabo operaciones para su valorización o eliminación.

En este proyecto, la empresa Servicios Ambientales S.A., propone las siguientes operaciones de residuos peligrosos, a saber,

**A) PLANTA DE SEPARACIÓN Y DESCONTAMINACIÓN DE LOS METALES INCORPORADOS A LOS RESIDUOS PELIGROSOS PARA SU POSTERIOR REINSERCIÓN A LA CADENA DE VALOR (Y48/Y08, Y48/Y09 e Y48/Y12):** instalación enfocada principalmente a la valorización de materiales como productos aptos para su recuperación, reúso y reventa (metales), utilizando el valor energético de los mismos.

**B) NEUTRALIZACIÓN. ACONDICIONAMIENTO DE CORRIENTES LÍQUIDAS (Y34, Y35 e Y09):** instalación enfocada al cambio de las características físicas o químicas de los residuos o a la degradación o destrucción de los componentes de éstos mediante métodos físicos y químicos.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 8 / 76

**C) TRATAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO DE MEDICAMENTOS VENCIDOS CORRIENTES (Y03 e Y48/03):** instalación enfocada al cambio de las características físicas o químicas de los residuos o a la degradación o destrucción de los componentes de éstos mediante métodos físicos y químicos; con posterior emplazamiento permanente sobre o por debajo de la superficie del terreno en establecimientos de Disposición Final.

**D) LAVADO Y DESCONTAMINACIÓN DE ENVASES Y RECIPIENTES CONTAMINADOS (Y48/Y08, Y48/Y09, Y48/Y12 e Y48/Y13):** instalación enfocada principalmente a la valorización de materiales, en este caso envases y/o recipientes plásticos y/o metálicos, como productos aptos para su reutilización.

Si bien la Provincia de Córdoba tiene una importante oferta de plantas operadoras de residuos peligrosos, en la actualidad muchas tienen importantes restricciones de ingreso. Situaciones más desfavorables aún son la gestión de éstos a través de la Disposición Final en celda de seguridad o la derivación a operadores extra jurisdiccionales con tecnologías tratamiento mediante incineración.

Por este motivo, las propuestas de tratamiento planteadas por Servicios Ambientales SA, tienen como objetivo acondicionar los residuos para que puedan ser derivados a los operadores en función de las condiciones técnicas de aceptación, con el valor agregado de recuperar materiales como es el caso de la propuesta de descontaminación de metales; brindando un servicio económicamente competitivo para empresas generadoras de residuos peligrosos, apuntando especialmente a PyMEs de Córdoba y de su área de influencia, que necesitan alternativas viables para el retiro, operación y disposición final de sus residuos respetando la normativa establecida.

Las operaciones y procesos planteados en este informe han sido evaluados y valorados previamente, resultando lo propuesto como la mejor alternativa económica, ambiental y de seguridad.

### **3.2 Ubicación. Área De Localización Del Proyecto.**

#### **3.2.1 Localización**

El predio, propiedad de Servicios Ambientales S.A., se localiza en sector industrial de la municipalidad de Mi Granja, Lote N°531237-408214, pedanía Constitución, en el departamento Colón, de la provincia de Córdoba.

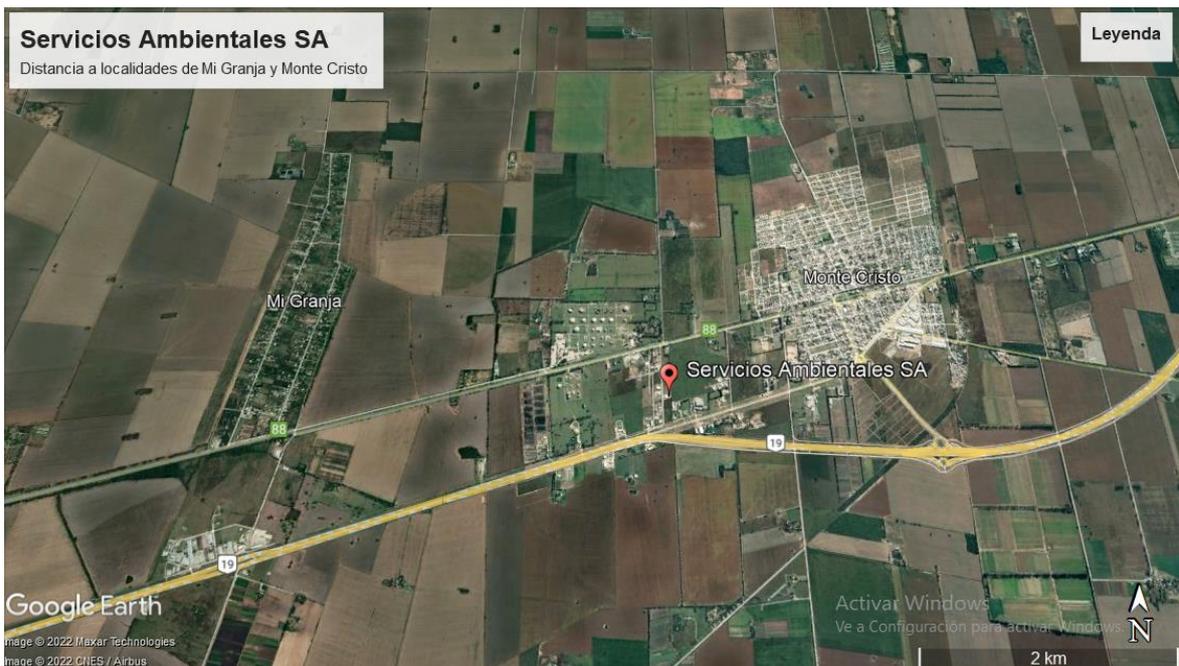
La localidad de Mi Granja se encuentra al noreste de la ciudad de Córdoba, a unos 17km aproximadamente. Esta localidad ya se encuentra en condiciones de pasar a la categoría de ciudad, debido a que su población ha superado los 2.000 habitantes.

El predio se localiza sobre la vera norte de la Ruta Nacional N°19 a la altura del Km 316, sobre una calle pública consolidada, a aproximadamente 200m hacia el norte de la mencionada ruta nacional.

Las coordenadas del predio son, latitud Sur: 31°21'15.43"S y longitud Oeste: 63°57'52.19"O,



**Imagen I.** Ubicación del establecimiento respecto de Córdoba capital



**Imagen II.** Ubicación del establecimiento respecto de las ciudades de Monte Cristo y Mi Granja

Con respecto a conglomerados urbanos el predio se encuentra distante a 2km en línea recta del área urbana más próxima, que es la ciudad de Monte Cristo, y a 3km también en línea recta de la ciudad de Mi Granja. Respecto a la ciudad de Córdoba, como mencionamos con anterioridad, se encuentra a unos 17 Km aprox.

Respecto de las actividades colindantes al predio sobre la margen norte, sur y este existen terrenos baldíos o de siembra mientras que el lado oeste, cruzando la calle se encuentran las instancias de la empresa Sitrack SA dedicada al monitoreo satelital inteligente. Además, pueden observarse en las inmediaciones instalaciones industriales de diferentes rubros.

Según lo informado por Ordenanza Municipal, los terrenos aledaños serán destinados a la

futura ampliación del Nuevo Parque Industrial.

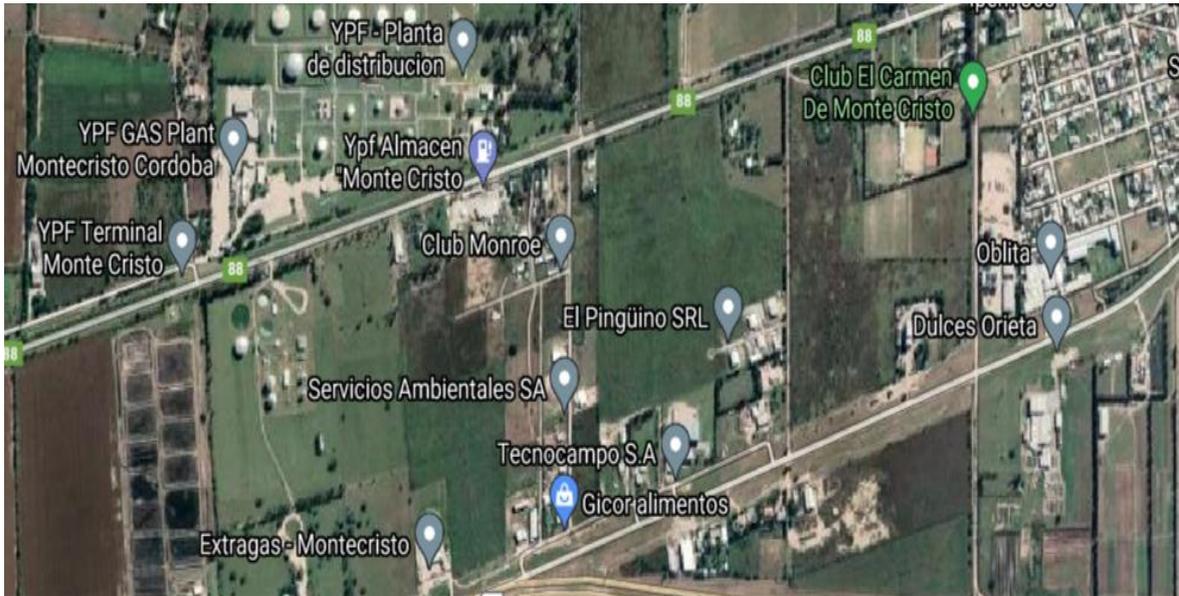


**Imagen III.** Ubicación del establecimiento respecto de otras actividades industriales y de servicios

### 3.2.2 Características Del Entorno

El área inmediata aledaña al predio donde se ubica el emprendimiento es predominantemente rural e industrial, con superficies antiguamente cultivadas que fueron dando paso a la urbanización, sobre todo entre las rutas principales, la provincial RP 88 o ex ruta 19, y la nueva Ruta nacional N°19, sin presencia de viviendas particulares, pero sí de asentamientos de actividad básicamente industrial. Esta situación se da por la formación de los parques industriales en cercanía de dos localidades como Mi Granja y Monte Cristo.

Hacia el Norte de la Ruta Provincial 88 se encuentra la Terminal y Estación de Bombeo de combustibles líquidos perteneciente a YPF SA, hacia el Oeste, entre ambas rutas mencionadas anteriormente, luego de un descampado, se encuentran la planta de YPF Gas – Monte Cristo, y a su lado el predio de IBS Córdoba. Hacia el Este, la zona industrial de Monte Cristo, sobre la ruta nacional N°19 y hacia el Sur de dicha ruta nacional, un sector de asentamiento industrial colindante con la mencionada ruta y a partir de éstos, campos rurales cultivados.



**Imagen IV.** Otros predios aledaños al establecimiento

En el sector la pendiente es muy pequeña, predominantemente de NE a SO hacia el cauce del río Suquía que se encuentra a 9,5Km en línea recta hacia el Sur. Aunque las escorrentías se encuentran claramente afectadas por la traza de la autovía Córdoba - Monte Cristo.

### 3.3 Características Del Establecimiento

El predio donde se radica el Proyecto posee una superficie total de terreno de 3.079,87m<sup>2</sup> y cuenta con sectores cuyas construcciones edilicias están bien diferenciadas, con características propias y de relevancia ambiental y operativa; a saber:

- a. Sector de oficinas administrativas, vestuarios, baños, comedor y pañol, con una superficie cubierta de 150m<sup>2</sup>.
- b. Sector de Galpones y Tinglados destinados exclusivamente a la actividad de Operador, con las siguientes superficies:

Galpón 1	Galpón 2	Tinglado RNP	Tinglado de Operaciones	Tinglado para Descarga
240 m <sup>2</sup>	240 m <sup>2</sup>	192 m <sup>2</sup>	120 m <sup>2</sup>	97,5 m <sup>2</sup>

**Galpón 1: DE OPERACIONES**, donde se realizará el ingreso, recepción, pesaje y acondicionamiento de los residuos peligrosos y se realizarán las operaciones de descontaminación de metales y el tratamiento a medicamentos vencidos.

**Galpón 2: ALMACENAMIENTO**, el que se encuentra subdividido con muro cortafuego para seccionar el galpón en dos partes iguales. En un sector, se almacenarán los residuos peligrosos como materias primas de los procesos y los residuos generados en las operaciones realizadas, mientras que, en el otro sector, se almacenarán insumos, elementos necesarios para el proceso, bolsones big bag, tarimas, etc.

**Tinglado:** Subdividido también en dos sectores bien diferenciados; uno para almacenamiento de residuos no peligrosos y el sector destinado a las operaciones de lavado de envases, neutralización y acondicionamiento intermedio de la descontaminación de metales.

Anexo: Planos confeccionados por responsable técnico y aprobados por la Municipalidad de Mi Granja. Croquis General de las instalaciones y operaciones de tratamiento.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 12 / 76

El predio del terreno de Servicios Ambientales S.A. posee cerramiento lateral completo con cerco del tipo pre-moldeado de 1,80m de alto, con dos portones amplios que permiten el acceso a camiones y vehículos transportistas. El resto del predio se compone de terreno llano.

El establecimiento cuenta además con planificación forestal ya implantada: forestación con especies perennes en la ladera Sur, en la que se colocaron 14 especies arbóreas en su mayoría nativas como Laurel de campo, Brachichito, Manzano de campo, Sombra de toro, Orco quebracho, Quebracho blanco, Durazno de campo, intercalados por Lavandas, para colorear el porte bajo de la arboleda. Mientras que en la ladera Norte, 14 especies arbóreas nativas caducifolias como Álamo, Lapacho blanco, Lapacho amarillo y Lapacho rosa, Cina cina, Ceibo, Álamo plateado, acompañadas por Salvias Guaraníticas.

En las esquinas colindantes con el tapial de la margen este posee dos conjuntos que se detallan: Norte: Lagaña de perro, Lantanas (3 colores), Sen de campo (árbol de porte medio) y pasto inglés. Sur: Fumo bravo (árbol nativo de porte medio), Moradillos, Poleo y Palo amarillo, coronados por Pasto Inglés.

Para concluir con la forestación del predio se colocaron diferentes tipos de plantas y césped para mejorar el impacto visual y paisajístico del ámbito de trabajo acompañado por sistema de riego por goteo, instalado subterráneamente, abastecido por la recolección de agua de lluvia.



**Imagen V.** Forestación del predio con especies nativas

### 3.4 Accesibilidad

Como vimos en las fotos satelitales para la ubicación del predio, los caminos de acceso son los adecuados para este tipo de actividad, ya que se encuentra en las afueras de la ciudad y con caminos de acceso pavimentados por medio de una autovía nacional, como es la Ruta Nacional N°19, Ruta provincial A88 y camino consolidado en los últimos 300m de acceso al predio. Se accede por la mencionada Ruta Nacional N°19, que conecta a las ciudades de Córdoba y Santa Fe, a la altura del Km 316 del Parque Industrial Mi Granja, ingresando por calles públicas consolidadas e iluminadas.

Las rutas mencionadas están lógicamente consolidadas y con mantenimiento permanente por parte de las autoridades provinciales y de los concesionarios de la autovía por estar dentro de la RAC (Rutas de Acceso a Córdoba), lo que asegura el adecuado flujo de vehículos de transporte de carga aún en condiciones climáticas adversas durante todo el año. Más si tenemos en cuenta que esta ruta nacional forma parte de la ruta del Mercosur.

El pequeño recorrido de poco más de 300m desde la autovía al ingreso al predio del proyecto, se realiza sobre terreno completamente consolidado y estabilizado, lo que permitirá el ingreso de los vehículos de manera adecuada y segura.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 13 / 76

### 3.5 Distancia A Aeropuertos

El predio del Proyecto se encuentra a 31,2km del Aeropuerto Internacional Ingeniero Ambrosio Taravella de la ciudad de Córdoba, al cual se llega desde el predio durante 0,2km a Ruta Nacional N°19, transitando por ésta durante 15,5km hasta la Av. Circunvalación Agustín Tosco, para luego recorrer por ésta unos 11km hasta el acceso a la Ruta provincial E53 y finalmente por ésta durante 4,5km hasta el aeropuerto de la ciudad de Córdoba.

### 3.6 Inundabilidad

La susceptibilidad de las zonas inundables frente a las actividades que se realizan en la región está asociada al incremento de la situación de anegamiento de dichas zonas, producto de los cambios en las características geomorfológicas de los predios industriales (elevación de los terrenos, construcción de terraplenes, disminución de los valles de inundación, etc.) y al peligro de contaminación producto del escurrimiento superficial del agua. En este último caso, las zonas más bajas de las cuencas hídricas son las receptoras de toda la contaminación que se incorpora al flujo de agua (tanto superficial como subterráneo) a lo largo de todo su territorio.

Los efectos pueden ser afectación de la salud de la población y el ambiente, afloración de aguas freáticas, pérdida de funciones ecológicas de los valles de inundación, erosión de suelos y riberas, proliferación de vectores.

Las posibles causas de las inundaciones en el área de estudio son el desborde por las lluvias intensas y concentradas. No obstante, la zona es considerada no inundable teniendo en cuenta la ausencia de registros de anegamientos que se hayan producido en la parcela, tomando como referencia no solo los años operativos de Servicios Ambientales SA en la zona, sino la nota adjunta de la Municipalidad de Mi Granja donde expresa la no inundabilidad de la zona.

Asimismo, se cuenta con el Estudio de Escorrentías confeccionado por el Ing. civil Andrés Cambiagno (MP: 5810/X), cuya finalidad fue determinar el esquema de drenajes pluviales del Loteo industrial Mi Granja (de Freddy Rossi), dentro del cual, se encuentra radicado el predio de Servicios Ambientales SA.

La conclusión del informe de escorrentías, informa *“En base a los resultados que arrojó el estudio se puede afirmar que las modificaciones actuales en la cobertura de suelo dadas por la existencia de loteo generan un drenaje repartido hacia el Norte y el Sur motivo por el cual se verifico el comportamiento hidráulico de los sectores más solicitados para la función básica y complementaria. Para los desagües del sector Sur, se evaluó la cuneta correspondiente a la Autopista Nacional N°19 con el valor de caudal pico con una recurrencia de 5 y 100 años, siendo esta última situación para la cual se verifico su capacidad. De igual manera, para los desagües del sector Norte, se evaluó el punto final (Norte) de drenaje en la calle N°2 para una recurrencia de 5 y 100 años verificando la capacidad de la vía.”*

Dicho informe fue presentado en la Administración provincial de Recursos Hídricos (APrHi) para su visado correspondiente, siendo complementado con el informe de Adecuación de Planialtimetría vial, que se adjunta también al presente Estudio, según expediente N°0733-003454/2022.

### 3.7 Hábitat Para Especies Características

No se verifica en el área la existencia de especies animales raras o en peligro de extinción que se puedan ver afectados por la modificación del hábitat que pueda significar la realización del proyecto. Es decir, el área de implantación y su entorno ya fue afectada anteriormente por cultivos

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 14 / 76

extensivos y, posteriormente por la implantación del parque industrial, por lo que este proyecto no generará nuevas afectaciones por fuera del impacto existente.

#### **4 Descripción De Las Operaciones y Procesos**

##### **Introducción**

Tal como se mencionó, el presente estudio pretende habilitar operaciones y tratamientos aplicados a los residuos peligrosos recepcionados,

**A) Planta de separación y descontaminación de los metales incorporados a los residuos peligrosos para su posterior inserción a la cadena de valor, corrientes:** Y48/08, Y48/09 e Y48/12.

**B) Neutralización y acondicionamiento de corrientes líquidas ácidas y básicas:** Y34, Y35 e Y09.

**C) Tratamiento de medicamentos vencidos corrientes:** Y03 e Y48/03.

**D) Lavado y descontaminación de envases y recipientes contaminados, corrientes:** Y48/Y08, Y48/Y09, Y48/Y12 e Y48/Y13.

De esta forma, se detallan a continuación las tecnologías a habilitar, según lo estipulado en el inciso A "Operaciones que No pueden conducir a la recuperación de recursos, el reciclado, la regeneración, la reutilización directa u otros usos", del Anexo III de la ley 24051, a saber:

**D9:** Tratamiento fisicoquímico no especificado en otra parte de este anexo que dé lugar a compuestos o mezclas finales que se eliminan mediante cualquiera de las operaciones indicadas en la sección A (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, neutralización, precipitado, etc.).

**D13:** Combinación o mezcla con anterioridad a cualquiera de las operaciones indicadas en la sección A.

**D14:** Reempaque con anterioridad a cualquiera de las operaciones indicadas en la sección A.

Mientras que las tecnologías a habilitar, en lo que respecta a las operaciones del inciso B "Operaciones que pueden conducir a la recuperación de recursos, el reciclado, la regeneración, la reutilización directa u otros usos", son

**R4:** Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos.

**R5** Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

**R12:** Intercambio de desechos para someterlos a cualquiera de las operaciones numeradas R1 a R11.

**R13:** Acumulación de materiales destinados a cualquiera de las operaciones indicadas en la sección B.

A continuación, se encuentra un resumen de los tipos de residuos, los generadores promedio y las tecnologías de tratamiento o disposición accesibles para cada uno. Respecto del destino de los mismos, se proyecta priorizar las empresas operadoras radicadas en la provincia de Córdoba, sin embargo, el proyecto no se limita a los operadores que se mencionan, razón por la cual se hace referencia en primer lugar a las tecnologías y cuando las condiciones técnicas, económicas o logísticas lo condicionen se busquen otras alternativas a nivel provincial o nacional, siempre que se cuente con las habilitaciones nacionales correspondientes.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 15 / 76

### Recepción, Descarga Y Almacenamiento Interno

A continuación, se detallan los procesos operativos de ingreso, recepción, descarga y almacenamiento común a las cuatro propuestas de tecnologías a habilitar. Este apartado consiste en definir las distintas etapas destinadas a la gestión interna que permitirán garantizar un tratamiento adecuado a la corriente recibida, generando los registros de trazabilidad desde su ingreso hasta su tratamiento y/o disposición final, según corresponda.

Tanto el almacenamiento inicial de residuos que se realizará en la planta, como todas las operaciones intermedias involucradas se ejecutarán con la aplicación de procedimientos, sistemas, equipos y estructuras específicos que serán implementados de acuerdo al cumplimiento de la normativa vigente y a estándares propios de seguridad ambiental y laboral.

La supervisión y control de la documentación, tanto en las operaciones de carga como de descarga, será realizada por operarios y técnicos capacitados, con registros numerados y detallados conforme a los residuos que se estén ingresando, que autorizarán en consecuencia las operaciones con el autoelevador o los medios destinados a tal fin.

En forma previa a recepcionar los residuos peligrosos, se solicitará al generador que complete y envíe una Declaración Jurada donde se detallarán las características generales de los residuos peligrosos a recibir en nuestras instalaciones, debiendo Servicios Ambientales S.A. aceptar la Declaración Jurada para permitir su ingreso.

Anexo: Declaración Jurada de precalificación requerida a los generadores como requisito previo para el ingreso de los residuos peligrosos.

Así, el procedimiento interno para el ingreso, recepción y operación general de los residuos peligrosos que ingresarán a planta se realizará de la siguiente manera:

1. Se recibirán residuos en diversos contenedores o bolsas cerradas herméticamente y que no muestren signos de deterioro. El acopio de los residuos se realizará en tambores metálicos de 200l y/o envases plásticos de 1.000l, 200l, 60l, big-bag, o el que mejor se adecue según las características propias y estado físico de cada residuo. Podrán utilizarse envases de otras capacidades y materiales, siempre que puedan ser manipulados por los medios de transporte internos y que garanticen la hermeticidad requerida para su ingreso y que cumplan con la legislación vigente.

2. Control de documentación del transportista, del vehículo, manifiesto y de la carga. Toda vez que se ingrese un vehículo transportando residuos peligrosos se revisará, por personal a cargo del control de ingreso capacitado para hacer cumplir estos requisitos, lo siguiente:

- ✓ Hojas de Seguridad de los Residuos transportados.
- ✓ Manifiesto de Transporte de los Residuos.
- ✓ Revisión del estado general de la carga (rotulado, presencia de derrames, rotura de envases, etc.).

Bajo ninguna circunstancia el personal procederá a iniciar las operaciones de descarga si el transporte no cuenta con la documentación exigible.

3. El camión ingresará al sector de descarga, colocará freno de mano previo al inicio de la descarga, quedando el vehículo inmovilizado con la colocación de “cuñas” colocadas en las zonas extremas de sus ejes, apagando el motor. Estará terminantemente prohibido fumar en todas las instalaciones donde se realizarán operaciones de carga o descarga de residuos. La zona estará despejada y libre de materiales que pudiesen generar eventos contingentes.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 16 / 76

4. Autorizado el ingreso y verificando el estado general de la carga, se realiza la descarga de los residuos, para su pesaje en balanza, con registro fotográfico y su carga en el sistema interno para asegurar trazabilidad de los residuos peligrosos. Estas operaciones de carga y descarga de camiones se realizarán dentro de las instalaciones del predio, posterior al portón de acceso, el que cuenta con un tinglado colindantes al galpón 1, que permite su uso aún en condiciones climáticas adversas, y contará con piso de hormigón.

5. Entrega de documentación al transportista, detallando los kilos ingresados, fecha y firma de recepción.

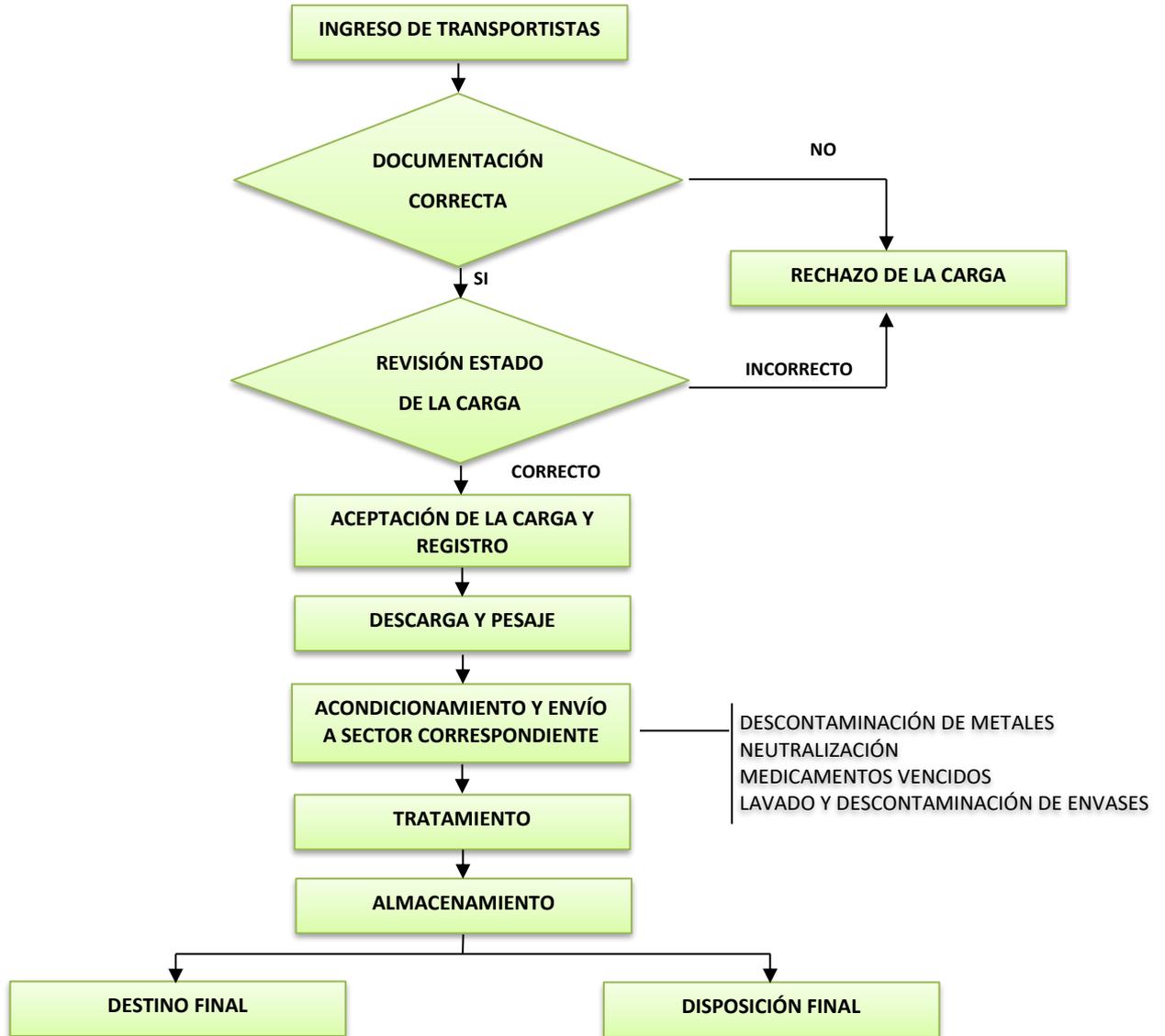
6. Descargado los residuos e ingresados al galpón 1, se procede a su rotulación y se define el destino interno inmediato, según la corriente recibida y la operación a realizar.

7. Los residuos serán trasladados internamente hasta el sector de la operación correspondiente, a la espera de su carga en Planilla manual de Trazabilidad y Operación interna.

8. Definida la operación a realizar a cada corriente de residuo peligroso ingresada, se inicia el tratamiento correspondiente.

Antes de seguir con la descripción de las operaciones a realizar es importante aclarar que el predio destinado a la guarda transitoria seguirá recibiendo y operando todas las corrientes ya habilitadas oportunamente, mientras que el nuevo predio recibirá exclusivamente las siguientes corrientes: Y48/Y03, Y03, Y48/Y08, Y48/Y09, Y09, Y48/Y13, Y48/Y12, Y34, Y35.

Diagrama General De Flujo De Las Operaciones



El piso del galpón 1 de operaciones estará limpio, sin manchas y con una pendiente que permita dirigir los líquidos a las rejillas colectoras que evacuarán los mismos a cámaras estancas, tal como se observa en croquis adjunto.

Se respetará la separación y habilitación de áreas específicas dentro del galpón y la señalización de dichos sectores. Periódicamente se realizarán controles de stock y se verificará el estado de los contenedores depositados.

Para las tareas antes descritas, los operarios utilizarán los elementos de protección personal tales como: mameluco (ropa de trabajo), zapatos y gafas de seguridad, barbijo y guantes de nitrilo.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 18 / 76

#### **4.1 Separación y Descontaminación de Metales Para Reinserción a Cadena de Valor**

Respecto de los residuos, existe un importante volumen de generación de residuos denominados “sólidos contaminados” que se agrupan bajo la categoría de control Y48. Según sean sus principales contaminantes, se caracterizan como sólidos contaminados con aceite (Y48/Y08), sólidos contaminados con hidrocarburos (Y48/Y09) y/o sólidos contaminados con pinturas, tintas, etc. (Y48/Y12).

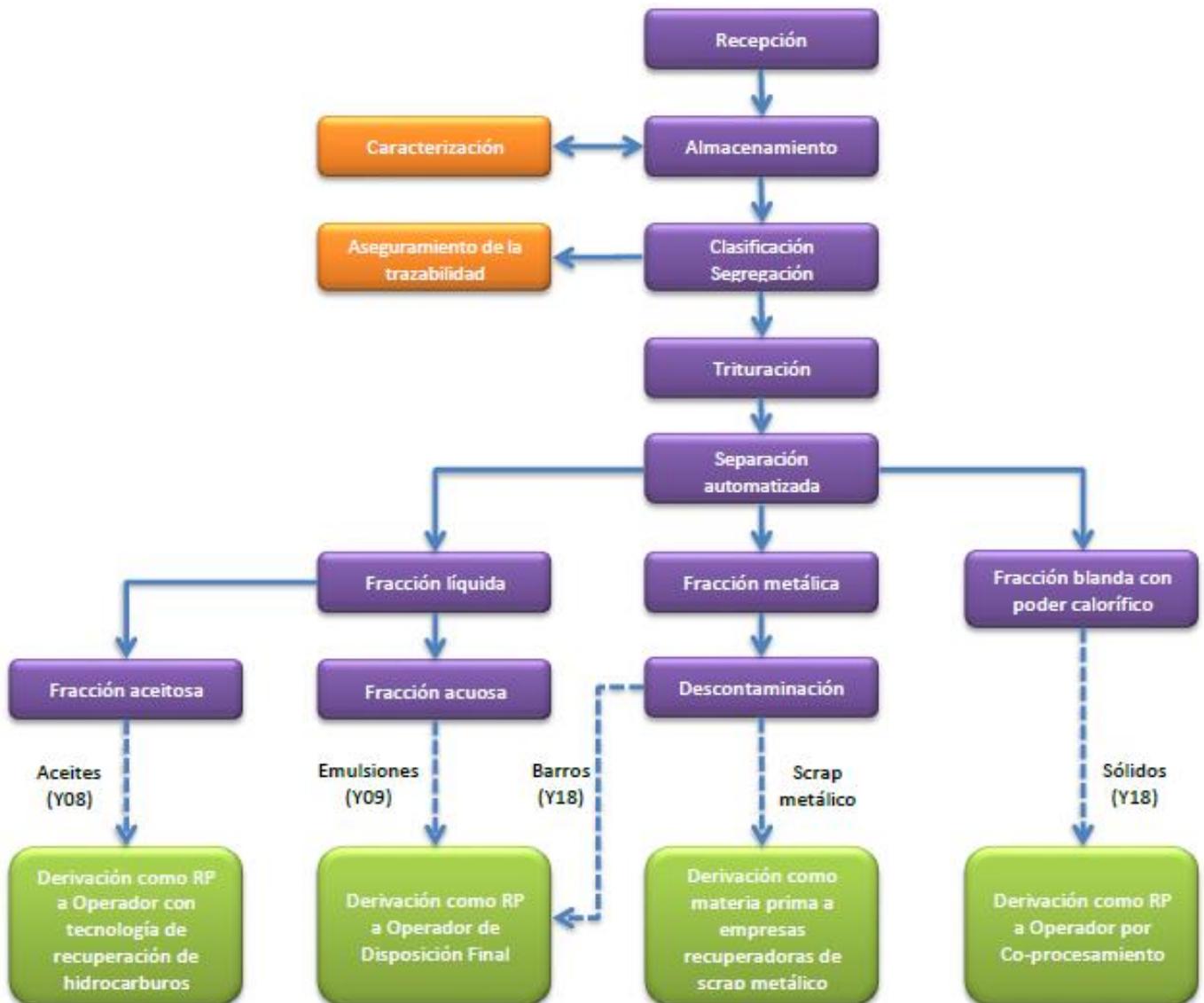
En general estos residuos se generan en un gran número de procesos productivos y de servicios y una característica común es que generalmente están conformados por una fracción metálica, una fracción blanda con poder calorífico y ocasionalmente una pequeña proporción de líquidos libres de naturaleza acuosa, aceitosa o pinturas.

Si bien la Provincia de Córdoba tiene una importante oferta de plantas operadoras de residuos peligrosos, en la actualidad la gestión de estos residuos no está resuelta ni es la óptima en términos ambientales. Así, por ejemplo, la planta operadora de Geocycle (co-procesamiento) tiene importantes restricciones respecto del ingreso de la proporción de la fracción metálica que pueden contener, en adición su proceso solo aprovecha una fracción de los mismos que es la porción con poder calorífico. Situaciones más desfavorables aún son la gestión de estos a través de la Disposición Final en celda de seguridad o la derivación a operadores extra jurisdiccionales con tecnologías tratamiento mediante incineración.

Se propone con esta tecnología y operación, la recuperación de la fracción metálica para su reinserción a la cadena de valor, previo tratamiento y descontaminación.



### Diagrama De Flujo – Recuperación De Fracción Metálica



### Descripción Y Origen De Los Residuos

Por su naturaleza, la generación de residuos sólidos contaminados con aceites, hidrocarburos o pinturas es transversal a casi todos los procesos productivos y de servicios. Los mismos se generan desde pequeños establecimientos de servicio y reparación de vehículos, máquinas, equipos, etc., hasta grandes establecimientos industriales de fabricación de pinturas o con áreas específicas de mantenimiento y/o pintura.

En el siguiente listado se muestran algunos de los generadores típicos de estos residuos:

- Lubricentros
- Talleres mecánicos
- Imprentas y talleres de pintura
- Talleres metalúrgicos
- Tornerías y matricerías
- Pinturerías
- Estaciones de servicio

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 20 / 76

- Plantas industriales de cualquier rubro con área de mantenimiento
- Plantas industriales de cualquier rubro con taller de pintura
- Empresas constructoras

A continuación, se realiza una breve descripción de la composición de los residuos:

- Envases vacíos tales como latas de pinturas, tintas, aceites, lubricantes, grasas, etc. En general estos contenedores son metálicos y en menor medida plásticos, su generación es a partir de la utilización de su contenido. Dentro del universo descripto son los que poseen la mayor proporción de fracción metálica y pueden poseer una pequeña fracción de líquidos libres.

- Filtros de aceite, aire y combustibles, mangueras de transporte de fluidos, autopartes rotas o en desuso, etc. Son residuos muy heterogéneos y entre sus componentes pueden estar incorporados metales, hojalata, plásticos, gomas, telas, papeles entre otros. Su composición es variable y generalmente provienen del recambio de partes a partir de actividades de mantenimiento y reparación de vehículos de pequeños y gran porte, equipos y maquinas en general. Es posible que posean alguna fracción de líquidos libres. También es posible la presencia de piezas de metal pesado tales como amortiguadores, discos de frenos, bloques, etc.

- Trapos, cartones, estopa, guantes, ropa, absorbentes, pinceles, cepillos, etc. Al igual que los anteriores, son de composición variable donde predominan los elementos celulósicos tales como telas, papeles, cartones y ocasionalmente maderas. Son los que poseen la menor proporción de fracción metálica y si bien, en general no poseen líquidos libres, a través del proceso de trituración es posible que liberen líquidos absorbidos.

#### **Categorías De Control Aptas Para El Tratamiento**

**Y48/Y08** Residuos Sólidos Contaminados con aceites usados

**Y48/Y09** Residuos Sólidos Contaminados con hidrocarburos

**Y48/Y12** Residuos Sólidos Contaminados con pinturas, tintas, etc.

#### **Operaciones De Eliminación**

Respecto de las operaciones de eliminación que se enumeran en el Anexo III de la ley 24051, la tecnología a habilitar y el tratamiento propuesto, abarcan las siguientes categorías:

**D9:** Tratamiento fisicoquímico no especificado en otra parte de este anexo que dé lugar a compuestos o mezclas finales que se eliminan mediante cualquiera de las operaciones indicadas en la sección A (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, neutralización, precipitado, etc.).

**D13:** Combinación o mezcla con anterioridad a cualquiera de las operaciones indicadas en la sección A.

**D14:** Reempaque con anterioridad a cualquiera de las operaciones indicadas en la sección A.

**R4:** Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos.

**R12:** Intercambio de desechos para someterlos a cualquiera de las operaciones numeradas R1 a R11.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 21 / 76

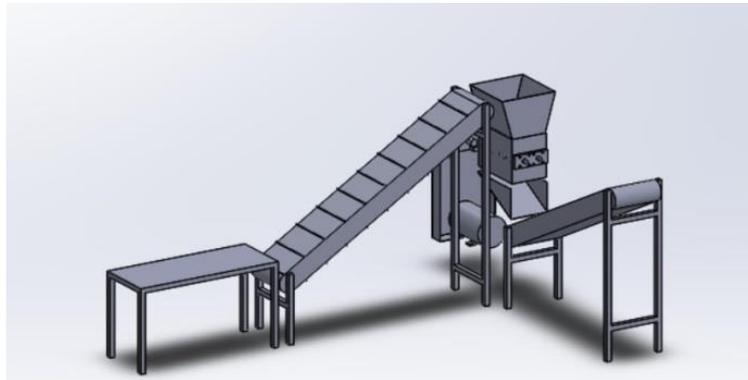
## **Procesos Unitarios**

### **Conformación del Lote De Tratamiento**

Como se mencionó anteriormente, ingresarán a este proceso aquellos residuos sólidos peligrosos de las corrientes: Y48/Y08, Y48/Y09 e Y48/Y12.

Una vez ingresados y recepcionados, se define la aptitud de los materiales para tratarlos en esta operación y se completa el registro interno “*Planilla de Trazabilidad de Descontaminación de Metales*”, donde se detallan los kg y manifiestos involucrados en cada batch de tratamiento.

A partir de aquí los residuos ingresan a un proceso automatizado, donde los operarios realizarán el volcamiento de los residuos sobre cinta transportadora que alimentará la trituradora y, de manera manual, retirarán por “picoteo” las piezas y elementos de metal pesado no aptas para el proceso de trituración. La cinta transportadora tendrá una bandeja de colección de líquidos libres, que colectará dichos líquidos en cámara estanca.

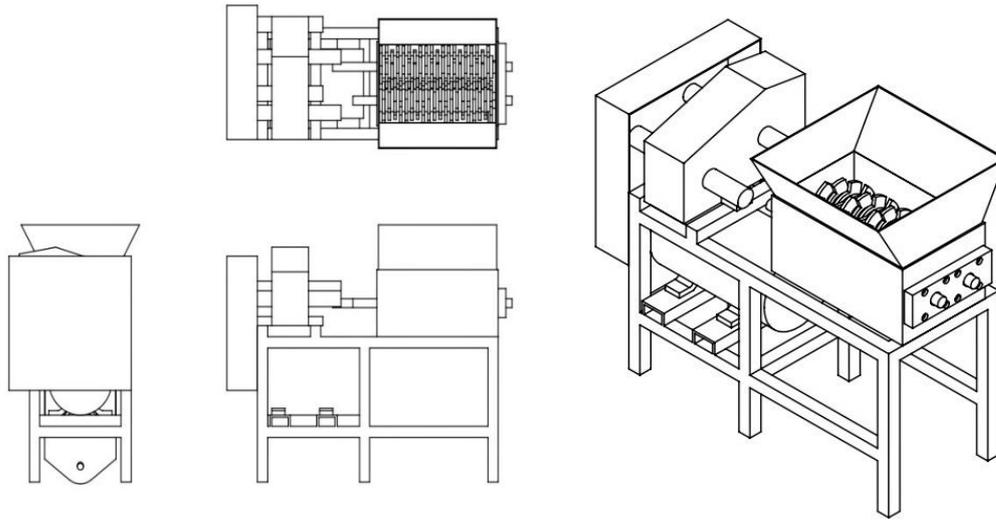


**Imagen VI.** Modelo de Cinta Transportadora y Triturador

### **Trituración**

La trituradora seleccionada para la operación, tendrá dos ejes de cuchillas de acero, las que estarán dentro de un cajón metálico, evitando la proyección de partículas hacia el exterior. Estas cuchillas permitirán el tratamiento de metales de dureza media a baja, secos o mojados, y del resto de residuos blandos que ingresan a la misma. La trituradora tendrá un motor de 30 Hp, con una potencia y dimensionamiento adecuado para los materiales a tratar.

La trituración permitirá, no solo disminuir el volumen de los residuos ingresados, sino que permitirá destrozarse el residuo de tal forma de volverlo irreconocible, sin posibilidad de identificarlo respecto de su estado inicial.



**Imagen VII.** Modelo de Trituradora



**Imagen VIII.** Imágenes de Cinta transportadora y Trituradora

### Separación Automatizada

La trituradora alimentará una segunda cinta transportadora, sobre la que se ubicará un dispositivo electromagnético que realizará la segregación y separación de la fracción metálica, la cual la redirigirá a otra cinta transportadora (tercera cinta) para su posterior descontaminación.

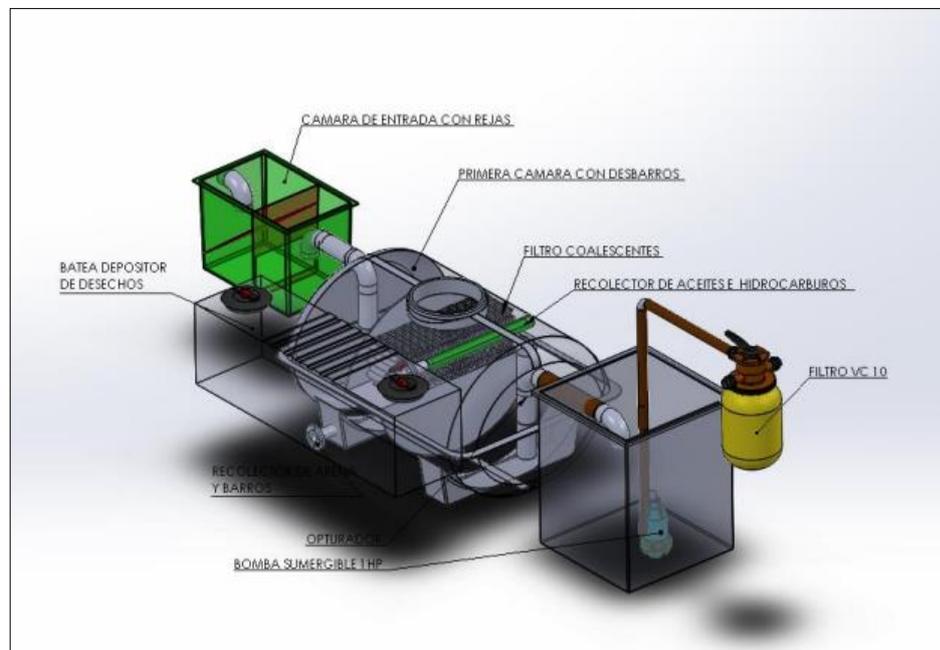
La segunda cinta transportadora descargará el material blando con poder calorífico (material co-procesado) sobre un recipiente contenedor para tal fin, y será rotulado con la codificación correspondiente según trazabilidad interna.

### Descontaminación

Sobre la tercera cinta transportadora se realizará el proceso de descontaminación a través de un sistema de lavado de la fracción metálica. El material cortado ingresará a una cuba estanca, la que se encuentra en forma horizontal y contiene en su interior un helicoide solidario a la misma, y al girar trasladará el material en su interior, de un extremo hacia el otro, limpiando así las piezas trituradas sumergidas en agua con desengrasante.

El sistema de tracción será por medio de un engranaje perimetral, cadena y motor eléctrico. Capacidad aproximada de la cuba estanca: 500 litros. El líquido desengrasante es un producto alcalino, formulado para la limpieza de todo tipo de superficies en las que sea necesario eliminar restos de grasas, aceites, pinturas, etc., pudiendo ser utilizado en frío o caliente.

El efluente de lavado se conecta a un sistema de recuperación de agua de placas coalescentes que permite extender la vida útil del líquido a utilizar. Este sistema consiste en un proceso de separación física por medio de una cámara que posee divisiones internas y un paquete de placas coalescentes, dispuestas en forma inclinada de tal manera de inducir a las gotas de hidrocarburos a adherirse entre sí mismas y a las placas, para luego emerger a la superficie. Los hidrocarburos separados que flotan serán retirados y almacenados en tambor para su disposición como residuos peligrosos.



**Imagen IX.** Esquema de las instalaciones de placas coalescentes

El scrap metálico descontaminado será enviado a máquina compactadora, la que generará fardos de 50cm x 50cm, aproximadamente.

### Almacenamiento Interno

Cada fracción generada en esta operación será almacenada, previa rotulación e identificación en los envases adecuados, en función de su estado de agregación y composición. El tinglado externo será el sector destinado al almacenamiento transitorio de la fracción metálica descontaminada (en fardos compactados), mientras que la fracción de material blando (Y18) será almacenada transitoriamente en el galpón 2, hasta tanto sea derivado a las empresas que realizarán el coprocesamiento y/o disposición final. La fracción blanda podrá ser considerada también como un combustible sólido alternativo.

### Disposición Final De Residuos Tratados

La fracción blanda con poder calorífico (co-procesado) se almacenará y se prevé derivarlo a tecnología de co-procesamiento, como mejor alternativa y tecnología, bajo la categoría de control

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 24 / 76

propia del material que se procesó, como corriente Y18 (residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales). Si bien será categorizada como Y18, este producto co-procesado tendrá características y propiedades de un combustible sólido (derivado de tratamiento de hidrocarburos) para su utilización como tal en la industria cementera, por ejemplo, como es el caso de Holcim Argentina SA.

Las fracciones de líquidos libres colectadas durante la etapa de separación previa y trituración se almacenarán en tambores cerrados o maxibidones, en Galpón 2, para su posterior derivación como corriente de residuos peligrosos a operador habilitado, con la tecnología más adecuada en función de las características del residuo. En caso de coleccionar aceites usados, serán gestionados como Y08 a empresa operadora que realice la deshidratación y/o regeneración del mismo; mientras que, si se obtiene emulsión o mezcla de agua con hidrocarburo, será gestionado como Y09 a tecnología de landfarmig.

Asimismo, los semisólidos generados durante el proceso de descontaminación se coleccionarán en cámara estanca destinada para tal fin, hasta su derivación como residuos de generación propia, según corriente Y18, derivándolo a operador habilitado.

La fracción metálica recuperada y descontaminada, se derivará prensada como materia prima a empresas que se dediquen a la recuperación y revalorización del metal. En particular se está gestionando un convenio con la empresa operadora de residuos peligrosos Baterías Elpra S.A. que utiliza este material (hojalata) dentro de sus procesos. De igual manera este material será apto para su recuperación en otras empresas, como pueden ser fundiciones de metales ferrosos.

Fracción	Productos/Subproductos	Envasado	Destino
Metálica	Scrap metálico	Fardos (50 x 50 cm)	Empresas Recuperadoras de Metales Scrap Service - Baterías Elpra SA
Blanda	Sólidos con poder calorífico categorizado como Y18	Bolsones (1m <sup>3</sup> ) y otros	Operadores de Residuos Peligrosos Geocycle SA Co-Procesamiento
Líquida	Residuos peligrosos categorizados como aceites (Y08) y emulsiones (Y09)	Tambores 200L Contenedor 1000 L	Operadores de Residuos Peligrosos IBS SA (Landfarming- Y09) o Recuperadores de Aceites Usados (Y08)
Barros	Residuos peligrosos categorizados como Y18	Cámara contenedora	Operador de Residuos Peligrosos IBS SA (Landfarming)

*\*Destino: el cuadro presenta una propuesta general, llegado el momento, se valorará la mejor tecnología disponible en ese momento para ser dispuesto.*

#### 4.2 Neutralización Y Acondicionamiento De Corrientes Líquidas (Y34, Y35 e Y09).

Actualmente, Servicios Ambientales SA posee su planta operadora por Guarda Transitoria de Residuos Peligrosos, la que se encuentra habilitada para operar las categorías Y09, Y34 e Y35, a través de operaciones tales como la manipulación, segregación, reempaque y acondicionamiento; asimismo, y como requerimiento técnico interno para la recepción en las empresas operadoras habilitadas (tales como Geocycle SA, IBS Córdoba SA, etc.), los residuos deben tener un pH comprendido de 6 a 8 unidades para autorizar su ingreso.

A continuación, se describe el proceso para el acondicionamiento de pH de residuos Y09, Y34 e Y35 a un rango comprendido entre 6 y 8 unidades de pH y posterior derivación de la totalidad del volumen del residuo acondicionado a un operador habilitado con tecnologías de eliminación (Ej. Geocycle S.A. o IBS Córdoba. S.A.).

Esta corrección de pH se realizará a través de reacciones de neutralización. Cabe destacar que dichas operaciones se realizarán sobre residuos líquidos con hidrocarburos y residuos líquidos inorgánicos que correspondan a ácidos o bases en desuso y que no contengan aniones tales como cianuros o sulfuros.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 25 / 76

### Descripción Y Origen De Los Residuos

**Residuos corrosivos:** Según el anexo IV del Decreto 831, reglamentario de Ley nacional N°24051, define que un residuo presenta la característica de corrosividad, si verifica alguna de las siguientes condiciones,

a. Es un residuo acuoso y tiene un pH menor o igual a 2, o mayor o igual a 12,5

b. Es un líquido y corroe el acero SAE 1020 en una proporción superior a 6,35mm por año a una temperatura de 55°C, de acuerdo al método identificado en Nase, Stándard HIN 01-69.

Estos residuos líquidos corrosivos pueden ser, o muy ácidos o muy alcalinos, y por tanto peligrosos para cualquier medio ambiente al que sean emitidos.

**Residuos ácidos (Y34):** se consideran residuos ácidos, a los ácidos comerciales puros o sus disoluciones que posean un valor de pH por debajo de 6 unidades.

**Residuos alcalinos (Y35):** se consideran residuos alcalinos, a las disoluciones de bases o álcalis que poseen un valor de pH por encima de 8 unidades. Del conjunto de residuos que poseen estas características no son aptos para este tratamiento los que se encuentren contaminados con cianuros o sulfuros.

**Residuos acuosos contaminados con hidrocarburos (Y09):** éstos comprenden un amplio rango de residuos de composición variable de mezclas o emulsiones de aceites o hidrocarburos y agua. A los efectos del presente proyecto se consideran aquellos residuos cuya composición es esencialmente acuosa contaminada con hidrocarburos.

Esta corriente de residuo, es compatible con residuos de carácter ácido o básico y, si se los incorpora a la operación, permitirá trabajar a concentraciones más bajas, y por ende, las reacciones serán menos exotérmicas y la corrección de pH más fácil y segura.

Algunos de los generadores que producen estos residuos líquidos corrosivos, son:

- Laboratorios químicos y educativos
- Plantas químicas
- Talleres metalúrgicos y de tratamientos superficiales
- Laboratorios farmacéuticos
- Plantas de fabricación de alimentos
- Textiles
- Estaciones de Servicio
- Lavaderos

### Categorías De Control Aptas Para El Tratamiento

**Y09** Mezclas y Emulsiones de Agua con Aceite o Agua con Hidrocarburos  
**Y34** Soluciones Ácidas o Ácidos en forma sólida  
**Y35** Soluciones Básicas o Bases en forma sólida

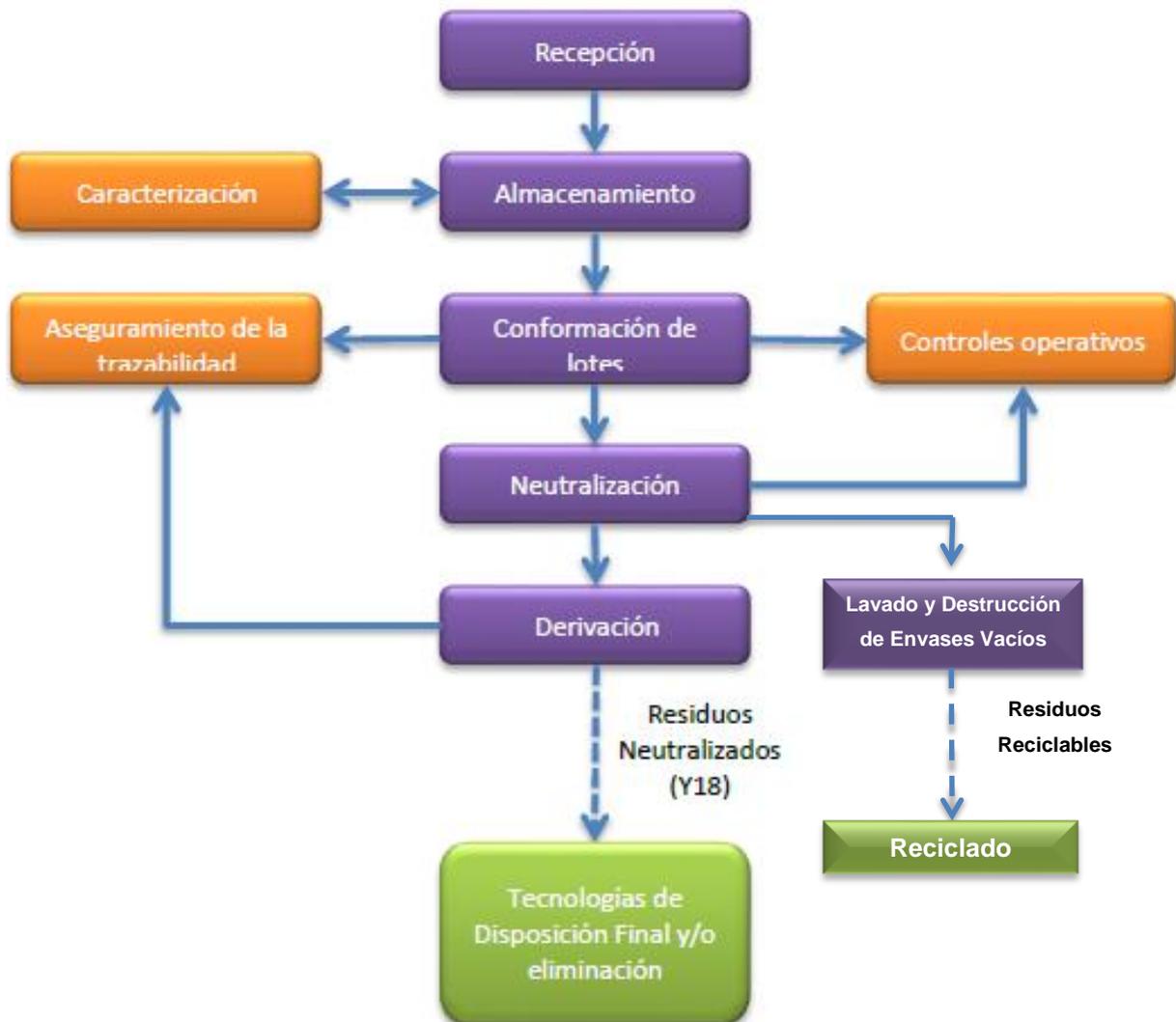
### Operaciones De Eliminación

Respecto de las operaciones de eliminación que se enumeran en el Anexo III de la ley 24051, el proceso global se enmarca dentro de la siguiente categoría:

**D9** Tratamiento fisicoquímico no especificado en otra parte de este anexo que dé lugar a compuestos o mezclas finales que se eliminan mediante cualquiera de las operaciones indicadas en la sección A (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, neutralización, precipitado, etc.).



### Diagrama De Flujo



### Procesos Unitarios

#### Conformación del Lote De Tratamiento

El proceso se realizará en batch preferentemente de 1m<sup>3</sup>, o de menor capacidad. Para ello, está previsto adquirir un reactor con agitación mecánica o realizar la operación en maxi bidones.

El proceso se inicia cuando se toman muestras de los residuos a tratar y se mide pH, cianuros y sulfuros. Con estos datos y la información obtenida a través de la declaración jurada del Generador, se conforman los lotes. Las mediciones se realizarán al momento de realizar la operación y se registrarán en la “*Planilla de Trazabilidad de Proceso de Neutralización*” (en adjunto) con el objetivo fundamental de salvaguardar la trazabilidad de los residuos y la seguridad laboral de los operarios.

Se proyecta montar un laboratorio propio, y dentro de las instalaciones del predio, con capacidad analítica para realizar las determinaciones necesarias para el control de las características de los residuos a tratar, la operación y/o avances de reacciones, y calidad del residuo acondicionado. En la etapa inicial se prevé adquirir un pHmetro con conductímetro, kit para determinación de cianuros y sulfuros, material de vidrio y un agitador mecánico.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 27 / 76

No se realizará el tratamiento y neutralización de residuos que contengan cianuros y/o sulfuros. De esta forma, se dejará asentado en el registro interno de trazabilidad, los resultados obtenidos del laboratorio y se determinará el almacenamiento de esos residuos, para ser devueltos al generador inicial o dispuestos como residuos peligrosos en empresas operadoras habilitadas para esas corrientes.

### Neutralización

Se denomina *Neutralización*, a la reacción química que se produce entre soluciones ácidas y soluciones básicas. En todos los casos los productos de la neutralización son sales más agua. En el caso de que la reacción sea estequiométrica, respecto de los equivalentes de ácidos y bases, el pH final de la solución se encuentra alrededor de 7 unidades de pH. Estas reacciones son espontáneas y levemente exotérmicas, por lo general.

Se realizará la mezcla de los residuos acuosos con agitador mecánico, utilizando residuos antagónicos y neutros, lo que permitirá la neutralización entre ellos, con un factor de dilución mayor.

A escala de operación, la neutralización puede realizarse entre residuos antagónicos o con productos comerciales (sustancias químicas). Existe en el mercado una gran variedad de productos químicos que pueden ser utilizados como correctores de pH. Asimismo, en este proceso, se pretende utilizar solución de hidróxido de sodio al 30%, comprado y almacenado en maxibidones plásticos de 1000L, además de utilizar los residuos acuosos recepcionados como Y35 e Y34, según se requiera.

Durante el proceso, se realizarán los controles de calidad y seguridad, a través de la medición de pH, realizado por profesional con experiencia y título habilitante vinculado a la disciplina de la Química.

Por último, si la mezcla se realizara directamente en maxibidones, dichas aguas químicas neutralizadas quedan en el mismo recipiente y se almacenarán hasta su disposición final, en empresas operadoras habilitadas. En caso de realizar la neutralización en el reactor, se trasvasará por bombeo al contenedor final, para ser gestionados también como residuos peligrosos para su disposición final.

Para garantizar la remoción de la fracción peligrosa a los envases en que se reciban las corrientes involucradas, se les realizará un triple lavado de descontaminación con agua y serán destruidos (compactación, rotura, etc.) para su inserción en la cadena de valor como residuos reciclables. El agua de lavado se descargará en el mismo proceso de neutralización.

### Descripción Del Sector

El proceso de neutralización se realizará en un sector específicamente construido y destinado a tal fin, debajo de las instalaciones del Tinglado colindante al Galpón 1. El mismo cumplirá con los requisitos mínimos exigidos para desarrollar las operaciones descritas, con las medidas de seguridad para evitar derrames sobre suelo desnudo, y buena ventilación para garantizar una remoción de la masa gaseosa.

Se pretende construir un recinto de 2,8m x 1,4m x 0,6m con muro de contención, donde se instalarán dos reactores de 1m<sup>3</sup> cada uno, sobre una estructura metálica recubierta, a nivel del muro, para poder acceder y manipular los reactores a través de autoelevador. Este recinto será estanco y tendrá un volumen total de 2,35m<sup>3</sup>, lo que permitirá contener el 110% del volumen máximo total de ambos reactores.

Asimismo, y como otra medida de seguridad y mitigación, para la zona de trabajo del Tinglado se cuenta con rejilla colectora en cada acceso, derivando los líquidos a contenciones de 2m<sup>3</sup> de capacidad sobre la margen norte y otra de 5 m<sup>3</sup> sobre la margen sur, ante cualquier eventualidad.

### Equipamiento

A continuación, un detalle del equipamiento involucrado en la operación de neutralización,

Equipamiento del Proceso	
Reactores de 1m <sup>3</sup>	Phmetro con conductímetro
Bombas centrífugas	Kit para determinación de sulfuros y cianuros
Agitador mecánico con motor	Material de vidrio
Agitador eléctrico manual	



PVDF revestido de eje y propulsor Ideal para productos químicos



**Imagen X.** Imágenes de las instalaciones para Neutralización

### Almacenamiento

La totalidad de los lotes conformados por los líquidos químicos neutralizados, serán acondicionados, rotulados e identificados en función de su estado de agregación y composición, para trasladar los recipientes al Galpón 2 de almacenamiento.

Como se mencionó anteriormente, el almacenamiento de los residuos generados en las operaciones y de los materiales procesados, se realizará exclusivamente en el Galpón 2, contemplando las incompatibilidades entre las corrientes de residuos almacenados. Se generarán además los registros para garantizar la trazabilidad en planillas internas correspondientes.

### Destino De Los Residuos Tratados Y Residuos Generados

Los residuos líquidos químicos neutralizados serán categorizados como Y18 (residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales), y serán derivados a empresa operadora habilitada, con el correspondiente manifiesto.

Como resultado de las operaciones, también se generarán los envases vacíos (bidones plásticos o vidrio) que contuvieron las corrientes involucradas en la neutralización, sean Y34, Y35 e Y09; los que serán tratados en planta (triple lavado y destrucción), según lo mencionado ut supra. A continuación, un resumen,

Fracción	Productos/Subproductos	Invasado	Destino*
Líquida y sales	Residuos líquidos químicos neutralizados – Y18	Maxibiones plásticos 1000L	Operadores de Residuos Peligrosos IBS SA / Geocycle SA
Envases vacíos	Residuos Reciclables (plástico y vidrio)	Contenedores Estancos	Empresas Recicladoras

\*Destino: el cuadro presenta una propuesta general, llegado el momento, se valorará la mejor tecnología disponible en ese momento para ser dispuesto finalmente.

### 4.3 Tratamiento y Acondicionamiento De Medicamentos Vencidos

Este proceso tiene como objetivo la incorporación de la operación de eliminación D9 para el tratamiento de medicamentos vencidos de empresas generadoras de la provincia de Córdoba, en su categoría Y03 e Y48/Y03.

El ingreso de esta corriente de residuo peligroso se realizará por Galpón 1, donde se pesará, rotulará y acondicionará para su traslado al sector de tratamiento de medicamentos vencidos.

Una vez en el sector de tratamiento, la responsable farmacéutica realizará la segregación de medicamentos según el riesgo que representan, tal cual lo recomendado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) para definir el canal de tratamiento y la gestión interna.

Según la clasificación realizada por la responsable farmacéutica, se dividirán en dos grupos: Bajo Riesgo (BR) y Alto Riesgo (AR); los que tendrán canales de gestión interna diferenciada para garantizar su tratamiento específico, según la tecnología a aplicar.

### Descripción Y Origen De Los Residuos

El proyecto considera la recepción, acondicionamiento y operación de medicamentos vencidos, fuera de uso o no utilizables, en cualquiera de sus estados físicos, cuyo generador tenga la necesidad u obligación de deshacerse, garantizando un tratamiento adecuado para su posterior disposición final.

Se detallan las corrientes de residuos peligrosos que evaluamos en este Proyecto, y que hoy se encuentran habilitadas para su almacenamiento transitorio en las instalaciones de Servicios Ambientales S.A. como empresa operadora por guarda transitoria, según el anexo I de Ley Nacional N°24051, a la cual adhiere la Provincia de Córdoba mediante la Ley N°8973 y su Decreto Reglamentario N°2149/03.

### Categorías De Control Aptas Para El Tratamiento

**Y03** Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos para la salud humana y animal.

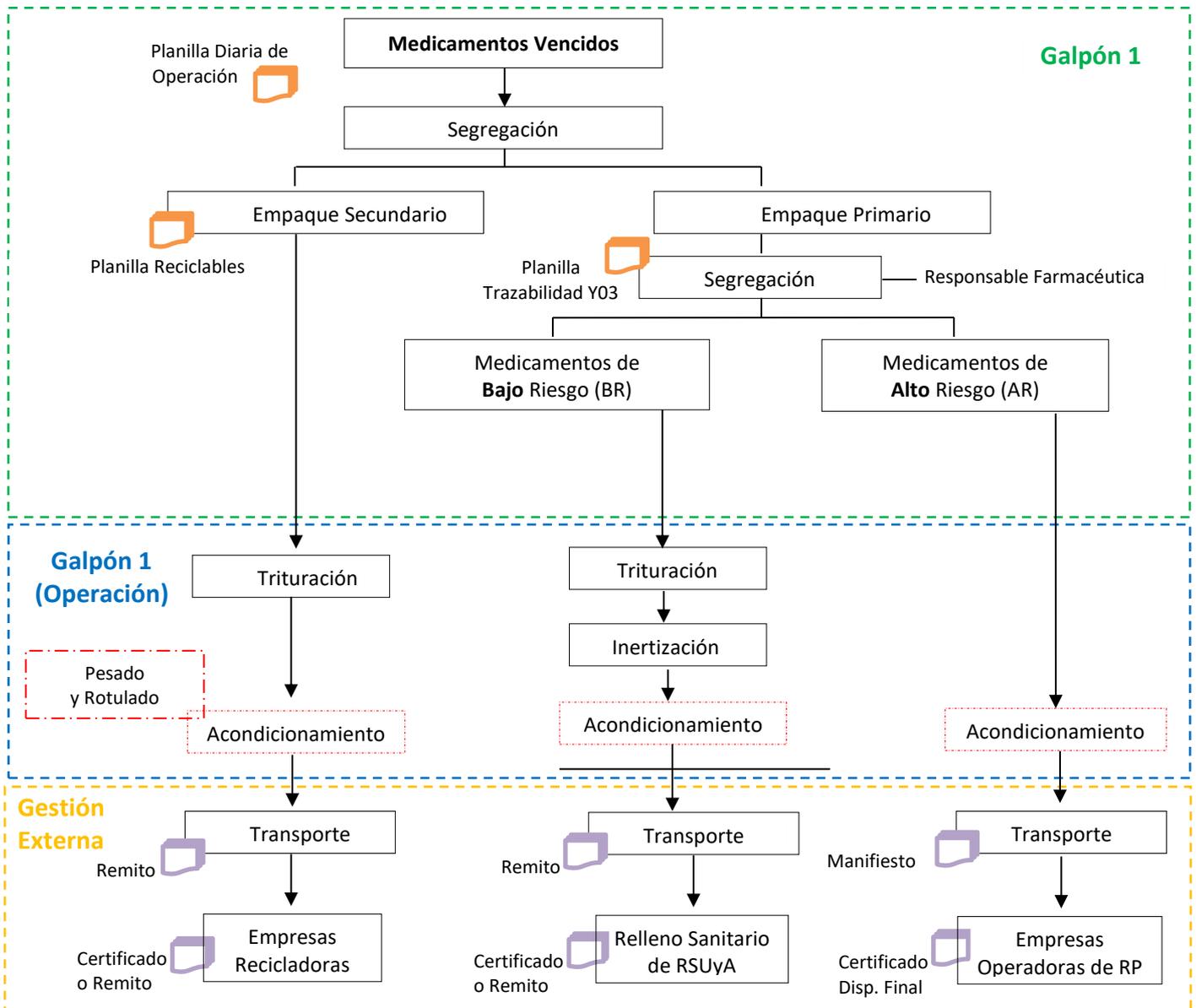
**Y48/Y03** Sólidos contaminados con desechos de medicamentos y productos farmacéuticos para la salud humana y animal.

### Operaciones de Eliminación:

Respecto de las operaciones de eliminación que se enumeran en el Anexo III de la ley N°24051, el proceso global abarca la siguiente categoría:

**D9:** Tratamiento fisicoquímico no especificado en otra parte de este anexo que dé lugar a compuestos o mezclas finales que se eliminan mediante cualquiera de las operaciones indicadas en la sección A (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, neutralización, precipitado, etc.) para el tratamiento de medicamentos vencidos.

### Diagrama De Flujo



### Procesos Unitarios

#### Conformación del Lote De Tratamiento

Esta corriente corresponde a los medicamentos definidos como formulaciones farmacéuticas que están constituidas por un principio activo o conjunto de ellos, de origen natural o sintético. Están destinados para su utilización en las personas o animales y tienen propiedades para prevenir, tratar o aliviar enfermedades o dolencias o modificar funciones fisiológicas.

En la actualidad, es muy grande el universo de medicamentos que se utilizan y existen distintos criterios de clasificación. Por lo que, utilizaremos la clasificación en base a los riesgos que representan para la salud, el ambiente y la propia manipulación de los productos.

Para minimizar las consecuencias en materia de seguridad e impacto sobre el ambiente, dadas por la disposición final inadecuada de medicamentos, la Sociedad Americana de

Farmacéuticos del Sistema de Salud (ASHP, por sus siglas en inglés) recomienda el desarrollo de modelos que orienten sobre la forma adecuada de desecharlos.

En ese sentido, la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés), en el Acta de Recuperación y Conservación de Recursos (RCRA, por sus siglas en inglés) indica las regulaciones referentes a la identificación de desechos y el proceso a seguir. Dicho organismo elaboró listas de clasificación de sustancias no utilizables según las características que las convierten en compuestos potencialmente dañinos. En lo referente a medicamentos, éstas corresponden a formulaciones comerciales de químicos que no fueron administrados a un paciente y se consideran sustancias peligrosas.

Con estos fundamentos, es que proponemos agrupar en forma general los residuos de medicamentos vencidos, en su corriente Y03 e Y48/Y03, en dos grupos:

Medicamentos de Alto Riesgo (AR)	Medicamentos de Bajo Riesgo (BR)	
Antineoplásicos Medicamentos de origen biológico Moduladores del Sistema Nervioso Central (med. Controlados)	Antibióticos Antifúngicos Antivirales Antiretrovirales Antiparasitarios Hormonas Inmunomoduladores	Analgésicos/Antiinflamatorios Antihipertensivos/Diurético Antialérgicos Antiácidos / antiulcerosos Antidiarreicos / laxantes Antitusivo / Mucolíticos

Además, se considerarán para su separación y tratamiento las formas farmacéuticas que se detallan;

- Líquidos: soluciones, suspensiones, jarabes, ampollas, etc.
- Sólidos, polvos y semisólidos: comprimidos, cápsulas, gránulos, polvos para inyección, mezclas, cremas, lociones, geles, supositorios, etc.
- Aerosoles: que contengan líquidos pulverizables e inhaladores en aerosol.

La identificación de los medicamentos en categorías permitirá separarlos y clasificarlos para implementar métodos de desecho más apropiados y seguros. Esta actividad, será definida y supervisada por un profesional farmacéutico responsable en todo momento.

#### Segregación De Empaque Secundario

Previo a cualquier método de tratamiento y/o eliminación, y previo a la clasificación de los medicamentos realizada por la responsable farmacéutica, se segregarán los envases y empaques secundarios de los empaques primarios que contienen los medicamentos vencidos.

Se puede definir al empaque secundario como aquel que contiene a uno o varios envases primarios con el fin de otorgarle protección para su distribución comercial, para su cuidado frente a agentes externos (humedad, luz, etc.), facilitando además su identificación, manejo y almacenamiento. Estos empaques son, principalmente, de cartón o papel.

Mientras que el empaque primario es aquel que se encuentra en contacto directo con el medicamento, protegiéndolo frente a cualquier contacto externo, brindando resistencia física, estabilidad, siendo impermeable, entre otros. De esta forma, el empaque primario suele ser de vidrio (ampollas, frascos, virales, etc.), plástico (frascos, sueros, blísteres), aluminio (blísteres, geles, taponés de frascos, etc.) o de materiales elastómeros para cierre de envases.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 32 / 76

Por lo que, en esta etapa se realizará la extracción y segregación del cartón y papel que componen el empaque secundario, para acondicionarlo en recipientes adecuados para su posterior trituración. Estos recipientes estarán limpios, sin líquidos libres y con capacidad suficiente para garantizar su contención y evitar la voladura de éstos.

De esta forma, se logra separar estos materiales que no son residuos peligrosos y que poseen condiciones y características para su posterior reciclado y reingreso a la cadena de valor.

### Métodos De Tratamiento - Segregación De Empaque Primario

Como se mencionó anteriormente, el método más seguro y apropiado para desechar los medicamentos vencidos dependerá del riesgo inherente y de la forma farmacéutica en la que se presenten.

Los métodos de tratamiento que se proponen en esta sección, están recomendados por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en su documento “Directrices de seguridad para el desecho de preparaciones farmacéuticas no deseadas durante y después de una emergencia<sup>1</sup>”.

De esta forma, los tratamientos a seguir son:

#### **1) Medicamentos De Bajo Riesgo (BR)**

##### **Molienda y Trituración**

El proceso consiste en la molienda y trituración de los medicamentos mediante un equipo diseñado específicamente para tal fin, con un sistema de doble trabajo. En primera instancia, el medicamento se comprime mediante dos cilindros dentados rotatorios que, por la presión que ejercen favorecen el agarre de los medicamentos y su desmenuzamiento, facilitando que las pastillas puedan desprenderse de su empaque primario (blíster). La segunda etapa, consiste en la trituración a cuchilla de todo el material que cae de los rodillos, reduciendo en pequeños fragmentos el material, desviándolo posteriormente por un sin fin a la boca de descarga.

Como se observa en las imágenes, la carga de medicamentos se realiza en altura para facilitar las tareas de los operarios, quienes realizarán sus tareas con todos los elementos de protección personal necesarios para garantizar su seguridad laboral. Asimismo, las altas paredes de la boca de descarga permiten la contención de todos medicamentos, sin expulsión externa de los mismos.



**Imagen XI.** Vista General. Rodillos dentados (1era etapa). Trituradora a cuchillas (2da etapa)

<sup>1</sup> [https://www.paho.org/disasters/index.php?option=com\\_content&view=article&id=752:directrices-de-seguridad-para-el-desecho-de-preparaciones-farmacéuticas-no-deseadas-durante-y-después-&Itemid=0&lang=es](https://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_content&view=article&id=752:directrices-de-seguridad-para-el-desecho-de-preparaciones-farmacéuticas-no-deseadas-durante-y-después-&Itemid=0&lang=es)

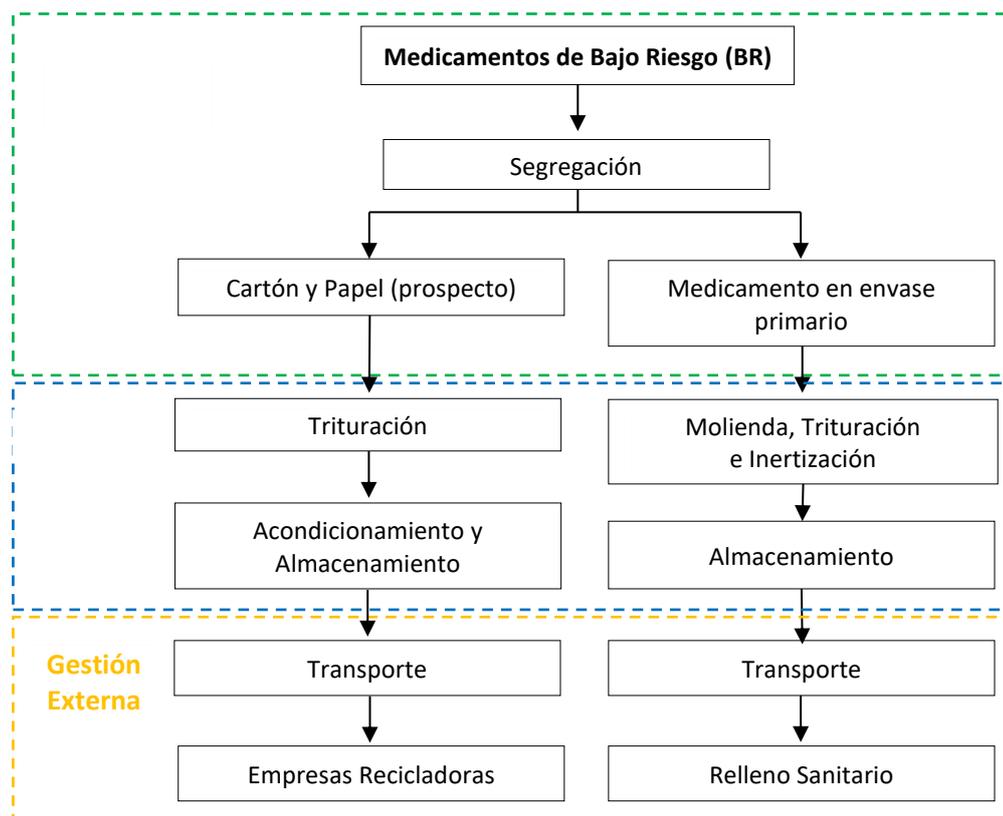
Se logra así la obtención de un material íntegramente triturado (medicamentos sólidos molidos, envases de vidrio rotos, envases plásticos molidos, blísteres completamente vacíos, entre otros), sin la posibilidad de poder identificar los productos ni los envases primarios de estos residuos involucrados, quedando irreconocibles e inutilizables.

De esta forma, el material desnaturalizado será descargado en distintos recipientes que permitan una contención segura para garantizar su almacenamiento y posterior proceso de inertización.

Cada lote triturado será pesado, posteriormente rotulado e identificado con los datos necesarios para lograr la trazabilidad de los mismos, completándose la planilla interna de operación correspondiente.

Se aclara además que todas las operaciones a realizar serán ejecutadas por personal idóneo y con todos los elementos de protección personal y colectiva necesarios para garantizar la seguridad laboral en las instalaciones. Según el asesoramiento del responsable de higiene y seguridad, será necesario el uso de zapatos de seguridad, guantes de nitrilo, protección ocular, protección auditiva y protección respiratoria; además de la ropa de trabajo adecuada.

### Diagrama De Flujo



### **Inertización / Encapsulación**

Se realizará este método para la eliminación e inactivación de los medicamentos de Bajo Riesgo (BR).

Los medicamentos a procesar en esta operación, ya se encuentran previamente triturados según lo mencionado ut supra. La mezcla triturada pasará al sector de inertizado, que contará con

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 34 / 76

una máquina hormigonera mezcladora donde se incorporará la misma, más el agregado de agua, cemento y arena (o cal) hasta formar una pasta homogénea.

Se estima que la máquina hormigonera tendrá una capacidad de 150L, con una potencia de 0.5HP. Este equipo consiste en un aparato compuesto de una carrocería y un recipiente cilíndrico que gira con fuerza transmitida por un motor eléctrico. Posee una única boca abierta por donde se ingresan los elementos para realizar el amasado de los mismos, el que luego será descargado por esa misma abertura.

La hormigonera será del tipo basculante con ruedas, según las características comerciales conocidas. Se pretende utilizar hormigonera eléctrica con tambor metálico y soldadura reforzada; como se observa en las imágenes,

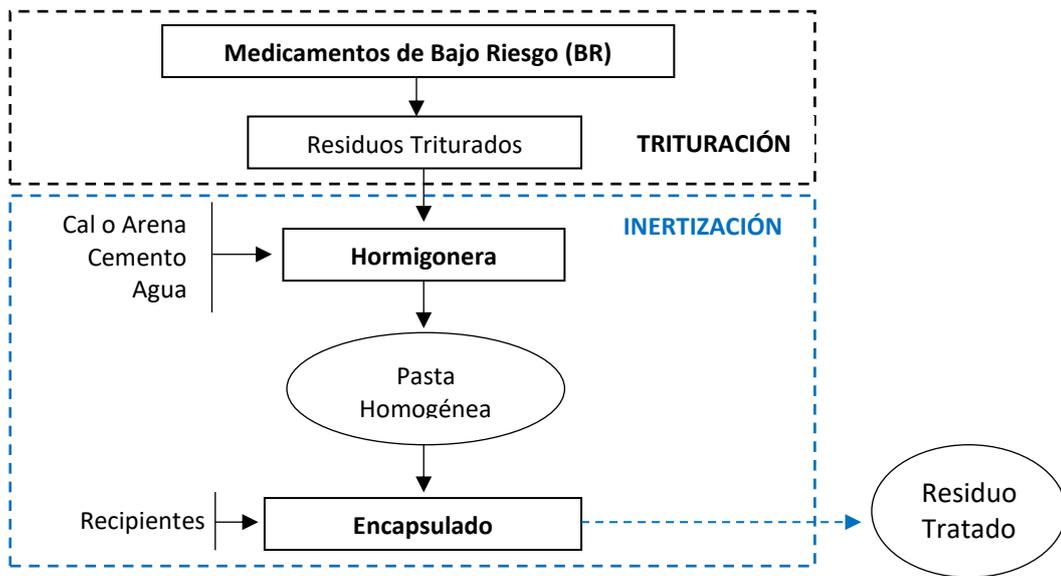


**Imagen XII.** Hormigoneras comerciales

Las proporciones para obtener una pasta homogénea son: 65% de residuos triturados, 15% de arena o cal, 15% de cemento y 5% de agua; según información detallada en “Directrices de seguridad para el desecho de preparaciones farmacéuticas no deseadas durante y después de una emergencia<sup>2</sup>”.

Con la pasta obtenida se llenarán recipientes hasta  $\frac{3}{4}$  de su capacidad, dejándolos fraguar dentro del mismo, logrando además un encapsulado seguro. Se estiman que 24hs serán suficientes para lograr el secado de la mezcla, colocando la tapa del recipiente. Una vez secos, serán rotulados, palletizados y almacenados hasta tanto sean enviados al relleno sanitario de residuos sólidos urbanos y asimilables. Los recipientes a utilizar constarán de envases plásticos o metálicos de 20l, principalmente, que se encuentren limpios, sin presencia de líquidos libres, ni restos de sustancias o residuos peligrosos. En caso de alguna necesidad puntual, se podrá utilizar recipientes de volúmenes más pequeños o de otros materiales, siempre y cuando garanticen la contención, estanqueidad y hermeticidad de la pasta homogénea.

<sup>2</sup> [https://www.paho.org/disasters/index.php?option=com\\_content&view=article&id=752:directrices-de-seguridad-para-el-desecho-de-preparaciones-farmacéuticas-no-deseadas-durante-y-despue&Itemid=0&lang=es](https://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_content&view=article&id=752:directrices-de-seguridad-para-el-desecho-de-preparaciones-farmacéuticas-no-deseadas-durante-y-despue&Itemid=0&lang=es)



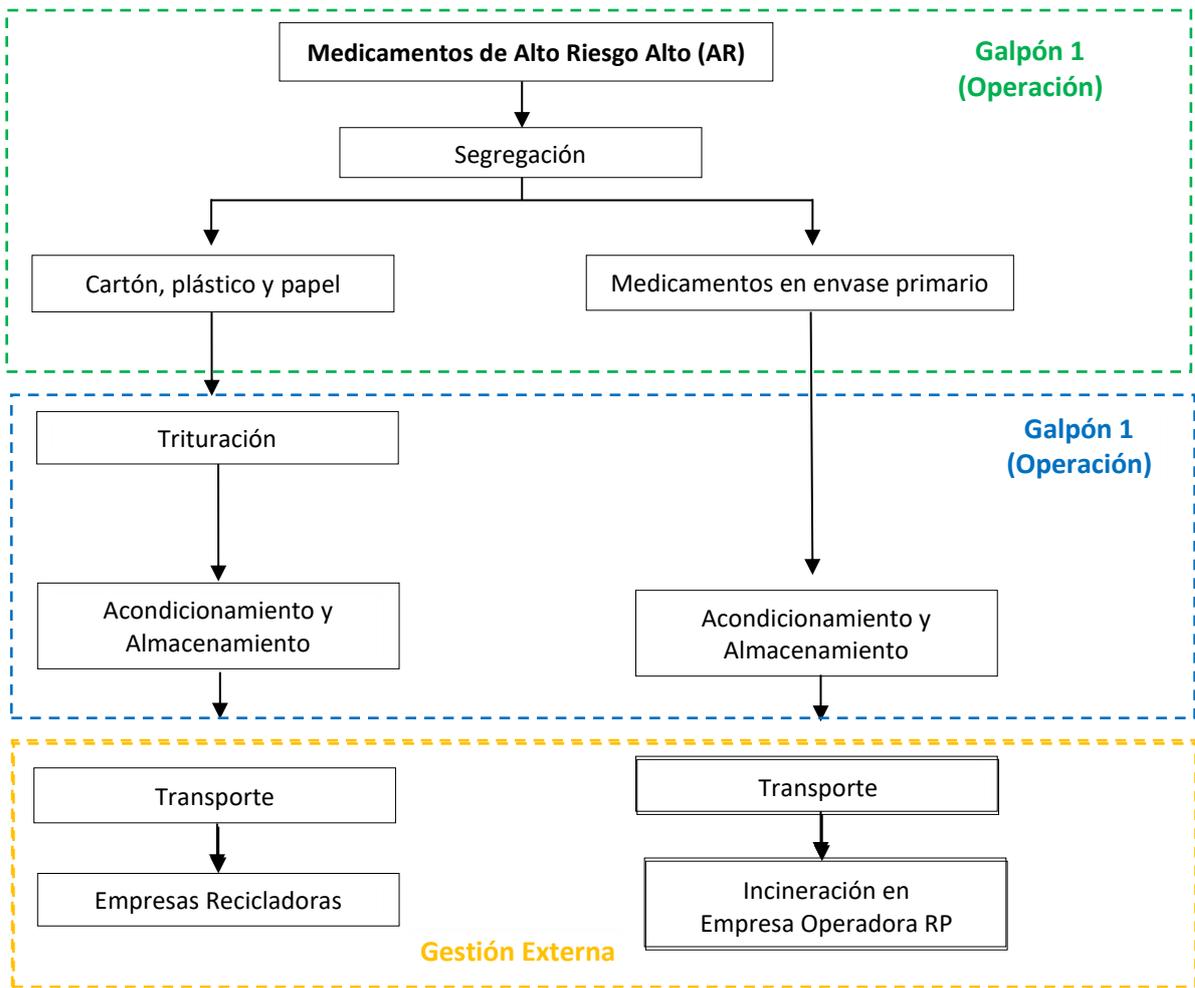
## 2) Medicamentos De Alto Riesgo (Ar)

### Incineración

Este método se realizará para los medicamentos de Alto Riesgo (AR) donde se encuentran: antineoplásico, medicamentos biológicos y medicamentos controlados, en todas sus formas farmacéuticas y en su envase primario. Este proceso no se realizará en las instalaciones de Servicios Ambientales S.A. ya que no cuenta con las habilitaciones ni la tecnología para llevarlas a cabo. Por lo que, una vez clasificados estos medicamentos por la responsable farmacéutica, serán acondicionados en recipientes adecuados y almacenados en el Galpón 2 hasta tanto puedan ser enviados a empresa operadoras que cuenten con esta tecnología de tratamiento, para esta corriente de residuos peligrosos.

Si bien la mejor tecnología de disposición final para estos residuos peligrosos, según reconocidas fuentes internacional en la materia, es la incineración en alto hornos de tratamiento; se pueden contemplar también los rellenos de seguridad para residuos peligrosos exclusivamente. Planteamos una alternativa de tecnología, en caso de no se encuentren habilitadas las empresas incineradoras actuales.

Servicios Ambientales S.A. cuenta con habilitación vigente del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Nación, en calidad de Generador, por lo que puede contar con la herramienta de disponer esta pequeña fracción de medicamentos vencidos de alto riesgo en empresas operadoras radicadas en otras provincias, siempre y cuando, tengan las habilitaciones vigentes.



### Almacenamiento

La totalidad del lote conformado y acondicionado se almacena, rotulado e identificado en función de su estado de agregación y composición, en el Galpón 2, según incompatibilidades de los residuos y materiales almacenados, salvaguardando la trazabilidad del mismo en el “Registro de Trazabilidad de Medicamentos Vencidos”.

### Disposición Final de Residuos Tratados

De los métodos de tratamiento propuestos, se obtendrán tres corrientes principales de residuos que tendrán su gestión externa en distintas instalaciones de acuerdo a la tecnología necesaria para su aprovechamiento y/o disposición final.

#### a) Residuos Reciclables:

Como se mencionó anteriormente, esta corriente se generará como resultado de la segregación inicial de los componentes de medicamentos vencidos, donde se obtendrán los materiales que integran el empaque secundario, como ser papel, cartón, plásticos, entre los principales. Estos residuos estarán acondicionados en bolsones tipo big bag, o cualquier otro recipiente que cumpla las exigencias, y estarán pesados, rotulados e identificados para su traslado hacia empresas recicladoras de estos residuos.

El retiro de estos residuos se realizará con remito entre las partes, donde se detallen datos necesarios para la trazabilidad de los mismos, como fecha, tipo de material, peso por material, destino, entre otros. Las empresas recicladoras deberán emitir un Certificado de Destrucción o Reciclado de los materiales enviados, como constancia de recepción y tratamiento de los mismos.

Se proponen algunas empresas recicladoras reconocidas,

Tipo de Residuo	Empresa Recicladora*	Radicación
Papel y Cartón	Induconst S.A.	Cmo. al gateado s/n°
Papel / Cartón / Plásticos	Transpapel SRL	Cmo Capilla de los Remedios
Cartón	Cartocor S.A.	Arroyito / Villa Del Totoral
Papel / Cartón / Plásticos	Grupo RFG	Montecristo

\* El cuadro presenta una propuesta general, llegado el momento, se valorará la mejor tecnología disponible en ese momento para ser dispuesto finalmente.

#### b) Residuos Triturados e Inertizados (BR)

Esta corriente de residuos tratados, serán enviados a un Relleno Sanitario de Residuos Sólidos Urbanos y Asimilables ya que los métodos propuestos de eliminación garantizan que los medicamentos vencidos se encuentran irreconocibles, inutilizables e inaccesibles reduciendo así el riesgo para las personas y el ambiente en general.

Para la disposición final, se propone el Relleno Sanitario administrado por Cormecor S.A. (Corporación Intercomunal para la Gestión Metropolitana de los residuos del área metropolitana de Córdoba), el que se encuentra actualmente sobre Ruta N°36, previo a la estación de peaje, en la localidad de Córdoba capital.

El transporte se realizará con empresas transportistas que se encuentran habilitadas en la Dirección de Higiene Urbana de la Municipalidad de Córdoba, ya es requisito excluyente para el ingreso al Relleno Sanitario. Como resultado de cada ingreso, se generará un ticket de pesada donde se detallarán los kilos ingresados, dominio del transportista, fecha y hora.

#### c) Residuos Peligrosos para Disposición final – Categoría AR

Esta corriente de residuos peligrosos estará acondicionada a la espera de su envío a otras plantas operadoras de residuos peligrosos que tengan la tecnología de tratamiento que garantice una segura operación de eliminación de estos residuos.

Como se mencionó anteriormente, Servicios Ambientales S.A. se encuentra inscrita como Generador de Residuos Peligrosos ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, por lo que dispone de esa herramienta para enviar sus residuos peligrosos a otras empresas operadoras que cuenten con tecnologías de tratamiento más acordes a las necesidades de cada corriente.

Empresa Operadora	Tecnología	Radicación
IDM S.A.	Incineración	San Lorenzo – Santa Fe
Servicios Ambientales SRL	Celda de Seguridad	Neuquén

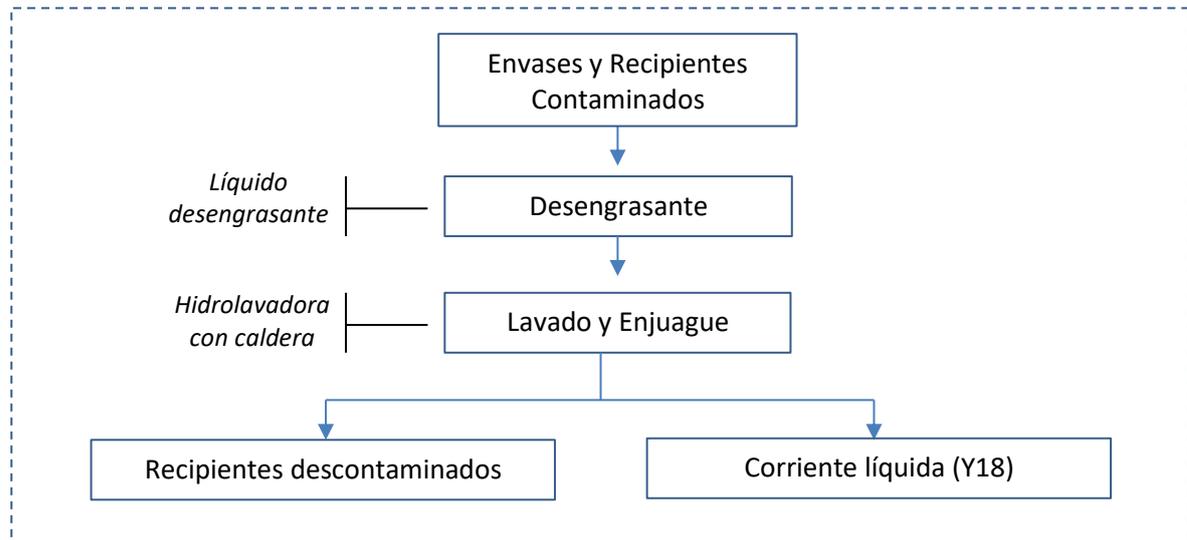
\*Destino: el cuadro presenta una propuesta general, llegado el caso se valorará la mejor tecnología disponible en ese momento para ser dispuesto.

#### 4.4 Lavado Y Descontaminación De Envases Y Recipientes Contaminados

Este proceso tiene como objetivo la descontaminación de recipientes y envases que han contenido residuos peligrosos para recuperarlos, reutilizarlos y/o comercializarlos para su re inserción en la cadena de valor, evitando su disposición final como residuo peligroso siendo esta la última alternativa. Se consideran recipientes metálicos como plásticos.

En general estos residuos se generan en un gran número de procesos productivos y de servicios, ya que contienen los insumos, las materias primas y los residuos que se generan en las diferentes actividades.

### Diagrama De Flujo



### Descripción Y Origen De Los Residuos

Por su naturaleza, la generación de residuos sólidos contaminados con aceites, hidrocarburos o pinturas es transversal a casi todos los procesos productivos y de servicios. Los mismos se generan desde pequeños establecimientos de servicio y reparación de vehículos, máquinas, equipos, etc., hasta grandes establecimientos industriales con áreas específicas de mantenimiento y/o pintura.

En el siguiente listado se muestran algunos de los típicos envases a recuperar:

- Recipientes plásticos y metálicos x 200 L
- Recipientes plásticos y metálicos x 20 L
- Recipientes plásticos de capacidades variadas
- Maxi bidones x 1000 L

### Categorías De Control Aptas Para El Tratamiento

**Y48/Y08** Residuos Sólidos Contaminados con aceites usados  
**Y48/Y09** Residuos Sólidos Contaminados con hidrocarburos  
**Y48/Y12** Residuos Sólidos Contaminados con pinturas, tintas, etc.  
**Y48/Y13** Residuos Sólidos Contaminados con resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos, etc.

### Operaciones De Eliminación

Respecto de las operaciones de eliminación que se enumeran en el Anexo III de la ley N°24051, la tecnología a habilitar y el tratamiento propuesto, abarcan las siguientes categorías:

**D9:** Tratamiento fisicoquímico no especificado en otra parte de este anexo que dé lugar a compuestos o mezclas finales que se eliminan mediante cualquiera de las operaciones indicadas en la sección A (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, neutralización, precipitado, etc.).

**R4:** Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 39 / 76

**R5:** Reciclado o recuperación de otros materiales inorgánicos.

### **Procesos Unitarios**

#### **Conformación del Lote De Tratamiento**

Ingresarán a este proceso distintos recipientes metálicos y/o plásticos de variadas formas y tamaños (maxi bidones, tambores de 200 L, 20 L, etc.) considerados residuos sólidos peligrosos de las corrientes: Y48/Y08, Y48/Y09, Y48/Y12 (de base acuosa) e Y48/Y13.

Una vez ingresados y recepcionados, se define la aptitud de los materiales para tratarlos en esta operación y se completa el registro interno "*Planilla de Trazabilidad de Lavado de Envases*", donde se detallan los kg y manifiestos involucrados en cada tratamiento.

Los operarios segregarán y acondicionarán los envases y recipientes a la espera de la conformación de un lote para dar inicio a las tareas de lavado.

#### **Descontaminación y Lavado**

En una primera etapa se aplicará el desengrasante por aspersión con mochila, de manera de cubrir la superficie a tratar y se dejará actuar 15 minutos a fin de lograr la remoción de la fracción de interés. Acto seguido, el operario procederá al lavado y enjuague del recipiente con hidrolavadora con caldera incorporada (temperatura 80°C aproximadamente); posteriormente se dejarán escurrir los envases lavados.

El sector de lavado se encuentra sobre la margen sur del tinglado, posee piso de hormigón con pendiente a favor de la canaleta colectora que desemboca en cámara estanca de 5 m<sup>3</sup>.

#### **Almacenamiento**

El tinglado será el sector destinado para el almacenamiento de los envases descontaminados en contenedores clasificados según plásticos o metales. Se pretende disponer de contenedores metálicos de 5m<sup>3</sup> para almacenar ambas corrientes descontaminadas.

#### **Disposición Final De Residuos Tratados**

Las fracciones de líquido colectadas (Y18) durante la etapa de lavado se almacenarán en la cámara estanca del sector para su posterior derivación como corriente de residuos peligrosos a operador habilitado, con la tecnología más adecuada en función de las características del residuo.

La fracción metálica recuperada y descontaminada, se derivará posteriormente a recicladores locales, fundiciones de metales ferrosos, etc., mientras que los envases o recipientes plásticos descontaminados serán enviados a recicladores formales de plástico.

### **4.5 Carga De Los Residuos Tratados**

La carga de los vehículos de transporte con los residuos tratados a disponerse en otras plantas operadoras y/o sitios de tratamiento, se realizará exclusivamente dentro de las instalaciones del galpón. El transporte utilizado para el retiro de los residuos almacenados será propiedad de empresas de transporte autorizadas para el transporte de residuos peligrosos en la jurisdicción correspondiente.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 40 / 76

La operatoria prevista es la siguiente:

- La carga del camión se efectuará después de verificar los documentos necesarios para el transporte (guías de despacho, remitos de transporte y fichas de intervención, en caso de corresponder).
- El camión ingresará al galpón, colocará freno de mano previo al inicio de la carga, quedando el vehículo inmovilizado con la colocación de “cuñas” colocadas en las zonas extremas de sus ejes, con el motor apagado.
- La zona de carga se debe encontrar despejada y libre de materiales que pudiesen generar eventos contingentes.
- Cada camión o contenedor debe ser inspeccionado minuciosamente, antes de ser cargado, por el responsable de la operación. Si se detectada alguna deficiencia, no se realizará la carga hasta que dicha deficiencia sea corregida. Los envases en que se transporten los residuos deben quedar perfectamente ajustados, acuñaados y amarrados, a fin de impedir todo desplazamiento durante el trayecto.



## 5 Trazabilidad De Los Residuos

En las distintas etapas de gestión, inclusive antes de ingresar a planta, se realizan gestiones administrativas y de control que, conjuntamente con los procesos y registros operativos, permiten llevar una adecuada trazabilidad de los residuos hasta su disposición final.

A medida que el residuo de un Generador entra a la Planta hasta su disposición final en un Operador habilitado en determinada jurisdicción, se irá generando la documentación que permite el seguimiento y trazabilidad del residuo “desde la cuna a la tumba” como reza el espíritu de la Ley 24.051.

Garantizar la correcta trazabilidad de los residuos desde que ingresan hasta su destino final, es parte de la estricta política interna de la empresa; e inicia cuando se autoriza la carga de un transportista y se descargan los residuos en la empresa.

De esta forma, se cargan los manifiestos ingresados, con sus kilos por corriente, en planilla interna “Registro Diario de Operación” y en sistema de la empresa y se derivan al sector de acondicionamiento para iniciar las tareas. Se completan los registros correspondientes a cada proceso para la conformación de los lotes, donde se detallarán los manifiestos involucrados en cada operación, con los kilos correspondientes y la cantidad de materiales segregados para su reciclaje o disposición final.

- ✓ “Registro de Trazabilidad de Medicamentos Vencidos”.
- ✓ “Registro de Trazabilidad de Operación de Neutralización”.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 41 / 76

- ✓ “Registro de Trazabilidad de Descontaminación de Metales”.
- ✓ “Registro de Trazabilidad de Lavado de Envases”.

Por último, y cuando se logre la cantidad estipulada de kilos de residuos tratados para el envío al relleno sanitario habilitado, empresas recicladoras y empresas operadoras, se generará la documentación correspondiente de egreso para finalizar el circuito de tratamiento.

En cada operación detallada en el presente estudio, se detallaron los registros, procedimientos y destinos de los residuos y materiales procesados y generados.

## 6 Especificaciones Técnicas De La Construcción Y Medidas De Seguridad

Como se mencionó anteriormente, el predio donde funcionará la planta operadora tiene edificaciones para las actividades relacionadas a los residuos, sus tareas administrativas necesarias y espacios comunes para descanso y aseo personal. Dentro del predio existen dos sectores bien diferenciados, administración, tinglados y galpones operativos. A saber,

**Galpón 1: DE OPERACIONES**, donde se realizará el ingreso, recepción, pesaje y acondicionamiento de los residuos peligrosos y se realizarán las operaciones de descontaminación de metales y el tratamiento a medicamentos vencidos.

**Galpón 2: ALMACENAMIENTO**, el que se encuentra subdividido con muro cortafuego para seccionar el galpón en dos partes iguales. En un sector, se almacenarán los residuos peligrosos como materias primas de los procesos y los residuos generados en las operaciones realizadas, mientras que, en el otro sector, se almacenarán insumos, elementos necesarios para el proceso, bolsones big bag, tarimas, etc.

**Tinglado:** Subdividido también en dos sectores bien diferenciados; uno para almacenamiento de residuos no peligrosos y el sector destinado a las operaciones de lavado de envases, neutralización y acondicionamiento intermedio de la descontaminación de metales.

**Edificio Administrativo:** la administración de la empresa posee una superficie de 150m<sup>2</sup> y contará con una sala de recepción general, oficinas administrativas, sanitario, vestuarios y cocina comedor, con abastecimiento de agua fría y caliente proveniente de termo tanque solar.



**Imagen XIII.** Vista general del edificio de administración y vestuarios

### Características Generales Del Galpón

Las instalaciones del galpón 1 y 2 poseen características constructivas similares y permitirán realizar la actividad con mínimas incidencias sobre el ambiente natural y social. Decimos sobre el medio natural debido a que cuenta con un espacio confinado, con piso de hormigón debidamente

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 42 / 76

protegido y sectorizado, con cerramientos estructurales metálicos en la cubierta y mampostería en el cerramiento de los muros, con rejillas perimetrales conectadas a cisternas individuales en cada acceso de cada galpón para evitar la propagación hacia el exterior de cualquier derrame.

Las características básicas de ambos galpones están proyectadas en cumplimiento de la normativa vigente y de acuerdo a especificaciones técnicas de seguridad laboral y ambiental.

Ambos galpones fueron construidos con similares características constructivas, que se detallarán a continuación, haciendo hincapié en sus elementos de protección pasiva y activa contra contingencias e incidentes ambientales, a fin de salvaguardar la integridad de las personas, el ambiente y los bienes:

**Paredes:** la construcción de las paredes, hasta el 1,5m, es de mampostería para finalizar con terminación superior de chapa galvanizada. Las estructuras del galpón se realizaron con materiales incombustibles (ladrillos blocks) y estructura metálica. Asimismo, ambos galpones cuentan con portones de chapa galvanizada de 4m de ancho cada uno; lo que permite el paso directo por el galpón para acceso de autoelevador y otros, sin necesidad de maniobras bruscas.

**Techos:** es una cubierta metálica de chapa galvanizada, con perfil lineal. Esto asegura que los residuos se encuentran protegidos de condiciones ambientales adversas derivadas de la humedad, temperatura y/o radiación solar. Asimismo, se cuenta con extractores eólicos que permiten la remoción pasiva y permanente de la masa gaseosa de cada galpón.



**Imagen XIV.** Vista general de fase constructiva de los galpones

**Pisos:** Toda la superficie de cada galpón es de hormigón armado, especialmente tratado para darle características impermeables, garantiza que se imposibilitará la transmisión de algún posible lixiviado o derrame hacia el suelo subyacente. A su vez, impedirá que se genere polvo o partículas durante el tránsito del personal por el mismo, manteniendo adecuadas condiciones higroscópicas y térmicas. El piso posee una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.

El suelo del galpón posee una capa de hormigón de 15cm de espesor, con una pendiente del 1% hacia el sistema colector por canaleta. Se encuentra reforzado con malla metálica y posee juntas de dilatación rellenas con elastómero.

Las áreas de almacenamiento se demarcarán con franjas amarillas, delimitando la distribución de pallets y circulación de autoelevador, estableciendo también un pasillo peatonal.

#### **Contención De Derrames**

Cada galpón cuenta con canaletas propias con rejillas metálicas (reforzada para tránsito de autoelevador) que contendrán y derivarán los líquidos que pudieran generarse por derrames y/o pérdidas de los residuos líquidos almacenados.

La superficie de los galpones posee pendiente a favor de las canaletas que desembocan en depósitos plásticos subterráneos contenidos en fosa de cemento. Ambos galpones poseen dos

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 43 / 76

tanques plásticos enterrados de 1m<sup>3</sup> cada uno. Además, el Tinglado de Operaciones contará con dos depósitos subterráneos en fosa de cemento, en cada extremo de 2m<sup>3</sup> y 5m<sup>3</sup> respectivamente.

El sistema de contención se completa con una bomba portátil que se usará para captar los líquidos de los depósitos subterráneos. En forma alternativa, y en caso de falla, se cuenta con los sistemas aspiración por vacío de los camiones de transporte de residuos peligrosos que se contratarán para el traslado a operadores finales de los residuos líquidos.



**Imagen XV.** Instalaciones destinadas a la colección y contención de líquidos

Se define un criterio de seguridad que garantice una contención del 10% de los líquidos almacenados dentro de cada sector. Se establecen así las cantidades máximas de líquidos a almacenar detalladas en Croquis de Capacidades de Almacenamiento por Galpón.

Además, estas contenciones por galpón garantizan la retención del volumen del recipiente de mayor tamaño de almacenamiento (maxi bidón de 1000l).

Para las previsiones enunciadas anteriormente para actuación ante derrames, se contará con 2 tambores de 200l de capacidad, como kit para derrames, llenos con material absorbente y dos baldes metálicos de 10l para su distribución y manipulación, así como una pala ancha y escobillones para la recolección del material ya utilizado.

**Ventilación** forzada, mediante extractores eólicos en cada sector de los galpones, a fin de facilitar la remoción pasiva de la masa de aire interna. Un extractor eólico en galpón 1 de operaciones y dos extractores en el galpón 2 de almacenamiento.

**Detectores de humo.** Ambos galpones poseen detectores de humo sobre la estructura metálica del techo, los que se encuentran conectados a la alarma de incendio, para dar alerta sobre la presencia de humos en cada galpón.

Las **aberturas** (accesos) del galpón son portones de chapa galvanizada que permiten un cierre adecuado que garantiza la independencia del medio físico.

En el interior de cada galpón, se instalarán racks metálicos de 3 filas de altura (cota cero + 3 niveles) y los módulos estarán dispuestos según compatibilidades químicas de los residuos a almacenar, separados de tal forma de eliminar cualquier riesgo que se detalla más adelante. El galpón 1 tendrá una hilera de racks metálicos para la operación de medicamentos vencidos y otra para la operación de recuperación de chatarra metálica utilizados para una disposición transitoria, ya que el almacenamiento de mayor capacidad estará destinado al galpón 2.

### **Características Generales Del Tinglado**

**Techos:** es una cubierta metálica de chapa galvanizada, con perfil lineal. Esto asegura que los residuos se encuentran protegidos de condiciones ambientales adversas derivadas de la humedad, temperatura y/o radiación solar.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 44 / 76

**Paredes:** no posee cerramiento en sus laterales, a excepción del lateral oeste, colindante con la estructura de los galpones.

**Pisos:** la superficie ocupada para las operaciones de lavado, neutralización y chatarra metálica posee piso de hormigón armado, especialmente tratado para darle características impermeables, garantiza que se imposibilitará la transmisión de algún posible lixiviado o derrame hacia el suelo subyacente. El sector de mayor superficie destinado al acopio de residuos no peligrosos (tratados) aún no cuenta con piso de hormigón.

**Contención de derrames:** los sectores del tinglado destinados al lavado de envases, neutralización y acondicionamiento intermedio de la operación de descontaminación de metales, cuentan con rejillas en ambos laterales, las que desembocarán en cámaras estancas de 2 y 5m<sup>3</sup>, cada una.

### **Abastecimiento De Servicios**

Se dispone de Energía Eléctrica provista por la Cooperativa de Obras y Servicios Públicos de Monte Cristo Ltda. con conexión monofásica y trifásica. El tendido eléctrico esta entubado por cañería normalizada de ½" exterior correctamente amurada. El abastecimiento de energía para conexión a internet y el sistema de cámaras se encuentran vinculados a Sistema de Paneles Fotovoltaicos.

Respecto del abastecimiento de agua para el sector administrativo y sanitarios, la misma es provista por compra en camiones cisternas para uso general y en dispensers para bebida humana. Además, para el proceso de lavado y descontaminación de metales, principalmente, se prevé aprovechar el volumen de agua de lluvia, mediante sistema de recolección y cosecha desde los techos de galpones, para su reuso sin necesidad de tratamiento previo.

No se cuenta, ni se contará, con red colectora cloacal, ni abastecimiento de gas natural por red. Para abastecer a baños, comedor y vestuario de agua caliente, se cuenta con un termotanque solar, también ubicado en el techo del edificio de administración.

### **Instalación Eléctrica**

La planta dispone de conexión al sistema de distribución administrado por la Cooperativa de Obras y Servicios Públicos de Monte Cristo Ltda. mediante tablero de ingreso en baja tensión trifásica. Desde el tablero principal se distribuye la energía para los distintos consumos disponiendo de tableros seccionales para oficina, vestuarios y galpón.

El predio cuenta con alimentación alterna trifásica de 380V/220V. El circuito arranca en el medidor trifásico que se ubica sobre la línea municipal. Desde allí se alimenta una llave Termo magnética Tetrapolar y desde ahí al Tablero Principal que se ubica en el sector de cocina y desde el cual arrancan los circuitos que alimentan los diferentes espacios y sus diferentes sectores.

El Tablero Principal cuenta con disyuntor diferencial de 30mA y llaves termo magnético para cada circuito de este sector. El tendido eléctrico esta entubado por cañería normalizada de ½" exterior correctamente amurada. El abastecimiento de energía para conexión a internet y el sistema de cámaras, se encuentran vinculados a Sistema de Paneles Fotovoltaicos propios, ubicados en el techo del edificio de la administración. Además, toda la instalación posee un circuito de Puesta a Tierra. La iluminación de todos los sectores se compone de luminarias Led.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 45 / 76

### Señalización

El proyecto adopta las especificaciones de Normas IRAM 3797 para la identificación y rotulado de productos peligrosos y la normativa IRAM 1500 para las señalizaciones de seguridad en los distintos sectores de la empresa. De acuerdo a este criterio se adoptarán las señalizaciones adecuadas mediante cartelería en material acrílico en las áreas destinadas a cada tipo de residuos.

Todo el predio contará con señalización de acuerdo a la Normas IRAM 3797 y la normativa de higiene y seguridad vigente.

### Protección Contra Incendio

La protección contra incendio contará con los siguientes elementos para la prevención y protección contra incendios,

- Siete Matafuegos tipo triclase (ABC) - 6 x 10Kg y 1 x 5 Kg con sus letreros de señalización.
- Dos Matafuegos tipo gas carbónico (BC) - 1 x 7Kg y 1 x 3,5 Kg con sus letreros de señalización.
- Luces de emergencia led distribuidas de modo de asegurar una iluminación adecuada de las vías de escape.
- Cartelería de Salida con luz permanente ubicado en cada sector del establecimiento para indicar la ruta de evacuación.
- Detectores de humo y alarma contra incendios conectados entre sí.

### Medidas De Seguridad

Los riesgos identificados se mencionan de acuerdo al siguiente detalle: riesgo de incendio, riesgo mecánico, riesgo eléctrico, riesgo de derrames y riesgos por sustancias químicas.

#### Riesgo de incendio:

La planta y el sector cuentan con amplia dotación de extintores portátiles adecuados para cubrir las exigencias de todas las instalaciones y detectores de humo. Cuenta con informe de HyS, habilitación de Bomberos de la Provincia y profesional técnico a cargo.

#### Riesgo mecánico:

Con el objetivo de prevenir el riesgo por atrapamiento de partes en movimiento los distintos equipos y maquinarias contarán con protectores al contacto directo con los operadores y paradas de emergencia.

#### Riesgo eléctrico:

La instalación eléctrica del sector se encontrará contenida en bandejas portables, se utilizarán cables normalizados y se tomará alimentación de fuerza motriz desde tableros adecuados. Los equipos y tableros dispondrán de disyuntores diferenciales y puesta a tierra, con medición documentada de la resistencia a tierra de las jabalinas, firmada por un profesional matriculado.

#### Riesgo de derrames:

Todo el proceso se desarrollará sobre una platea de hormigón con rejillas perimetrales y cámaras. Se dispondrá también de material absorbente y procedimiento de emergencia ante contingencias por derrames. Los tanques y maxi bidones, del proceso de neutralización poseerán cubas de contención adecuadas a su volumen.

#### Riesgo por sustancias químicas:

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 46 / 76

Con el fin de eliminar la posibilidad de contacto con productos químicos el personal estará dotado de todos los elementos de protección personal necesarios para salvaguardar su integridad. El responsable de Higiene y Seguridad (HyS) definirá en función de las características de cada tarea el conjunto de EPP que se deberá utilizar. Los elementos mínimos de seguridad previstos son trajes de tybek, guantes de nitrilo u otro material resistente a sustancias químicas, gafas de seguridad cerradas con protección a salpicaduras, zapatos de seguridad y semi máscara o máscara en caso de productos químicos que desprendan vapores.

Se adjunta Informe de Higiene y Seguridad firmado por el profesional responsable con detalle de los puntos mencionados anteriormente junto al Certificado de Bomberos Provincial.

## 7 Materias Primas E Insumos

Los insumos necesarios están relacionados con el uso de autoelevador para la gestión logística de la operación, como ser combustible, aceites lubricantes, cubiertas de repuesto, baterías, entre otros. Por otra parte, los insumos relacionados a los tratamientos realizados, son detallados en cada proceso y se enumeran a continuación:

- Desengrasante para lavado de metales y recipientes/envases.
- Ácidos o bases para el proceso de neutralización (en caso de requerir sustancias químicas como insumo).
- Cemento, arena o cal para la inertización de medicamentos vencidos.

La indumentaria del personal operativo del depósito contará de mamelucos, gafas y casco de seguridad, guantes de nitrilo y botines de seguridad, los que serán entregados según los tiempos y formas establecidos por normativa vigente de higiene y seguridad.

Además, se contará con elementos absorbentes para contención de derrames de aceites o hidrocarburos, como ser vermiculita, arena u otro material que cumpla dicha función; y otros insumos no productivos como elementos de limpieza y de oficina.

## 8 Almacenamiento

El proyecto considera la recepción y almacenamiento de residuos en estado sólido, semisólido o líquido que, además de cumplir con los requisitos documentales exigidos para su transporte, en todos los casos deben ingresar al predio dentro de contenedores adecuados que garanticen la completa hermeticidad.

Se prevé tratar la gran mayoría de los residuos al momento que ingresen a planta, de manera que habrá mínimo almacenamiento de residuos a la espera de tratamiento. Por tanto, el almacenamiento apunta al residuo o material tratado, para lo cual se tienen las siguientes consideraciones.

Corrientes de Desechos,

Corrientes	Operación
<b>Y03</b>	Tratamiento a medicamentos vencidos
<b>Y08</b>	Descontaminación y trituración de fracción metálica
<b>Y09 (L) y (SS)</b>	Descontaminación y trituración de fracción metálica y sus barros
<b>Y18 (L)</b>	Neutralización (residuos líquidos químicos neutralizados)
<b>Y18 (S)</b>	Descontaminación y trituración de fracción metálica

Anexo: croquis con detalle y ubicación prevista para las distintas categorías de residuos que se almacenarán, según incompatibilidades.

### Tabla De Incompatibilidades

Se entiende por residuos incompatibles a aquellos que al entrar en contacto o mezclarse con otros puede generar calor, fuego, explosión, humos, gases tóxicos o inflamables, disolución de sustancias tóxicas o reacciones violentas. La segregación de materiales incompatibles es fundamental para minimizar la posibilidad de incidentes ambientales y salvaguardar la integridad de las personas y los bienes.

El acopio de los residuos se realizará segregando físicamente en función de sus características de riesgo primario, es decir inflamables, corrosivos o tóxicos. Se colocará cartelería de tabla de segregación y se dará instrucción constante a los operarios acerca de la manipulación, riesgos y medidas ante contingencias.

Categorías	Características de Riesgo	N° de Código
Y03	Eco tóxico	H12
Y08 e Y09 (descontaminación de metales)	Inflamables	H3
Y34 e Y35	Corrosivos	H8
Y18 (aguas químicas neutralizadas)	Corrosivos	H8
Y18 (fracción blanda-semi sólidos)	Inflamables	H4.1
Y48 con Y08/Y09/Y12	Inflamables	H4.1

A continuación, se presenta un modelo de tabla de segregación identificando la incompatibilidad entre sustancias, a saber

**TABLA DE INCOMPATIBILIDADES QUÍMICAS**

	1	2.1	2.2	2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6	7	8	9
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.1	1	3	3	1	3	3	3	3	3	3	2	2	3	1
2.2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1
2.3	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	1
3	1	3	3	2	3	3	3	3	2	3	1	3	3	1
4.1	1	3	3	2	3	3	3	3	2	3	1	3	2	1
4.2	1	3	3	2	3	3	3	3	2	3	1	3	3	1
4.3	1	3	3	2	3	3	3	3	2	3	1	3	2	1
5.1	1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	1	3	2	1
5.2	1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	1	3	2	1
6	1	2	3	3	1	1	1	1	1	1	3	3	1	1
7	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1
8	1	3	3	2	3	2	1	2	2	2	1	3	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

- 3** SIN RESTRICCIONES: No existe incompatibilidad, pueden almacenarse juntos.
- 2** PRECAUCIÓN: Deben revisarse las incompatibilidades individualmente.
- 1** PELIGRO: Son incompatibles, pueden incluso requerir un almacén diferente.

1\* El almacenamiento de los EXPLOSIVOS depende de la incompatibilidad de cada uno.

Código	ONU	Descripción	Categorías
H3	3	líquidos inflamables	Y08/Y09
H4.1	4.1	sólidos inflamables	Y18 (S-SS) e Y48 con Y08/Y09/Y12
H8	8	corrosivos	Y34/Y35 e Y18(L)
H12	9	eco tóxico	Y03

En base a las corrientes de residuos peligrosos a almacenar y sus incompatibilidades químicas, se estableció el esquema de distribución plasmado en el croquis de las instalaciones. En resumen,

Categorías	Ubicación	N° de Código
Y03	Galpón 1 y 2	H12
Y08 e Y09 (descontaminación de metales)	Galpón 2	H3
Y34 e Y35	Galpón 1	H8
Y18 (aguas químicas neutralizadas)	Galpón 2	H8
Y18 (fracción blanda-semi sólidos)	Galpón 2	H4.1
Y48 con Y08/Y09/Y12	Galpón 1	H4.1

### Consideraciones Generales De Almacenamiento

- Adecuar las estibas según incompatibilidades y correctamente identificados. Todo el personal sabrá de las condiciones de almacenamiento.
- El acopio de los residuos se realizará segregando físicamente en función de sus características de riesgo primario, es decir inflamables, corrosivos o tóxicos. Se colocará cartelería de tabla de segregación y se dará instrucción constante a los operarios acerca de la manipulación, riesgos y medidas ante contingencias.
- Respetar las distancias mínimas entre corrientes de residuos.
- Verificar correcta estabilidad de racks metálicos. No sobrecargar las estibas.
- Verificar periódicamente el estado del material almacenado observando y controlando pérdidas de productos, hinchamiento de tambores por calor, acomodamiento de los mismos.
- Ciertas clases de sustancias pueden reaccionar violentamente entre sí por lo que no deben ser almacenadas conjuntamente sobre todo a partir de ciertas cantidades; en efecto, en caso de fuga o incendio los embalajes pueden ser dañados y como consecuencia, las sustancias incompatibles pueden entrar en contacto produciendo reacciones peligrosas.
- Nunca deben almacenarse juntos los productos combustibles y los productos oxidantes ya que reaccionan muy violentamente entre sí dando lugar a un incendio.
- Tampoco deben almacenarse en un mismo lugar sustancias que puedan producir gases o vapores peligrosos ni sustancias corrosivas junto a sustancias inflamables.
- Es muy importante el correcto apilamiento de los racks metálicos.

## 9 Previsiones Respecto Al Uso De Recursos Naturales

### 9.1 Consumo De Energía

Para la etapa de acondicionamiento y puesta en marcha se estima un consumo de 7KVA y 40KVA para la etapa de operación, siendo la potencia instalada máxima 60 KVA.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 49 / 76

Este cálculo surge del análisis de la capacidad instalada y de las actividades que se realizarán en el predio, teniendo en cuenta los paneles solares y el uso racional de la energía.

## 9.2 Consumo De Combustible

El proceso requiere del consumo de combustibles, tanto interno en el uso del autoelevador para los movimientos de los residuos (estiba, pesaje y traslados en general) y externamente para los vehículos que transportan residuos peligrosos de la empresa, desde los generadores al establecimiento, o de desde éste hasta los operadores, estimándose un consumo mensual de 2.000 litros.

El combustible líquido será provisto por YPF SA y se descargará directamente en el depósito de gasoil que posee el predio. El depósito de gasoil se encuentra separado del resto de las edificaciones, y consta de un recipiente plástico de 1m<sup>3</sup> dentro de un recinto exclusivo y estanco con capacidad suficiente para contener el 110% del volumen almacenado. Posee cobertura, acceso restringido, extintores portátiles y cartelera alusiva a los líquidos almacenados.

Si bien no se cuenta con un playón de carga y descarga de combustible a los vehículos, la empresa dispondrá de un sistema portátil de bandeja antiderrame, cada vez que se realice alguna operación con el gasoil. Estas bandejas antiderrames consisten en una lona de PVC con bordes semirrígidos de gomaespuma de alta densidad, compactas y de rápido armado para contención de hidrocarburos.



**Imagen XVI.** Instalaciones destinadas al almacenamiento de combustible

No es necesario el consumo de gas para el desarrollo de los procesos y actividades, contando con termotanque solar para provisión de agua caliente para las instalaciones de la cocina, duchas del personal y sanitario.

## 9.3 Consumo De Agua

El predio no cuenta con abastecimiento de agua red. No obstante, el agua para consumo humano será de dispensers provistos por empresas del rubro, a las que se les exigirá los análisis físico-químicos anuales y biológicos semestrales como lo contempla la reglamentación de higiene y seguridad.

Asimismo, para el resto de los usos del agua, como sanitarios, limpieza de oficinas y galpón y para mantenimiento general del predio, se cuenta con un tanque plástico para la colección de agua de lluvia de una capacidad de 10m<sup>3</sup>, que está conectado con las cañerías que descargan los pluviales desde los techos de los galpones de producción. En caso de faltante de agua o escasez de lluvia, se comprará agua a granel para abastecer los mismos.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 50 / 76

El consumo estimado en la etapa de acondicionamiento será del orden de 250l.día y para la etapa de funcionamiento a razón de 450 l.día, en lo que respecta al uso del personal, sumado al uso operativo que incluirá 1.000 l.día por lavado de envases.

Además, la cuba utilizada para el lavado de la chatarra tendrá un recambio quincenal, en función de la saturación del desengrasante utilizado, de 500 L de agua.

Se estima un incremento de 50l.persona.día, en caso de registrarse un aumento de personal a futuro.



## **10 Residuos, Emisiones, Efluentes Y Ruido**

En condiciones normales de operación, se prevé la generación de diferentes residuos en función de las operaciones descritas anteriormente. A continuación, se detalla:

### **10.1 Residuos Generados**

#### **Residuos Sólidos asimilables a Urbanos (RSU)**

Se prevé la generación de Residuos Sólidos Urbanos como:

a) Restos orgánicos de comidas y bebidas, envoltorios y similares a domiciliarios. Las cantidades que se generen serán variables en función de las operaciones diarias del personal, estimándose una generación de 20kg semanales. Para la correcta segregación interna de esta corriente de residuos, se dispondrá de bolsas plásticas en recipientes estancos con cartelera alusiva, tanto en administración como en pañol, cocina y comedor. Una vez llena la bolsa en sus  $\frac{3}{4}$  partes, será dispuesta directamente en el canasto externo para su retiro por parte del servicio de recolección municipal de Mi Granja.

Anexo: factibilidad de recolección de residuos sólidos asimilable a urbanos por parte de la Municipalidad de Mi Granja.

b) Fracción tratada de medicamentos de bajo riesgo, se dispondrán en relleno sanitario de Piedras Blancas de Córdoba, bajo responsabilidad de Servicios Ambientales SA.

#### **Residuos Reciclables**

a) Papeles de oficinas administrativas. Primero se realizará la reutilización de aquellos papeles que lo permitan, para luego realizar una segregación cuando no exista esa alternativa de reuso. De esta forma, se contratarán los servicios de empresas recicladoras de papel, generando las constancias y registros necesarios de su correcto retiro y tratamiento.

b) Cartón, plásticos y papel (prospectos) triturados provenientes de la separación y tratamiento del envase secundario del proceso de acondicionamiento de medicamentos vencidos.

c) Metales recuperados del proceso de descontaminación y trituración de los mismos, para

ser gestionados con empresas de fundición de metales.

d) Envases plásticos y metálicos descontaminados provenientes del tratamiento de lavado y descontaminación de recipientes.

e) Material Reciclable (plásticos y vidrios) provenientes del proceso de neutralización.

### **Residuos Peligrosos En Condiciones Normales De Trabajo**

a) Residuos especiales de oficina: chatarra informática (RAEE).

b) Guantes, mamelucos, y todo elemento de protección personal contaminado, además de trapos de limpieza con hidrocarburos o aceites, barrido seco de los galpones, entre otros.

c) Residuos provenientes del mantenimiento de equipos en general, auto elevador, trituradora, compactadora, etc.

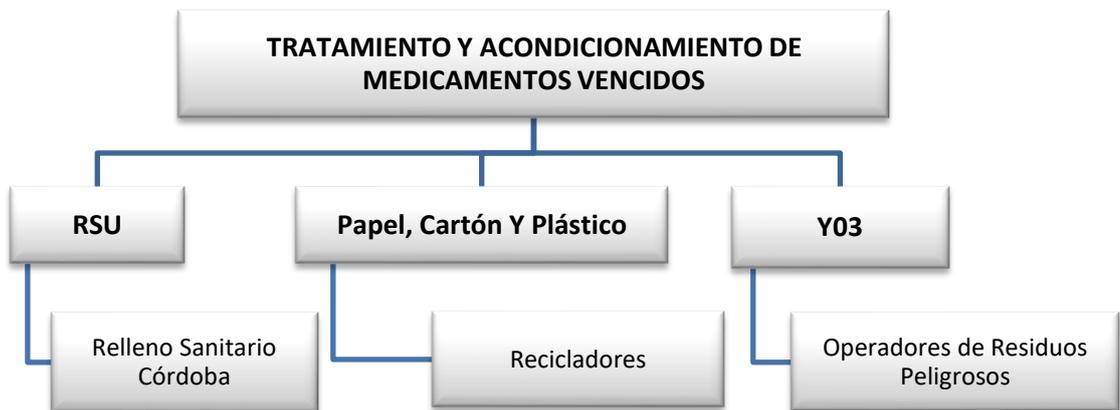
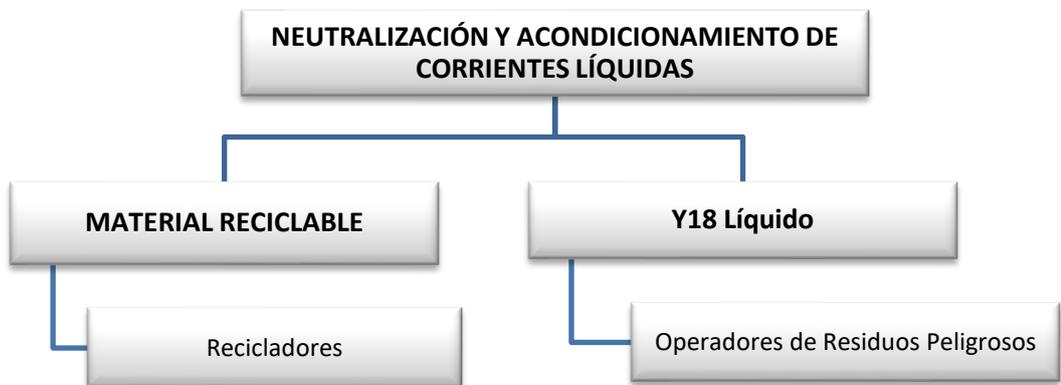
d) De cada proceso surgirán diferentes corrientes de residuos peligrosos, los que serán almacenados en el Galpón 2, los que se detallan a continuación:

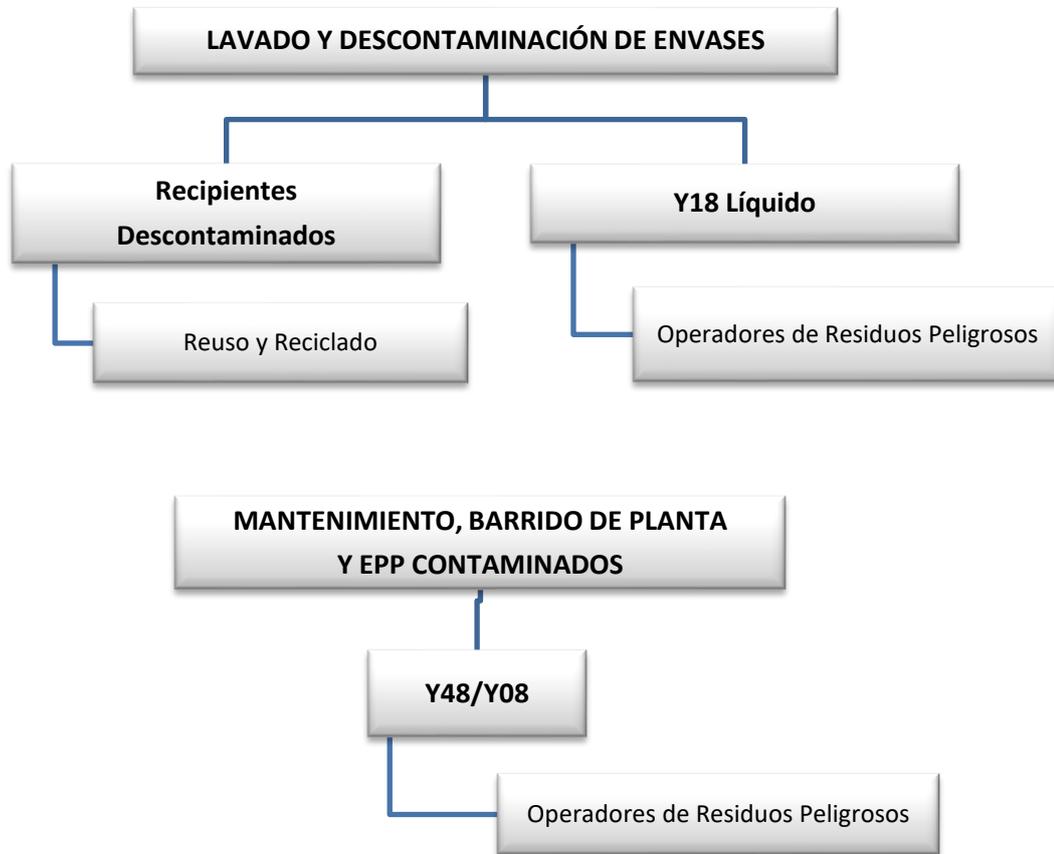
Proceso	Categoría	Descripción
Descontaminación De metales	Y18	Fracción Blanda - Sólidos con poder calorífico
	Y08	Líquidos - Residuos peligrosos como aceites usados
	Y09	Líquidos - Residuos peligrosos como emulsiones agua hidrocarburos
	Y18	Barros - Residuos peligrosos
Neutralización	Y18	Líquidos neutralizados
Acondicionamiento de medicamentos vencidos	Y03	Medicamentos vencidos de alto riesgo
Barrido en Seco y EPP contaminados	Y48/08	Sólidos contaminados con aceites/hidrocarburos
Mantenimiento de equipos	Y48/08	Sólidos contaminados con aceites/hidrocarburos
Máquinas y Equipos	RAEE	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en desuso

Todos se almacenarán en un lugar correspondiente para cada tipo de residuo dentro del depósito en contenedores aptos al volumen a almacenar, y estarán identificados con cartelería alusiva.

### **Diagramas Resumen de los Residuos Generados**







### **Generación De Residuos Peligrosos En Condiciones Anormales De Trabajo**

Para hipotéticas situaciones en que se produzcan derrames o pérdidas en los contenedores, sea durante las operaciones de descarga o carga de vehículos, durante el período de acondicionamiento, almacenamiento y/o tratamiento, se contemplan procedimientos operativos para su contención, recolección, almacenamiento en contenedores adecuados y el transporte a operadores autorizados para el tipo de residuos según sea el caso.

Se detalla en el Plan de Contingencias Ambientales, los procedimientos operativos para contención de derrames y/o pérdida de líquidos, y la actuación del personal ante estas eventualidades.

### **10.2 Emisiones Gaseosas**

El proyecto no prevé la generación de emisiones gaseosas ya que no posee volcamientos puntuales a la atmósfera como resultado de la actividad a desarrollar. Como fuente puntual se refiere a una fuente en un punto fijo, tal como una chimenea o tanque de almacenamiento que emite contaminantes.

Asimismo, se puede considerar que la actividad puede generar emisiones difusas, o de área, por realizar distintas operaciones de tratamiento que pudieran volcar gases y vapores a la atmósfera (neutralización, lavado con temperatura, etc.) que, en conjunto, pueden afectar la calidad del aire en su entorno. Se suma a esto, la emisión de gases de combustión proveniente de los escapes de los vehículos que ingresen al predio y del autoelevador que opere dentro del predio.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 54 / 76

### Material Particulado

Para las actividades a desarrollar en el establecimiento, se contempla la emisión de material particulado generado por el movimiento y tránsito de camiones dentro del predio, ya que algunas calles internas, si bien consolidadas, no están pavimentadas.

Asimismo, para la limpieza de los galpones y sectores operativos, se procederá a mojar levemente el piso, por lo que no se prevé la emisión significativa de polvo o partículas. El residuo almacenado quedará alojado en contenedores dentro de los galpones cerrados, por lo que no está expuesto a corrientes de aire que puedan desprender polvo del mismo. La frecuencia en la limpieza del galpón estará en función de cómo se desarrollen las tareas de acopio de los residuos en las estanterías (racks), si existen derrames o no, por lo que no se prevé una asidua y profunda limpieza del mismo; estimando una vez cada dos semanas.

Respecto del material particulado generado como resultado del movimiento de camiones, se prevé que el municipio realice el mojado mediante camiones regadores, con una frecuencia semanal.

### Gases de combustión (CO, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>)

Dentro del establecimiento no existen motores de combustión interna, de este modo, solo se contemplan las emisiones de gases de combustión provenientes de los escapes de los vehículos que ingresen al predio y del autoelevador que opere dentro del mismo.

### COV's

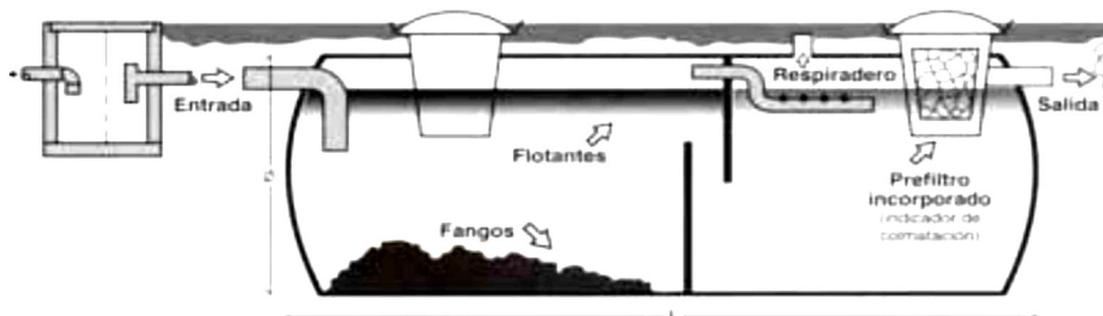
En este caso, se prevé la generación de emisiones difusas principalmente en los procesos de neutralización y lavado con temperatura, que en conjunto con el resto de las operaciones de manipulación y las tareas de acondicionamiento pueden afectar la calidad del aire en su entorno.

## **10.3 Efluentes Líquidos**

Se prevé que la actividad genere efluentes líquidos del tipo cloacal principalmente, como resultado del uso de sanitarios, ducha y cocina, mientras que a nivel industrial se generarán efluentes líquidos, del tipo peligroso, según lo mencionado en el apartado de 10.1 (residuos generados), por algún derrame o pérdida de líquidos almacenados.

### Efluentes Líquidos Cloacales

Esta corriente de efluentes líquidos será gestionada y tratada por medio de una planta compacta con tratamiento biológico a través de microorganismos sinergizados, en un proceso anaeróbico, como lo representa la siguiente figura:



El efluente de salida se almacenará en una cámara estanca de cemento de 2.500 Litros hasta tanto sea retirado por empresas de desague cloacal, llegado el momento se generará un contrato

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 55 / 76

de trabajo entre las partes, además de los remitos por cada retiro como evidencia de la correcta disposición final de estos residuos líquidos. En anexo, detalle de las características técnicas del sistema de tratamiento del proveedor.

Los efluentes líquidos provenientes de las operaciones de tratamiento serán gestionados como residuos peligrosos según lo mencionado con detalle en los capítulos anteriores.

A modo de resumen:

Proceso	Categoría	Descripción
Sanitarios y cocina	Cloacal	Efluentes de naturaleza cloacal
Eventualidad	R. Peligroso	Derrame o pérdida de líquidos almacenados
Neutralización	Y18	Líquidos neutralizados
Lavado de Envases	Y18	Líquidos de lavado
Descontaminación de metales	Y18	Líquidos y/o Semisólidos
	Y08	Líquidos - Residuos peligrosos como aceite mineral usado
	Y09	Líquidos - Residuos peligrosos como emulsiones agua-hidrocarburos

#### 10.4 Ruido Y Vibraciones

La emisión de ruidos de la actividad proyectada al entorno estará dada por el transporte, manipulación y movimiento de carga, como así también de los procesos realizados, principalmente en la etapa de trituración en la descontaminación de metales y de medicamentos vencidos.

Durante la etapa de acondicionamiento de las instalaciones, se esperan ruidos generados por agujereadoras, amoladoras, hormigoneras portátiles, martillado, etc.

No obstante, estas labores se producirán en un ambiente aislado y con barreras físicas (paredes, medianera, barrera forestal, etc.) además de no contar con viviendas cercanas, ya que el sitio es de uso exclusivo industrial.

Los mismos conceptos vertidos respecto del ruido, son válidos para las vibraciones que pudieran generarse por la circulación de camiones, los procesos y/o la de carga/descarga de los contenedores de residuos. Lo cual se podrá validar con mediciones de ruido ambiental y vibraciones cuando la planta comience a operar, y las que serán monitoreadas en el correspondiente Plan de Monitoreos Ambientales.

#### 11 Cambios En El Paisaje Por La Presencia Física Del Proyecto

Los cambios que presenta el proyecto implican la implantación de una obra civil en un terreno utilizado previamente para agricultura. Esta nueva construcción no desentonará con las características del entorno general, ya que el mismo es una zona destinada a actividades industriales y de servicios por parte del municipio.

Además, se contempla un plan de forestación compensatorio, que mejorará el impacto visual y paisajístico del ámbito de trabajo.

#### 12 Estimación De Personas Afectadas Y/O Beneficiadas Por El Proyecto

Se estima afectar directamente a un total de 8 personas, incluyendo personal operativo y administrativo-técnico. Asimismo, a futuro, se prevé la contratación de profesionales como asesores externos quienes realizarán tareas y actividades puntuales, como higiene y seguridad, legal ambiental, etc.

El personal administrativo y operativo contratado es de radicación local, lo que favorece directamente a las ciudades cercanas al predio.

El beneficio fundamental del proyecto radica en brindar una solución a las empresas generadoras de residuos peligrosos que necesitan de una alternativa para disponer de los mismos con costos razonables; así también recuperar un material de valor como lo son los metales para su posterior re inserción a la cadena de valor.

### 13 Vida Útil Del Proyecto

Mínimamente se estipula 30 años de vida útil del proyecto, siempre y cuando se mantenga la esencia de la legislación que regula la actividad.

### 14 Cronograma De Trabajo Y Plan De Inversión

A continuación, se observa un Diagrama de Gantt, con la programación de las actividades proyectadas para 2021 a 2022, como se observa

	Oct a Nov	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio a Diciembre
<b>Generación de Documentación y Solicitud de permisos</b>	■						
<b>Acondicionamiento de las instalaciones y obra civil</b>						■	
<b>Selección de personal y capacitación</b>						■	
<b>Inicio de Operaciones</b>							■

### 15 Normativa

Considerando la característica interjurisdiccional del Proyecto, ya que contempla el transporte de residuos peligrosos a plantas de tratamiento y disposición final habilitadas que operan tanto dentro como fuera de la provincia de Córdoba, y en virtud a lo expresado en el artículo 124 de la Constitución Nacional, se considera adecuado exponer en la presente memoria, además de las normas municipales y provinciales, la normativa ambiental vigente a nivel nacional.

#### 15.1 Normativa Nacional

- **LEY 25.831** Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar el derecho de acceso a la información ambiental.

- **LEY 25.675 – LEY GENERAL DEL AMBIENTE.** Esta ley define los presupuestos mínimos orientados a una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la protección de la diversidad biológica y el desarrollo sustentable. Según el art. 41 de la Constitución Nacional, se entiende por presupuesto mínimo a toda norma que concede una tutela uniforme o común a todo el territorio nacional y que tiene el objetivo de imponer condiciones necesarias para garantizar la dinámica de los sistemas ecológicos, mantener su capacidad de carga y asegurar la preservación ambiental y el desarrollo sustentable.

- **Decreto 481/03.** Establece la designación de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable dependiente del Ministerio de Salud y Ambiente, como autoridad de aplicación de la Ley Nro. 25.675, Ley del Ambiente.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 57 / 76

- **Resolución N°337/19.** Anexo I - Guía para Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental. Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Nación
- **Resolución 177/07.** Política ambiental nacional. Seguro ambiental y fondo de restauración. Actividades riesgosas. Unidad de Evaluación de Riesgos Ambientales (UERA). Deberes. Daño ambiental. Auto-seguro. Reglamentación del art. 22 de la ley 25.675.
  - **LEY 25.612.** Regula la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional y derivados de procesos industriales o de actividades de servicios. Sanción: 03-07-02, promulgada parcial el 25-07-02
  - **Decreto 1343/02.** Observación de artículos de la Ley N° 25.612. Promulgación.
  - **LEY 24.051 – RESIDUOS PELIGROSOS.** Regulan la generación, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos. En el Anexo XIV del presente estudio se mencionan los destinos para tratamiento y disposición final previstos.
    - **DECRETO 831/93.** Reglamentación de la Ley N° 24.051
    - **Resolución 193/95.** Generación, manipulación, transporte y tratamiento - Modificación del glosario que integra el anexo I del dec. 831/93, reglamentario de la ley 24.051.
    - **Resolución 224/94.** Residuos peligrosos de alta y baja peligrosidad - definición - normas.
    - **Resolución 250/94.** Residuos peligrosos líquidos, gaseosos y mixtos - categorías cuánticas de generadores - clasificación.
    - **Resolución 238/97.** Apruébese el procedimiento para la sustanciación de sumarios por incumplimiento a las normas de la Ley N° 24.051.
    - **Resolución 1363/00.** Formularios de uso obligatorio para las solicitudes de inscripción/renovación en el Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos.
    - **Resolución 295/05.** Agrégase al Anexo I de la Ley N° 24.051 de Residuos Peligrosos, y su Decreto Reglamentario N° 831/93, la categoría sometida a Control Y 48. Obligaciones de los generadores, transportistas y/u operadores.
    - **Resolución 897/02.** Norma para la obtención de manifiestos que amparen el transporte de residuos peligrosos hacia la provincia de Buenos Aires para su tratamiento y/o disposición final en dicha jurisdicción.
    - **Resolución 003/08.** Operatoria Especial de Manifiestos Ley N° 24.051 de Múltiples Generadores. Resolución N°5/2003. Modificación.
    - **LEY 20.284.** Tiene como objetivo estructurar y ejecutar un programa de carácter nacional que involucre todos los aspectos relacionados con las causas, efectos, alcances y métodos de prevención y control de la contaminación atmosférica.
    - **LEY 22.428 – PRESERVACION DE SUELOS.** Regula la conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos, como así también prevenir, controlar la degradación de las tierras, provocada por la acción del hombre. Establece la competencia de la Autoridad de Aplicación Nacional promover la investigación en los aspectos relacionados con la conservación del suelo, así como difundir las normas conservacionistas que corresponda a toda la población. Asimismo, faculta a las Provincias a velar por la aplicación de normas conservacionistas en el planeamiento y ejecución de obras a realizarse en su jurisdicción, como así también a emplazar a los responsables, a hacer cesar las prácticas o manejos en contravención o contratar a costa del incumplidor la ejecución de los trabajos que corresponda realizar, en caso de incumplimiento de los planes y programas aprobados o en situaciones de emergencia (conf. art. 6, L. 22.428).
    - **LEY 22.421 – Preservación de la Fauna.** Regula temas concernientes a protección de especies, caza deportiva, comercial, y científica. Establece la competencia de la Autoridad de Aplicación para coordinar con los organismos oficiales nacionales y locales, la prevención de la contaminación o de la degradación ambiental, en grado nocivo para la vida silvestre, mediante medidas preventivas, la realización de estudios de factibilidad y proyectos de obras.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 58 / 76

- **LEY 24.557**, D.R. 170/95, normas modificatorias y complementarias, conforman el marco regulatorio que establece el nuevo sistema integral de prevención de riesgos del trabajo (SIPRIT), y el régimen legal de las aseguradoras de riesgos de trabajo (ART).

- **LEY 19.587 Y Decreto Reglamentario 351/79**. Establece el régimen aplicable en materia de medidas de seguridad e higiene.

### 15.2 Normativa Provincial

- Constitución Provincial: artículos 11, 38, 39, 53 y 59 (entre otros).
- Ley N° 7343/95 “Ley General del Ambiente” y Ley 10208 de “Política Ambiental Provincial” y Anexos y Decretos Reglamentarios N° 288, 247 y 248.
- Ley 8973 de adhesión a ley nacional 24051 de Residuos Peligrosos y su decreto reglamentario 2149 y sus modificatorias.
  - Ley N° 5589/73 “Código de Aguas” y modificatorias.
  - Ley N° 8167/92 “Preservación del estado normal del aire”.
  - Ley N° 9088/03 “Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos Asimilables a RSU”.
- Decreto N° 847/16 “Reglamentación de estándares y normas sobre vertidos para la preservación del recurso hídrico provincial”
  - Resolución N° 102/10, incorporación de la Y48 a la clasificación del Anexo I de Ley nacional 24051.
  - Resolución 105/17 Estándares de calidad de aire ambiental de la Provincia de Córdoba

### 15.3 Normativa Adoptada Voluntariamente

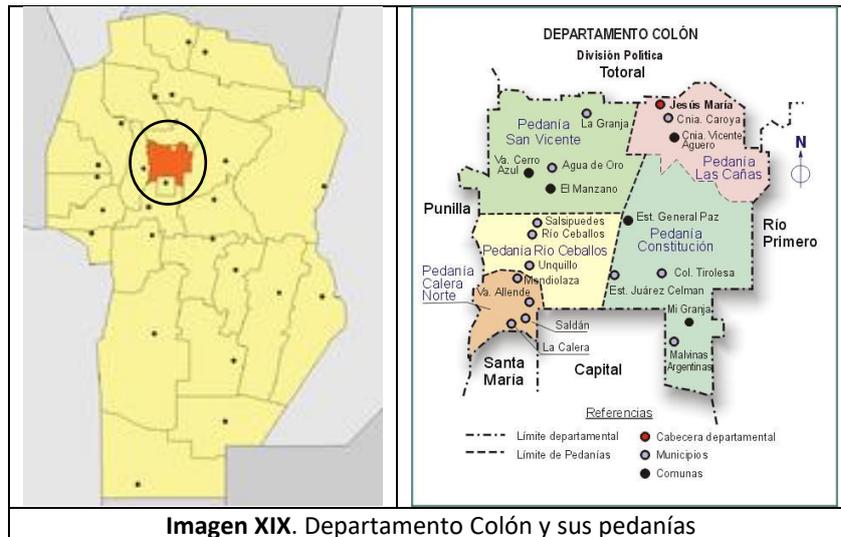
- Rotulado de Sustancias Químicas NORMA **IRAM 3797**. Regula el rotulado de sustancias químicas.
  - NORMA ARGENTINA - **IRAM 3517-1**. Matafuegos manuales y sobre ruedas. Elección, instalación y uso.
  - NORMA ARGENTINA - **IRAM 3517-2**. Extintores (matafuegos) manuales y sobre ruedas. Dotación, control, mantenimiento y recarga.

## 16 Investigación Y Estudio Sobre El Ambiente Físico, Químico, Biológico, Cultural, Socioeconómico Y De Salud. Calidad Del Agua, Suelo, Aire Y Diversidad Biológica.

### Ubicación y Límites

Como se mencionó anteriormente, el predio está radicado en el barrio Nuevo Parque Industrial de la localidad de Mi Granja, pedanía Constitución, perteneciente al departamento Colón de la provincia de Córdoba.

El departamento Colón se encuentra sobre la margen norte de la capital cordobesa, con una superficie aproximada de 2.6km<sup>2</sup>, correspondiendo el 1.57% del territorio total de la provincia. Este departamento está constituido por cinco pedanías: Constitución, Las Cañas, San Vicente, Río Ceballos y Calera Norte; siendo la localidad de Jesús María la capital departamental.



Así, la pedanía Constitución está integrada por las localidades de Juárez Celman, Estación General Paz, Colonia Tirolesa, Malvinas Argentinas y Mi Granja; colindante al este con el departamento de Río Primero, al norte con Pedanía Las Cañas, al oeste con Pedanía Río Ceballos y parte de la capital cordobesa y sobre la margen sur compartida con Río Primero y Córdoba capital.



Dentro de la localidad de Mi Granja, se encuentra la zona o parque industrial que cuenta con unas 200ha aproximadamente, donde se radicaron y radicarán distintos rubros productivos, como ser: Fábrica de Envases Plásticos para productos alimenticios y bebidas gaseosas; Fábrica de Pinturas y Membranas Asfálticas; Fundición Gris; Recupero de Aluminio; Lavadero de Garrafas para Gas Envasado; Embotelladora de Agua y café; Fraccionadora de Productos Químicos; Recuperadora de Aceites; Distribuidora de Combustibles; Planta Procesadora de Polvo para matafuegos, Guarda de Residuos Peligrosos, entre otros.

## 16.1 Medio Físico

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 60 / 76

**Clima Y Temperatura.** El predio se encuentra próximo a la Ciudad de Córdoba, la que se ubica en una zona geográfica denominada “pampa húmeda”, por lo que el clima en la región es en general húmedo. De esta forma, por esta condición y la latitud geográfica, el clima es templado en el que las temperaturas extremas están en un rango. Así en la temporada estival, los valores máximos alcanzan los 40°C mientras que, en las invernales, los valores de mínima pueden llegar a los -5°C.

Las temperaturas medias anuales oscilan para toda la región alrededor de los 16°C; mientras que para enero se ubican entre los 23°C y 24°C, siendo la del mes más frío, en términos generales, de 9°C y 10°C. Las diferencias entre las temperaturas medias de los meses más calientes y más fríos, oscilan entre 13°C y 15°C. La amplitud media mensual de la temperatura, alcanza los mayores valores hacia el final del invierno y los menores al principio de otoño. Las temperaturas máximas absolutas son elevadas. Los valores máximos medios para el mes más cálido del año (enero) superan holgadamente los 30°C. La temperatura media mínima del mes más frío (julio), oscila entre los 2°C y 6°C. La variabilidad de la temperatura es de vital importancia social y económica.

**Precipitaciones.** Las lluvias son frecuentes alcanzando valores próximos a los 800mm anuales. A escala provincial, presentan un régimen monzónico, con un porcentaje de distribución en el semestre cálido que varía desde un 70% en el este hasta un 85% en el oeste del territorio (Rodríguez y de la Casa, 1990). La repartición en el año sigue, en general, un comportamiento unimodal (Prohaska, 1952). A medida que progresa la estación de lluvias hasta un máximo en enero, aumenta tanto la cantidad de agua precipitada como la frecuencia de los eventos. Además, se advierte un retraso en su comienzo hacia el oeste (Wolcken, 1954).

**Nubosidad.** Los meses más secos (mayo a agosto) se presentan como los meses más nubosos, y los meses de verano (especialmente diciembre y enero), correspondientes al período de lluvias, tienen índices más bajos de nubosidad media. En tanto la frecuencia media anual de días claros, oscila aproximadamente entre 80 y 100. La frecuencia media (días) con cielo cubierto es de alrededor de 60 a 70.

**Vientos.** Se caracteriza por la presencia de vientos húmedos y fríos en dirección de Sur a Norte y de Este a Oeste. Con frecuencia circula una brisa suave. La velocidad media anual del viento oscila alrededor de los 10km/hora. Los mayores valores corresponden a los meses de primavera y los menores a los invernales.

**Geología.** Regionalmente, las rocas que conforman la estratigrafía del área de estudio se enmarcan en la denominada Cuenca Chacoparanaense, esta cubeta yace discordantemente sobre sedimentos del paleozoico medio (devónicos y silúricos) y basamento cristalino.

Los límites de la cuenca en territorio nacional son, al norte el alto de Rincón/Caburé, al oeste las Sierras Pampeanas, al oriente la ausencia de sedimentitas presupone un alto para la época. En el extremo sur el límite es erosivo contra el alto de Junín/Las Cañas (Chelbi, G.A. et. Al. 1999).

La composición de las sedimentitas del subsuelo de la localidad no se conocen exactamente, pues se carece de información al respecto por lo que las estimaciones son producto de la correlación de unidades pertenecientes a la cuenca Chacoparanense en sectores donde si existen perforaciones de exploración que han dado detalles acerca del relleno de la citada cubeta, por lo que la estratigrafía formal de la cuenca queda remitida y directamente ligada a la presencia y concentración de pozos.

Se presenta mapa geológico de la región, donde se destaca la presencia predominante del loess en la zona de estudio.

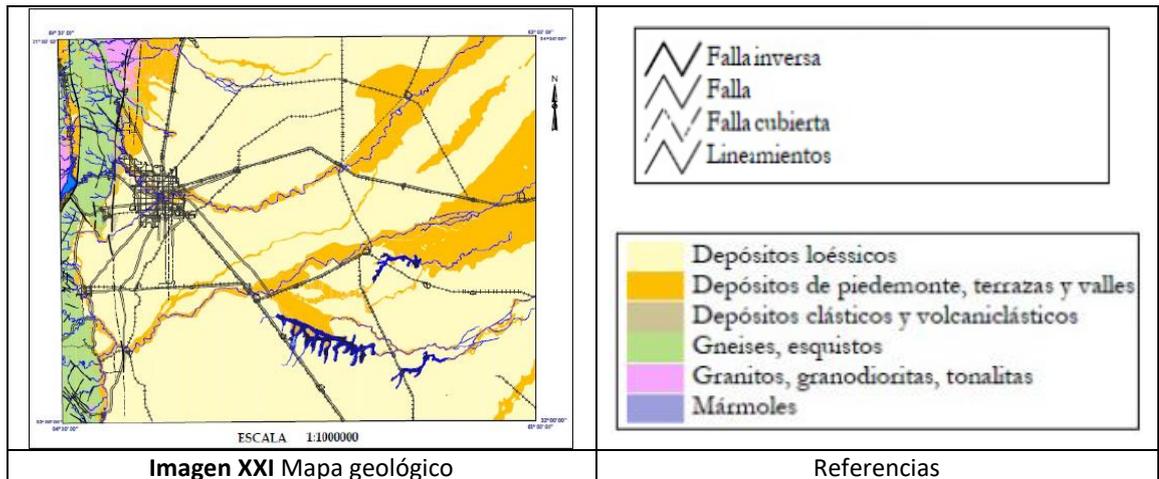


Imagen XXI Mapa geológico

Referencias

### Hidrología

Los cursos fluviales principales de la región derraman sus aguas hacia la depresión de la Mar Chiquita y son los ríos Suquía (Río Primero) distante unos 10km de la localidad de Monte Cristo, y Xanaes (Río Segundo) a unos 31km en igual dirección.

En orden general, estos cursos poseen las características de ríos de región semiárida (precipitación media de 800mm). Los ríos Suquía y Xanaes poseen un lago hipersalino (Mar Chiquita) como receptor final en la cuenca baja.

La del río Suquía es la más afectada por la actividad antrópica debido a la presencia de la vecina ciudad de Córdoba en su tramo medio. En general, la composición química de las aguas es netamente agua bicarbonatada, con concentraciones subordinadas de Cl y SO<sub>4</sub> (Gaiero, 1995).

En función de los registros de composición química de la base de datos correspondientes a la Línea Ambiental de Base 3163/III, podría resumirse en que todas las cuencas tienen un sector prístino en las porciones altas que se va perdiendo a medida que los cursos discurren hacia la llanura y alcanzan asentamientos urbanos.

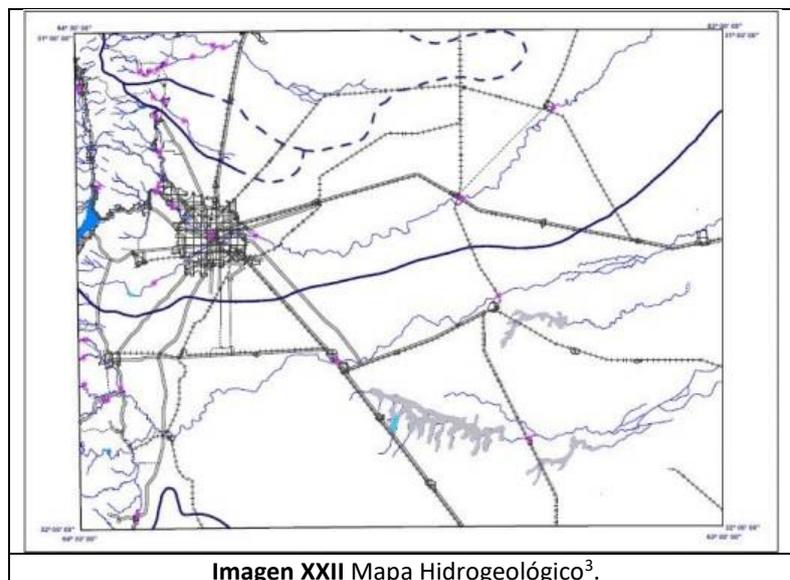


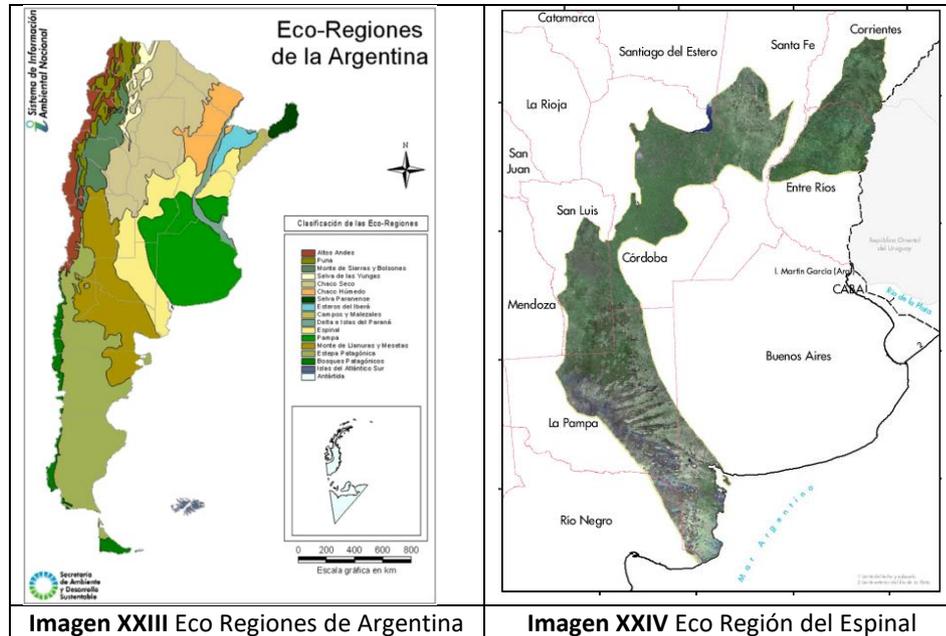
Imagen XXII Mapa Hidrogeológico<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Línea de Base Ambiental 3163/III. 2000.



## 16.2 Medio Biótico

### Generalidades del Ambiente Terrestre



Las ecorregiones son territorios geográficamente definidos en los que dominan determinadas condiciones geomorfológicas y climáticas relativamente uniformes o recurrentes, caracterizados por una fisonomía vegetal de comunidades naturales y semi naturales que comparten un grupo considerable de especies dominantes, una dinámica y condiciones ecológicas generales cuyas interacciones son indispensables para su persistencia a largo plazo<sup>4</sup>.

Por lo tanto, la ecorregión correspondiente al área en estudio corresponde es la del Espinal con más de 297.000km<sup>2</sup> de superficie.

**Ecorregión Espinal.** El Espinal es una ecorregión de la llanura chaco-pampeana, que rodea por el Norte, Oeste y Sur a la ecorregión de la Pampa, abarcando el Sur de la provincia de Corrientes, mitad Norte de Entre Ríos, una faja central de Santa Fe y Córdoba, Centro y Sur de San Luis, mitad Este de La Pampa y Sur de Buenos Aires. El paisaje predominante es de llanura plana a suavemente ondulada, ocupada por bosques, sabanas y pastizales, hoy convertidos en gran parte en agricultura.

Gran parte de esta ecorregión se localiza en tierras de alto desarrollo agrícola y urbano, motivo por el cual su superficie se ha visto fuertemente reducida desde hace décadas.

Así, la región donde se localiza el Proyecto ocupa actualmente una zona de transición entre el casi desaparecido Espinal (la zona de montes que abarcaba el este y centro de Córdoba antes de la llegada de la agricultura) y el Gran Chaco en el norte.

El Espinal constituye el hábitat utilizado por especies de animales introducidos. Muchas especies animales pampeanas, afectadas por la caza y la transformación del hábitat, son más frecuentes o se hallan solamente asociadas a remanentes de bosques del Espinal.

<sup>4</sup> Observatorio Nacional de Biodiversidad.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 63 / 76

El Espinal representa, en casi toda su extensión, una fisonomía en la que se combinan parches de bosque con pastizales y en ocasiones con comunidades palustres. Esta combinación de leñosas y herbáceas podría orientar el establecimiento de criterios a nivel del paisaje en cuanto a la situación deseable para las tierras del Espinal.

Las variaciones internas en las características físicas del Espinal determinan diferencias en la aptitud del uso de la tierra. El grado de transformación de un área es, en gran medida, función de su aptitud de uso para otra actividad. Es muy improbable que las regiones boscosas permanezcan como tales si se asientan sobre tierras aptas para la agricultura de secano. La gran diferencia de rentabilidad inmediata entre mantener tierras forestales con ganadería extensiva y convertirlas a la agricultura, en general empujó a los propietarios hacia esta última opción. Este proceso eliminó una alta proporción de bosques de algarrobo en Santa Fe y Córdoba. El desmonte recrudesció recientemente con la rápida expansión de los cultivos de soja. Gran parte de los bosques que pasan a tener un uso agrícola o forestal se encuentran fuertemente afectados en su estructura por la extracción de los productos forestales más valiosos y de leña y permanecen por años bajo uso ganadero.

En la provincia de Córdoba los remanentes de bosques del Espinal enfrentan, fundamentalmente, cuatro grandes amenazas a) el desmonte, b) la tala selectiva, c) la carga ganadera excesiva o la ausencia de ganado y d) la invasión de especies leñosas exóticas. Como se mencionará, la creciente demanda de tierras para la agricultura y su alta rentabilidad ponen en riesgo a los remanentes de bosques en esta región. El *desmonte* implica una reducción dramática de la biodiversidad y, consecuentemente, un aumento en la degradación de los recursos naturales. Afortunadamente, algunos productores son conscientes de este problema, y a pesar de las ventajas económicas de la agricultura, procuran mantener a largo plazo los montes de sus establecimientos. La *tala selectiva* de las especies dominantes, sobre todo de algarrobos, favorece el aumento de algunas especies arbustivas como el chañar, por lo cual el bosque se transforma en un fachinal. La *ausencia de ganado*, paradójicamente, no favorece la preservación del bosque, sino que estimula el crecimiento de enredaderas que terminan cubriendo totalmente la vegetación e impiden su regeneración (Lewis et al., 2004). La excesiva carga ganadera también tiene su efecto perjudicial sobre la regeneración del bosque, debido al pisoteo y el ramoneo por la hacienda. La invasión de especies leñosas exóticas y el consecuente reemplazo de las especies nativas probablemente es, en la actualidad, el problema más grave. Sin embargo, dado el peligro que la invasión pueda ser relativamente rápida, es importante determinar la tasa de invasión para tomar medidas de conservación adecuadas.

Resulta llamativa la ausencia de áreas naturales protegidas en lo que fue la gran extensión del Espinal cordobés (con la sola excepción de la Reserva Forestal Natural Ralicó, en el departamento de General Roca, conformada por bosques de caldén dentro del Corredor Biogeográfico del Caldén).

Es urgente la preservación de los últimos relictos de los notables bosques del Espinal Periéstéptico en la provincia de Córdoba, que hoy se mantienen sólo por la visión y buena voluntad de sus respectivos propietarios.

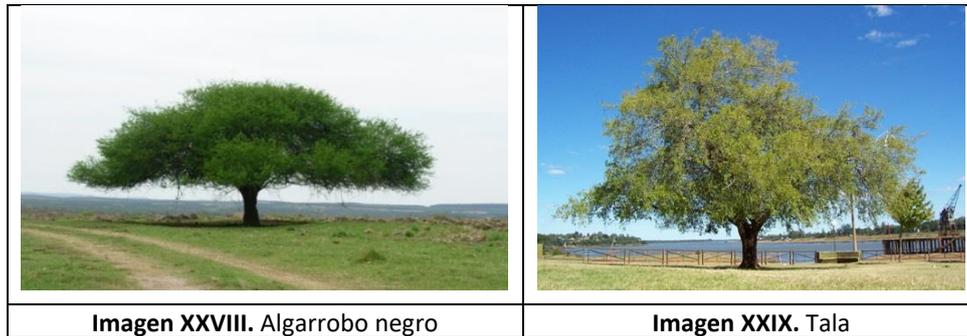
**Flora Y Fauna.** A raíz de la acción depredadora del hombre, dos especies autóctonas, la vizcacha y el ñandú, casi se han extinguido. Dentro de la fauna del área se encuentran las siguientes aves: cachalotes, caranchos, carpintero real común, chincherito grande, chingolo, churrinche, garza mora, halconcito, naranjero, pato maicero, pato sirirí, picabuey, pirincho, torcaza y algunos reptiles como serpiente de coral y lagarto overo; algunas comadreas y cuises.



**Ganadería:** la vacuna es la que se desarrolla notablemente, siendo la lechera de gran relevancia y con un elevado rendimiento. Existe la presencia importante de granjas y chacras en las que se crían aves de corral tales como gallinas, patos, gansos y pavos.

#### **Flora**

Para la región en estudio, los arbustos bajos que más se observan son el mío-mío y la carquejilla. También se hallan: algarrobo negro, chañar, cinacina, espinillo, jarilla, molle de beber, moradillo, palo amarillo, poleo, quebracho blanco, sombra de toro, tala y tusca. Existen tramos extensos con importante forestación en la zona de Ruta Nacional 19, en general de especies exóticas, pero de gran porte (paraísos, eucaliptos y plátanos principalmente).



**Agricultura:** se producen trigo, maíz y soja. Esta producción está destinada en su mayor parte a la exportación. El clima permite sembrar forrajes y oleaginosas como el girasol, maní y lino.

### **16.3 Medio Antrópico**

**Generalidades Sociodemográficas.** Como se mencionó anteriormente, la localidad de Mi Granja se encuentra a tan sólo 17km de la ciudad de Córdoba, por lo que sus propios habitantes la llaman “ciudad cama”, ya que su ubicación privilegiada le otorga un perfil residencial de población que trabaja en la ciudad de Córdoba.

En esta localidad se encuentran establecimientos agrícolas como plantas de silos, tambos, oficinas, etc.; encontrándose estrechamente vinculada con la industria, con sus insumos y procesos de transformación de la materia obtenida. También hay otro tipo de industrias radicadas en la localidad, y sobre todo en el nuevo parque industrial.

Urbanísticamente la comuna de Mi Granja está parcelada en lotes de 50m x 160m cada uno (poco menos de una hectárea), destinados a como su nombre lo indica a la práctica de diversas actividades relacionadas con actividades industriales, granjas; avicultura para huevos, cultivos bajo cubierta, cría de cerdos, cría de codorniz, conejos, perros, etc. están dentro de sus principales actividades.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 65 / 76

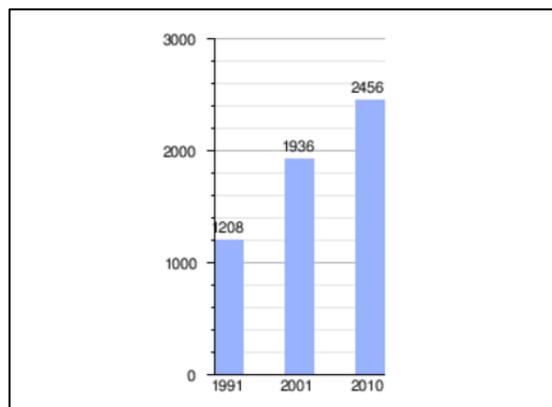
Asimismo, también se encuentra radicada en cercanías la Estación Terminal y de Bombeo de YPF S.A., por lo que emplea personal de esta localidad.

**Información Histórica.** Según datos extraídos, en el año 1993 durante el gobierno del Dr. Eduardo C. Angeloz, se aprobó la ley provincial por la que todas las comunas, que desde los gobiernos militares eran administradas por un interventor designado por el gobierno de turno, convocarían a elecciones, para lo que se constituyeron circuitos electorales a los efectos de conformar padrones de electores en cada localidad. Desde el año 1993 (un primer periodo de dos años tras la normalización, luego cada cuatro años) y hasta el año 2007, el cargo de Presidente Comunal fue ocupado por Daniel G. D'Olivo por el partido de la Unión Cívica Radical.

A partir del año 2007, el cargo fue ocupado por la candidata Claudia I. Acosta por el partido de Unión por Córdoba, hasta el día de la fecha.

Según Diario La Mañana de Córdoba, de fecha 13 de octubre de 2015, la localidad de Mi Granja se convirtió en la Municipalidad número 251 de Córdoba, luego de que el gobernador De La Sota promulgara la ley 10.300 sancionada por la legislatura de Córdoba. Ubicada en lo que se considera como Gran Córdoba o Área Metropolitana, Mi Granja era jurídicamente una comuna desde 1993. Sin embargo, al superar el piso mínimo de 2000 habitantes que exige la legislación provincial vigente, se convirtió en municipio.

**Población.** De acuerdo a los datos definitivos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas realizado en el año 2010, la población residente en el pueblo de Mi Granja es de 2456 habitantes, lo que representa un incremento del 27% frente a los 1936 habitantes registrados en el censo anterior (Censo 2001)<sup>5</sup>.



**Imagen.** Gráfico de Evolución demográfica - Mi Granja 1991/2010

**Obras De Infraestructura Urbana.** El Ministerio de Infraestructura de la provincia de Córdoba puso en marcha la Autovía de Córdoba capital a San Francisco, con un objetivo ya cumplido del 80% de construcción incluyendo a Monte Cristo.

Respecto al volumen de tránsito actual, si bien el mismo es relativamente intenso y con alta proporción de vehículos pesados, no resulta en congestiones importantes dado por los beneficios de estas mejoras.

## 17 Características Atmosféricas Y Emisiones

Es posible afirmar que en la zona de estudio no se detectan zonas con alteraciones evidentes de la calidad del aire. Al momento de realizarse este estudio no se disponen de datos o estadísticas

<sup>5</sup> Datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC).

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 66 / 76

relacionadas a cantidades o características de las posibles emisiones generadas por las actividades colindantes al proyecto.

Como actividad que afecta visiblemente a la calidad de aire ambiental puede nombrarse la Fundición de metales que se encuentra colindante a la Estación Terminal de combustibles líquidos de YPF S.A.

Así mismo cabe considerar que el área puede ser considerada como carente de contaminación sonora más allá de la ocasionada por los vehículos que circulan al ingresar con residuos a la planta.

### 18 Características Paisajísticas

El área de implantación del Proyecto no se caracteriza por tener paisajes serranos o naturales de valor turístico o de explotación comercial. Además, al estar radicada dentro de un futuro Parque Industrial, y a una distancia considerable del casco principal de la localidad, no existe un área que pueda ser afectada o vulnerada por la actividad.

Es importante considerar que, la implantación de la Terminal y Estación de Bombeo de YPF S.A. data aproximadamente de 1960, por lo que ya marcó un antecedente en el lugar para la radicación de otras actividades industriales o similares.

### 19 Antecedentes Del Predio Seleccionado Para El Proyecto

El único antecedente concreto y confirmado, respecto de los antecedentes de uso del predio seleccionado, corresponden a actividades de agricultura extensiva; según lo comentado por personal municipal.

### 20 Línea De Base Ambiental

Se realizaron monitoreos para determinar el estado inicial ambiental y se programarán monitoreos de control a intervalos regulares, de acuerdo a los requerimientos de los organismos ambientales municipal, provincial y nacional, adoptándose el más exigente de éstos.

Matriz	Monitoreo	Detalle del Muestreo -Monitoreo
AIRE	Calidad de Aire Ambiental	Gases de combustión (CO, SO <sub>2</sub> y NO <sub>x</sub> ), PM10. COVs. Niebla ácida. BTEX
SUELO	Muestreo en Suelo	Hidrocarburos totales de petróleo, hidrocarburos aromáticos policíclicos, Ar total, Ba total, Be total, Bo, Cd, Zn, Cu, Cr total, Sn, Hg, Mb, Ni total, Ag total, Pb total, Se total, Ta total, Va total y BTEX
RUIDO	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental en perímetro del predio.
AGUA	Pozos Freatímetros	pH, conductividad, sólidos disueltos totales, Al, As, Ba, Bo, Cd, Cianuros, Co, Cu, compuestos fenólicos, Cr total, Sn, fluoruros, hidrocarburos, Fe, Mn, Hg, Ni, nitrito, nitrato, Pb, Se, Na, sulfatos, Zn, dureza total, Sb, cloruros, Ca, Mg, benceno, tolueno, etilbenceno, xilenos, K, alcalinidad total y turbidez

Es necesario establecer los parámetros iniciales de referencia como línea de base para suelo, agua subterránea, ruido ambiental y aire que posibiliten monitorear a futuro la actividad realizada por parte de la empresa y garanticen las buenas prácticas ambientales aplicadas.

Se resumen a continuación, las coordenadas geográficas de los puntos de muestreo de suelo superficial, calidad de aire ambiental y agua subterránea.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 67 / 76

Matriz	Monitoreo	Coordenadas Geográficas	
Aire	Calidad de Aire Ambiental	31°21'15.96"	63°57'51.90"
Agua	Pozo Freatímetro 1 (aguas arriba)	31°21'15.08"	63°57'53.20"
	Pozo Freatímetro 2 (aguas abajo)	31°21'15.64"	63°57'51.00"
Suelo	Muestreo en Suelo	31°21'15.69"	63°57'50.90"
	Muestreo en Suelo	31°21'14.60"	63°57'51.00"
	Muestreo en Suelo	31°21'15.02"	63°57'52.95"



**Imagen.** Ubicación de los puntos de muestreo

Según lo informado, la profundidad de los pozos freatímetros es de -28m, fluctuando en función de la estacionalidad. Asimismo, el flujo de agua subterránea se realiza en la dirección Oeste-Este, respetando las estructuras geológicas de la zona.

## 21 Plan De Gestión Ambiental

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) que se adjunta a este Estudio de Impacto Ambiental consiste en un conjunto de procedimientos técnicos que se formulan a fin de ser implementados durante todas las fases del proyecto, debiendo ser dinámicos, es decir, actualizar sus contenidos a fin de mejorar el desempeño ambiental.

El PGA persigue los siguientes objetivos:

- a) Garantizar la realización de las medidas de prevención, corrección y compensación para cada una de las fases del proyecto;
- b) Proporcionar información para la verificación de los impactos predichos o identificados;
- c) Permitir el control de la magnitud de impactos cuya predicción resulta difícil durante la fase de elaboración del estudio, y
- d) Programar, registrar y gestionar todos los datos en materia ambiental en relación con las actuaciones del proyecto en todas sus fases.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 68 / 76

El PGA está conformado por los siguientes planes, los que se describen en profundidad en el PGA adjunto: Plan de Protección Ambiental (PPA); Plan de Contingencias Ambientales (PCA); Auditorías Ambientales del Plan de Gestión Ambiental (AA-PGA); y Plan De Abandono O Retiro (PAR).

## **22 Programa De Higiene Y Seguridad**

Se desarrollarán los programas de higiene y seguridad de la planta para sus diversas operaciones, así como los planes de contingencia específicos de acuerdo a las características físico-químicas de los residuos a almacenar. También se prepararán los planes de capacitación y el manual de seguridad para el manipuleo y gestión de este tipo de residuos de acuerdo a la normativa vigente.

El Licenciado en Higiene y Seguridad en el Trabajo, Fernando D. Palladino (MP: 6222), matriculado en el Colegio de Ingenieros Especialistas de la provincia de Córdoba, será el responsable técnico a cargo, una vez en operación el proyecto en evaluación.

## **23 Nivel De Complejidad Ambiental.**

El objetivo es evaluar y verificar el valor del nivel de complejidad ambiental y la correspondiente determinación de la categoría de Riesgo Ambiental, según los lineamientos de la Resolución N°1639/2007 de la Secretaría de Medio Ambiente de la Nación y de acuerdo al Decreto N°288/2015 de la Provincia de Córdoba, del Proyecto de la firma Servicios Ambientales SA para la instalación de su Planta Operadora de Residuos Peligrosos sobre el predio en evaluación.

Se destaca que el presente es abordado como Proyecto para su evaluación por parte de la Comisión Técnica Interdisciplinaria (CTI) de la Secretaria de Ambiente de la Provincia de Córdoba, por ende, todos los valores son estimados y están basados en lo proyectado, los antecedentes y la experiencia de los consultores en la materia.

Como resultado final del cálculo de NCA, cuyo cálculo se adjunta a la presente, se concluye que la actividad es considerada como de SEGUNDA CATEGORÍA en los términos del artículo 22 de la Ley N°25.675, y resolución N°481/2011, por lo que se establece que **REQUIERE** la contratación de un Seguro Ambiental.

Se adjunta además el visado al cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental realizado por ASECOR como entidad reguladora del decreto N°288/2015.

## **24 Restricciones A La Localización Del Proyecto (Planes De Ordenamiento, Áreas Protegidas, Etc.).**

La zona elegida para emplazar la actividad está caracterizada como Área Industrial por Ordenanzas de la Municipalidad de Mi Granja y Legislación provincial de promoción industrial, contando con Factibilidad del Uso del Suelo otorgada por la Autoridad Municipal (en adjunto).

## **25 Identificación Y Valoración De Los Impactos Sobre El Medio**

El análisis de los impactos ambientales consiste en la identificación, valoración y evaluación de los impactos ambientales del proyecto, en el predio definido para el mismo. De esta forma, una vez identificados los efectos del proyecto sobre los componentes del ambiente, valorados detalladamente y cuantificados, se determina luego su significancia. Una vez definidos los impactos ambientales con características de significancia, sean positivos o negativos, se determinarán las

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 69 / 76

medidas de mitigación y control a fin de realizar el monitoreo periódico.

Es sabido que existen distintas herramientas metodológicas que permiten identificar, valorar y evaluar los impactos ambientales de un proyecto, quedando a criterio de los profesionales intervinientes, la decisión fundada para elegir uno u otro procedimiento. De esta forma, y dada las características del proyecto, su magnitud de producción y el lugar de radicación, se evaluarán los impactos de manera cualitativa, para las etapas de construcción, operación y cierre y/o abandono.

Se entiende por componente ambiental, aquel elemento, cualidad o proceso del entorno que puede ser afectado por el proyecto (vegetación, fauna, aguas subterráneas, paisaje, suelo, etc.), mientras que las acciones o tareas del proyecto que se evaluarán, serán aquellos procesos potencialmente impactantes con significativa relevancia ambiental.

Según el anexo I de la Resolución nacional N°327.19, se considera impacto ambiental, a toda modificación significativa, positiva o negativa, producida sobre el ambiente y la calidad de vida de la población como consecuencia del desarrollo de obras o actividades; mientras que define al riesgo, como la probabilidad de ocurrencia del efecto y consecuencia del mismo, sean naturales o antrópicos.

Así, para la identificación, valoración y evaluación de los impactos ambientales del proyecto en estudio, se utilizará de base bibliográfica la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández-Vítora, en sus etapas fundamentales de construcción y operación, cuya planilla de cálculo se adjunta a la presente, presentando a continuación, los criterios de evaluación, su valoración y caracterización de los resultados, a saber:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
CRITERIOS		SIGNIFICADO
Signo	Positivo (+) Negativo (-)	Hace alusión al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actúa. Varía entre 1 y 12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 una mínima afectación.
Extensión	EX	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el impacto no admite una ubicación precisa del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8). Cuando el efecto se produce en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondía en función del % de extensión en que se manifiesta
Momento	MO	Alude al tiempo entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado. Si el tiempo transcurrido es nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, Corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de cuatro (4). Si es un período de tiempo mayor a cinco años, Largo Plazo (1).
Persistencia	PE	Tiempo que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por los medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras
Reversibilidad	RV	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deje de actuar sobre el medio.
Recuperabilidad	MC	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (o sea mediante

		la implementación de medidas de manejo ambiental). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8). En caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será cuatro (4).
Sinergia	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.
Acumulación	AC	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como uno (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4).
Efecto	EF	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta, o indirecto o secundario, cuando la manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.
Periodicidad	PR	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo)

Valoración de los diferentes aspectos que cuantifican los impactos Conesa Fernández-Vítora,

INTENSIDAD (I) (grado de destrucción)		EXTENSIÓN (SE) (área de influencia)		MOMENTO (MO) (plazo de manifestación)		PERSISTENCIA (PE) (permanencia del efecto)	
Baja	1	Puntual	1	Largo plazo	1	Fugaz	1
Media	2	Parcial	2	Mediano plazo	2	Temporal	2
Alta	4	Extenso	4	Inmediato	4	Inmediato	4
Muy Alta	8	Total	8	Crítico	8	Crítico	8
total	12	Crítica	12				

RECUPERABILIDAD (MC) (reconstrucción por medios humanos)		REVERSIBILIDAD (RV) (área de influencia)		SINERGIA (SI) (regularidad de la manifestación)	
Recuperable de manera inmediata	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	1
Recuperable a medio plazo	2	Mediano plazo	2	Sinérgico	2
Mitigable	4	Irreversible	4	Muy sinérgico	4
Irrecuperable	8				

ACUMULACIÓN (AC) (incremento progresivo)		EFECTO (EF) (relación causa-efecto)		PERIODICIDAD (PR) (regularidad de la manifestación)	
Simple	1	Indirecto	1	Irregular o aperiódico y discontinuo	1
Acumulativo	4	Directo	4	Periódico	2
				Continuo	4

Referencias	
IN = Intensidad	EX = Extensión
MO = Momento	PE = Persistencia
RV = Reversibilidad	SI = Sinergia
AC = Acumulación	EF = Efecto
PR = Periodicidad	MC = Recuperabilidad

### Algoritmo De La Importancia Del Impacto

$$I=(3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$$

La importancia del impacto, según el autor, toma valores entre 13 y 100. Así, los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son bajos, entre 25 y 50 son medios, entre 50 y 75 altos, y superiores a 75 críticos.

### Valoración De Los Impactos Ambientales

A continuación, se presenta a modo de resumen, los resultados de la valoración realizada:

Aspectos Ambientales	Acciones Impactantes						
	CONSTRUCCION		OPERACION Y MANTENIMIENTO				
	Movimiento de Suelo	Obra Civil	Recuperación Chatarra	Neutralización	Medicamentos Vencidos	Guarda Transitoria	Lavado de Envases
Clima y cambio climático	19	21	19	20	20	16	17
Calidad del aire	20	24	23	29	23	16	21
Ruido y Vibraciones	22	27	35	21	26	19	20
Suelo	30	41	20	17	19	15	17
Hidrología	18	21	30	17	20	16	36
Flora y fauna	28	27	19	19	19	19	19
Emisiones Gaseosas	22	25	26	35	21	14	18
Efluentes líquidos cloacales	16	16	22	22	22	22	22
Efluentes líquidos industriales	16	16	33	33	17	22	33
Residuos Sólidos	16	33	33	25	26	18	33
Residuos Peligrosos	16	19	33	33	27	34	33
Población	18	18	20	20	20	20	20
Mano de Obra	21	24	28	28	28	28	28
Transporte	18	21	30	30	30	30	30
Paisaje	24	35	19	19	19	19	19

#### REFERENCIA

Si $I \leq 25$	Impacto irrelevante
Si $25 < I < 50$	Impacto moderado
Si $50 < I < 75$	Impacto severo
Si $I \geq 75$	Impacto crítico

En anexo se adjuntan los cálculos y valoraciones realizadas para los aspectos ambientales y todas las actividades a realizar, tanto en etapa de construcción como de operación de todas las tecnologías que se pretenden habilitar, en relación también a las características propias del entorno donde se desarrollará el proyecto.

De esta forma, se concluye que los impactos más significativos sobre el ambiente en la etapa de construcción fueron aquellos vinculados a la Ruido y Vibraciones, Suelo, Flora y Fauna, Emisiones Gaseosas, Residuos Sólidos y Paisaje; y en la etapa de operación y mantenimiento serán Calidad del Aire, Ruido y Vibraciones, Hidrología (consumo de agua), Emisiones Gaseosas, Efluentes líquidos industriales, Transporte, Residuos Sólidos y Residuos Peligrosos; sobre los que a continuación, se detallarán las medidas preventivas y de mitigación a fin de realizar un seguimiento y control de esos impactos para garantizar se encuentren contenidos por debajo de los límites establecidos por ley, y no desencadenen sus efectos adversos al ambiente, ni situaciones de contingencias laboral y ambiental.

Cabe destacar que la mano de obra se considera un impacto positivo de este proyecto por

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 72 / 76

colaborar con la oferta laboral del lugar.

## **26 Mitigación De Los Impactos Negativos**

Los impactos significativos evaluados serán mitigados, en líneas generales, con el monitoreo planteado anteriormente, procedimientos e instructivos internos de control periódico operativo y las acciones del Plan de Gestión Ambiental y Plan de Contingencias General. A continuación, se profundiza sobre cada uno ellos, a saber:

### **Etapa De Construcción**

Actualmente la obra se encuentra en su etapa de finalización, por tanto, la mayoría de las medidas de mitigación ya fueron implementadas. De esta forma, se detallan a continuación,

**1. Ruido y Vibraciones:** para evitar la propagación de las ondas sonoras lo primero que se construyó fue el muro prefabricado perimetral. Asimismo, las tareas se realizaron en horas del día reduciendo así molestias al vecindario y zona de influencia. En referencia al mantenimiento de equipos y maquinarias en general, se controló la vigencia del ITV/RTO de los vehículos y las planillas de mantenimiento preventivo de los equipos.

**2. Suelo:** para evitar derrames de fluidos sobre suelo natural se controló la vigencia del ITV/RTO de los vehículos y las planillas de mantenimiento preventivo de los equipos. También se aprovechó todo el material removido para nivelar el terreno en general.

**3. Flora y Fauna:** para mitigar la impermeabilización del suelo y mejorar los espacios verdes se forestó el lugar con un plan compensatorio acorde a las especies nativas características de la región, teniendo en cuenta que la zona estaba destinada previamente a un uso agrícola-industrial.

**4. Emisiones Gaseosas:** considerando a los gases de combustión de los vehículos y material particulado del movimiento de suelo además de requerir la vigencia del ITV/RTO a dichos vehículos, se realizaba un riego periódico a las calles internas y a los depósitos de áridos dispuestos a cielo abierto.

**5. Residuos Sólidos:** para la disposición de los residuos sólidos se contó con retiro Municipal mientras que para los restos de obras se dispusieron en contenedor metálico para su correcta disposición final en lugares habilitados. No se generaron en esta etapa residuos categorizados como industriales ni peligrosos.

**6. Paisaje:** la ejecución de la obra generó un mínimo impacto en la calidad visual ya que el entorno posee predominancia industrial, acompañado por una construcción cuyas características son similares a las existentes en el futuro Parque Industrial.

### **En La Etapa De Operación**

**1. Calidad del Aire:** considerando a los gases de combustión y material particulado por tránsito de vehículos, además de requerir la vigencia del ITV/RTO, se realizará riego periódico a las calles internas con agua de lluvia y el control de apagado de motores durante la carga y descarga. En lo que respecta al uso de autoelevador se contará con un plan de mantenimiento preventivo a fin de garantizar el adecuado funcionamiento y se minimizará el tránsito del autoelevador por las calles internas del predio. Los impactos generados por las operaciones a realizar en planta serán desarrollados en el ítem emisiones gaseosas. Dentro del plan de monitoreos ambientales se contempla realizar anualmente un control de calidad de aire por lo que se podrá verificar que las medidas implementadas sean adecuadas para minimizar el impacto.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 73 / 76

**2. Ruido y Vibraciones:** las operaciones generadoras de ruido (trituradora de medicamentos y chatarra metálica), se desarrollarán dentro del galpón reduciendo así, la propagación de las ondas sonoras además de contar con un plan de mantenimiento preventivo y correctivo de dichos equipos. Asimismo, las tareas se realizarán días y horarios laborales a fin de minimizar las molestias a los vecinos y zona de influencia. Dentro del plan de monitoreos ambientales se contempla realizar anualmente un control de ruido ambiental y laboral por lo que se podrá verificar que las medidas implementadas sean adecuadas para minimizar el impacto.

**3. Hidrología:** el Proyecto no prevé daño significativo sobre cuerpos de agua superficiales o subterráneos, ya que no existen cuerpos de agua en cercanías al predio, y se cuenta con suelo compactado, superficies impermeabilizadas y prácticas seguras de trabajo que minimizan la posibilidad de migración de contaminantes al recurso subterráneo. Como se mencionó anteriormente, la distancia desde Monte Cristo hasta el Rio Primero, en línea recta, es de unos 10km aproximadamente.

Se recuerda además que se cuenta con dos pozos freáticos, ubicados aguas arriba y aguas debajo de las instalaciones, a fin de monitorear periódicamente, la calidad y estado del recurso hídrico, por lo que existirá una detección temprana de cualquier anomalía o variación.

Asimismo, el agua de lluvia será colectada en tanque aéreo desde los techos de galpones y tinglado y reutilizada para riego de espacios verdes y calles internas y en procesos de tratamiento, sin entrar en contacto con residuos, disminuyendo así la compra de este recurso con empresas proveedoras.

Si bien se realizará un uso y consumo de agua para las operaciones de lavado y descontaminación de envases y para el lavado de la fracción metálica, ambos procesos contarán con un sistema de placas coalescentes que permitirá la separación de la fracción sucia logrando extender la vida útil del recurso. No se realizará volcamiento de efluentes líquidos industriales sobre cuerpo receptor, gestionando cada corriente líquida generada como residuo peligroso.

Destacar que se realizarán retiros periódicos de los efluentes líquidos cloacales con empresas transportistas autorizadas, por lo que no existirá un volcamiento de dichos efluentes a napa freática como cuerpo receptor, evitando así el aporte de líquidos al recurso hídrico subterráneo, minimizando su degradación.

Por último, respecto de las escorrentías superficiales, y según el informe confeccionado por especialista para el loteo del futuro parque industrial, las modificaciones actuales en la cobertura de suelo dadas por la existencia de loteo, generan un drenaje repartido hacia el Norte y el Sur, motivo por el cual se verifica el comportamiento hidráulico de los sectores más solicitados para la función básica y complementaria.

**4. Emisiones Gaseosas:** como se mencionó anteriormente, el proyecto no generará emisiones gaseosas por fuentes puntuales de volcamientos a la atmósfera como resultado de las actividades a desarrollar, por lo que no se prevén impactos ambientales significativos de este tipo.

Asimismo, la actividad generará emisiones difusas, o de área, por las distintas operaciones de tratamiento (neutralización, lavado con temperatura, etc.) y que emitirán gases y vapores a la atmósfera, sumado a la emisión de gases de combustión y material particulado por movimiento y tránsito de camiones y autoelevador.

En lo que respecta a las emisiones del proceso de neutralización, y como medida de mitigación preventiva, se realizarán controles previos de laboratorio de las soluciones ácidas y básicas a recepcionar, a fin de evitar el ingreso de sustancias derivadas de cianuros y sulfuros, como generadoras de vapores tóxicos y contaminantes a la atmósfera laboral y ambiental. Para el caso de las emisiones difusas que puedan generarse en los procesos de lavado de envases y de chatarra metálica, se aplicarán los procedimientos de buenas prácticas industriales con los respectivos equipamientos aplicados al proceso, con posteriores monitoreos de calidad de aire que permitan

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 74 / 76

verificar la eficacia de dichos procedimientos. El galpón contará con extractores eólicos que permitirán una efectiva remoción de la masa gaseosa.

Las medidas de mitigación vinculadas a las emisiones gaseosas por tránsito y movimiento de vehículos, tanto para material particulado como gases de combustión, serán las mismas que se implementaron durante la etapa de construcción. Se reforzará con las recomendaciones a realizar respecto de la circulación por caminos compactados y/o pavimentados, apagado de motores para operaciones de carga/descarga y minimizar los movimientos de autoelevador en el predio.

Tal cual lo previsto en el Plan de Monitoreos Ambientales que se adjunta, se prevé la realización de un monitoreo anual de calidad de aire que permitirá también verificar la efectividad de las medidas de mitigación planteadas y de los procedimientos internos de trabajo.

**5. Efluentes líquidos industriales:** para la mitigación de este impacto se diseñaron contenciones para eventuales derrames o líquidos de la actividad, acorde a las capacidades del proceso y al almacenamiento planteado; acompañado por el plan de contingencias que definirá acciones específicas para la contención de distintos tipos de potenciales derrames.

La limpieza de los galpones se realizará en seco para evitar el uso del recurso agua y la posterior generación de efluentes líquidos de características industriales.

Por otra parte, se va a utilizar el equipo skimmer para hacer un tratamiento a los efluentes líquidos del proceso de lavado, separando la fracción con hidrocarburos extendiendo así la vida útil del recurso agua y disminuyendo el volumen de generación de efluentes residuales.

**6. Residuos Sólidos:** para disminuir la generación y el impacto de estos residuos se propone la segregación de los materiales recuperables para valorizarlos, implementando procedimientos operativos de trabajo que permitan separar, acondicionar y almacenar los mismos de manera que puedan aprovecharse en otra instancia u otros fines.

Se darán capacitaciones al personal a fin de lograr que estos procedimientos sean ejecutados correctamente.

**7. Residuos Peligrosos:** la mitigación de este impacto no solo apunta a la segregación por categoría, almacenamiento según compatibilidad y capacidad, como lo establece la legislación vigente, sino que también el diseño de los procesos de recuperación de chatarra y de lavado de envases, persiguen como objetivo disminuir la cantidad de este tipo de residuos peligrosos llevados a disposición y poner en valor los materiales que sean recuperables.

Se confeccionarán las planillas correspondientes a garantizar la trazabilidad de todos los residuos peligrosos recepcionados y de aquellos generados por el desarrollo de la actividad. Se archivarán los manifiestos, remitos y toda documentación que respalde la correcta gestión de los mismos, la que estará a disposición de la autoridad de control cuando lo requiera.

Otra medida de mitigación consiste en la implementación de prácticas seguras, tanto en sus aspectos de seguridad laboral y ambiental, para evitar la generación de residuos peligrosos por errores o actos inseguros del personal. De esta forma, se prevé una capacitación periódica en los aspectos operativos, legales y técnicos que permitan una mejora continua en las decisiones y actuaciones llevadas a cabo por los operarios.

La empresa llevará adelante el mantenimiento y renovación de las inscripciones y habilitaciones ante las reparticiones públicas que controlen y fiscalicen la actividad como operadora de residuos peligrosos (Municipalidad de Mi Granja, Secretaría de Ambiente de la provincia, etc.). Esto permitirá además garantizar el cumplimiento de todos los requisitos legales que apliquen a la misma.

**8. Transporte:** los transportistas de residuos peligrosos que ingresarán a planta serán exclusivamente aquellos que se encuentran inscriptos y habilitados por la Secretaría de Ambiente de la provincia como autoridad de aplicación y fiscalización. Asimismo, y previo a la descarga de

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 75 / 76

residuos peligrosos, se verificará que los camiones estén rotulados con las placas de identificación de riesgos del residuo y cuenten con los dispositivos de actuación ante emergencias, además de requerir el Plan de Contingencias Ambientales, fichas de intervención y documentación vigente de cada dominio (RTO, RUTA, póliza del seguro, entre otros).

Dentro de los controles de ingreso/egreso, se incluye una inspección visual del transporte. En caso de detectarse derrames sobre el camino de circulación interna se procederá a suspender la circulación, delimitar el área afectada y contener el derrame depositando el residuo resultante en contenedores adecuados hasta ser derivados a un destino habilitado.

Además, otro riesgo a mitigar incluye la posibilidad de pérdidas al efectuar movimientos con los contenedores de residuos a ser cargados/descargados, se procederá a revisar la integridad de los mismos. No se realizarán movimientos de transporte de ningún tipo de contenedores que no aseguren completa estanqueidad. En caso de detectarse fugas o derrames se procederá a contener el mismo y a trasvasar el contenido del contenedor observado a recipiente seguro.

Otro aspecto a considerar es aquel vinculado al tránsito de camiones por la zona y al requerimiento de infraestructura vial. Se considera que los accesos al predio se realizarán desde la autovía RN°19 y ruta provincial A88, las que se encuentran pavimentadas y con mantenimiento permanente por parte de las autoridades provinciales y de los concesionarios de la misma, lo que asegura el adecuado flujo de vehículos de transporte de cargas, aún en condiciones climáticas adversas durante todo el año. El pequeño recorrido de poco más de 300m desde la autovía al ingreso al predio, se realiza sobre terreno completamente consolidado y estabilizado, lo que permitirá el acceso de manera adecuada y segura.

Se destaca también que no habrá un aumento significativo en el tránsito de camiones, ya que el predio se encuentra enmarcado dentro de una zona industrial con gran presencia de otras actividades, por lo que existe actualmente un buen flujo de camiones de gran porte y vehículos, que el incremento de la frecuencia de circulación de transportes por el Proyecto, sea relativamente pequeño.

## **27 Audiencia Pública**

La participación pública es una instancia fundamental en todo proceso de evaluación de impacto ambiental, que garantiza a todo ciudadano la posibilidad de acceder a la información y participar en el proceso de toma de decisión de aquellas actividades o proyectos que puedan afectar, directa o indirectamente, su entorno y calidad de vida.

La instancia de audiencia pública se encuentra respaldada y promovida por acuerdos internacionales y con normativa legal provincial y nacional. Nuestra Ley provincial N°10208, estipula realizar estos mecanismos de consulta en forma previa a cualquier resolución, con carácter no vinculante y de implementación obligatoria. De esta forma, y previo a la decisión de autorizar o no este Proyecto, se convocará abiertamente a la participación de aquellos que estén alcanzados por las actividades o impactos del Proyecto; entendiendo que la obtención de la aprobación de la comunidad y grupos de interés es parte fundamental para que el proyecto pueda llevarse adelante.

Si bien los resultados de la Audiencia Pública no son vinculantes a la decisión de la Autoridad de Aplicación, en el informe donde se expresen las opiniones y/u objeciones resultantes, podrá generar ajustes al Proyecto, nuevos estudios complementarios o alguna exigencia administrativa o técnica que el Proponente deberá contemplar.

De esta forma, la convocatoria a la Audiencia Pública se publicará en por lo menos dos diarios de circulación provincial y local, en la página de internet de la Secretaría de Ambiente, como Autoridad Convocante.

 <b>SERVICIOS AMBIENTALES SA</b>	INSTALACIÓN: <b>SERVICIOS AMBIENTALES S.A.</b>		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
	REVISIÓN 00	MAYO DE 2022	PÁGINA 76 / 76

## 28 Conclusión

La preservación y conservación del ambiente, tiende a ser un motivo de preocupación y estudio constante a nivel mundial.

A lo largo del presente informe se han desarrollado las ventajas que el proyecto de SERVICIOS AMBIENTALES S.A. representa para la Provincia de Córdoba y especialmente para la localidad de Mi Granja:

- Disminución del vertido de residuos peligrosos en forma descontrolada, sobre campos, ríos, etc. así como su mezcla con los Residuos Sólidos Urbanos.
- Brinda una solución a las empresas generadoras de residuos peligrosos que necesitan de una alternativa para disponer de los mismos con costos razonables.
- Recuperar materiales de valor como lo son los metales para su posterior re inserción a la cadena de valor, como así también otros materiales recuperables y envases para reúso, disminuyendo así la cantidad de residuos peligrosos a disposición final.
- Creación de nuevos puestos de trabajos.
- Manejo responsable de los residuos peligrosos.

Estos cinco elementos son las principales razones por las que las autoridades de SERVICIOS AMBIENTALES S.A., solicitan la aprobación y autorización del presente proyecto.



SERVICIOS AMBIENTALES S.A.  
JUAN PABLO DEPIANTE  
D.N.I. 23.459.907



**Regina I. Actis**  
Ing. en Seguridad Ambiental  
Esp. en Ing. Ambiental. Consultora Ambiental  
MP: 29202048/4333 (CIEC)



**Lorena Depetris**  
Ing. Química. Consultora Ambiental  
MP: 29.964.914/5263 (CIEC)



**Mariana N. Rolfo**  
Ing. Química. Consultora Ambiental  
MP: 30.007.201/4478 (CIEC)