

Componente ambiental	Estación	Coordenadas UTM WGS 84- Zona 18		Parámetros	Norma
		Este	Norte		
	RAMA TEXTIL 1	227836	8182810	- Dióxido de Carbono (CO₂). - Oxígeno (O₂). - Monóxido de Carbono (CO). - Óxidos de Nitrógeno (NO_x). - Dióxido de Nitrógeno (NO₂). - Dióxido de Azufre (SO₂). - Hidrocarburos Totales. - Sulfuro de Hidrógeno (H₂S). - Material Particulado.	valores del International Finance Corporation (IFC), 2007. Environmental, Health, and Safety Guidelines for Air Emissions and Ambient Air Quality y del Decreto N°638- Venezuela Normas sobre la calidad del aire y control de la contaminación atmosférica

6.1.6. PLAN DE MINIMIZACION Y MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS PMMRS

6.1.6.1. GENERALIDADES

La empresa Franky & Ricky S.A. es una empresa textil dedicada a la elaboración de prendas de vestir, el compromiso con sus clientes le ha permitido alcanzar los más altos estándares de calidad en sus productos, así como adoptar medidas que prevengan y mitiguen los impactos ambientales en su área de influencia.

El presente Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos permite consolidar su compromiso mediante el establecimiento de procedimientos técnicos y operativos, asignación de responsabilidades y acciones que conducirán al adecuado manejo de residuos sólidos desde la fuente de generación hasta su reaprovechamiento y/o disposición final, poniendo especial énfasis en el manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos.

El plan está estructurado en conformidad con la legislación ambiental vigente, en conformidad con el DL N° 1278, su modificatoria en el DL N°1501, su reglamento en el DS N°014- 2017, su modificatoria en el DS N°001-2022 y la NTP 900.058.2019.

6.1.6.2. IDENTIFICACIÓN, CARACTERÍSTICAS DE RESIDUOS SÓLIDOS

6.1.6.2.1. Material de descarte

Se considera material de descarte a todo subproducto, merma u otro de similar naturaleza, peligroso o no peligroso, resultante de los procesos de las actividades productivas, extractivas o de servicios, siempre que constituya un insumo directamente aprovechable en actividades del mismo rubro o giro, u otras actividades productivas, extractivas o de servicios.

6.1.6.2.2. Residuos Sólidos

Según el DL1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, un residuo sólido es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final.

6.1.6.2.3. Clasificación de los residuos sólidos

De acuerdo con la normativa vigente, los residuos sólidos tienen distintos tipos de clasificación, estos se distribuyen de acuerdo con el origen del residuo, su gestión y su peligrosidad, como se detallará a continuación.

A. Clasificación de residuos sólidos según su origen

Tal como se muestra en la Tabla 1, los residuos sólidos según su origen pueden clasificarse de la siguiente manera:

Tabla 1 Residuos sólidos según su origen.

Tipo de residuo	Generador	Descripción
Residuo domiciliario	Actividades domésticas realizadas en los domicilios.	Restos de alimentos, revistas, botellas, latas, etc.
Residuo comercial	Establecimientos comerciales de bienes y servicios.	Papeles, plásticos, embalajes diversos, residuos producto del aseo personal, latas, etc.

Tipo de residuo	Generador	Descripción
Residuo de limpieza de espacios públicos	Servicios de barrido y limpieza de pistas, veredas, plazas y otras áreas públicas.	Papeles, plásticos, envolturas, restos de plantas, etc.
Residuo de establecimiento o de atención de salud	Procesos y actividades para la atención e investigación médica en establecimientos como: hospitales, clínicas, centros y puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios, entre otros afines.	Agujas, gasas, algodones, órganos patológicos, etc.
Residuo industrial	Actividades de las diversas ramas industriales, como Manufacturera, minera, química, energética, pesquera y otras similares.	Lodos, cenizas, escorias metálicas, vidrios, plásticos, papeles, que generalmente se encuentran mezclados con sustancias peligrosas.
Residuo de las actividades de construcción	Actividades de construcción y demolición de obras. Fundamentalmente inertes.	Piedras, bloques de cemento, maderas, entre otros, (desmante).
Residuo agropecuario	Actividades agrícolas y pecuarias.	Envases de fertilizantes, plaguicidas, agroquímicos, etc.
Residuo de instalaciones o actividades especiales	Generados en infraestructuras, normalmente de gran dimensión y de riesgo en su operación, con el objeto de prestar ciertos servicios Públicos o privados.	Residuos de plantas de tratamiento de aguas residuales, puertos, aeropuertos, entre otros.

Dentro de esta clasificación, la empresa Franky & Ricky, se encuentra dentro del sector manufactura, generando **residuos industriales**.

B. Clasificación de residuos sólidos según su gestión

Según su gestión, los residuos sólidos pueden clasificarse en los de gestión municipal y de gestión no municipal, como se detalla en la tabla 2:

Tabla 2 Residuos sólidos según su gestión

Residuos de gestión municipal	Residuos de gestión no municipal
Son de origen doméstico (restos de alimentos, papel, botellas, latas, pañales descartables, entre otros); comercial (papel, embalajes, restos del aseo personal, y similares); aseo urbano (barrido de calles y vías, maleza, entre otros), y de productos provenientes de actividades que generen residuos similares a estos, los cuales deben ser dispuestos en rellenos sanitarios. • Residuos domiciliarios • Residuos comerciales • Residuos de limpieza de áreas pública	Son aquellos que, debido a sus características o al manejo al que deben ser sometidos, representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente, también dependen de la actividad de la que provienen. • Residuos de establecimientos de salud • Residuos industriales • Residuos de actividades de la construcción • Residuos agropecuarios • Residuos de instalaciones o actividades especiales

Los residuos generados en la empresa Franky y Ricky son **de gestión no municipal**.

C. Residuos sólidos según su peligrosidad

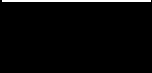
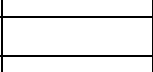
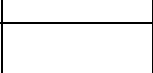
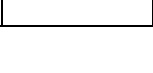
Los residuos sólidos según su peligrosidad se pueden considerar como residuos sólidos peligrosos y residuos sólidos no peligrosos.

Los residuos sólidos peligrosos son aquellos que por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos, representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente, tales como los residuos de la actividad Industrial, hospitalarios, de construcción y demolición y los desechos radiactivos. Mientras que los residuos sólidos no peligrosos son aquellos producidos por las personas en cualquier lugar y desarrollo de su actividad, que no presentan riesgo para la salud y el ambiente. La empresa genera residuos peligrosos y no peligrosos.

6.1.6.2.3.1. Código de colores

Según la **NTP 900.058-2019** “Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos”, los colores de los contenedores para residuos sólidos de Gestión Municipal y de Gestión No Municipal, se dividen como se detalla a continuación:

Tabla 3 Código de colores

Residuos de gestión municipal	Color	Residuos de gestión no municipal	Color
Residuos aprovechables		No aprovechables	
Residuos no aprovechables		Plásticos	
Residuos orgánicos		Papel y cartón	
Residuos peligrosos		Residuos orgánicos	
		Metales	
		Vidrios	
		Textiles	
		Residuos peligrosos	

Tal como se muestra en la Tabla N°3, los textiles se disponen en contenedores de color verde, estos son considerados como material de descarte debido a que se generan en gran cantidad y son insumos directamente aprovechables por otra actividad productiva. Con el objeto de mantener el orden en la disposición de material de descarte y residuos, se optó por colocar un contenedor de color verde (acorde al color para textiles en la gestión municipal).

6.1.6.2.4. Evaluación y caracterización de los residuos sólidos

A. Evaluación del manejo de residuos sólidos

La empresa Franky y Ricky S.A. asume su compromiso con el medio ambiente mediante la elaboración de su Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos.

El Sistema de Gestión de Residuos Sólidos se ejecuta de la siguiente manera:

- La segregación se realiza en la fuente de generación, posteriormente los residuos sólidos son depositados en el almacén intermedio para que una vez los contenedores estén llenos hasta el 80%, sean trasladados y depositados en el almacén central.

- Los residuos del almacén central están clasificados según sus características de peligrosidad contempladas en el Anexo III de la lista A del DS N°014-2017-MINAM.
- Los residuos peligrosos son entregados a la EO- RS Servacorp S.A.C inscrita en el MINAM, quién entrega el manifiesto de residuos sólidos peligrosos correspondiente y los certificados expedidos por el relleno de seguridad.
- Los residuos sólidos peligrosos son transportados por la EO-RS hacia el relleno de seguridad ECO- MISTI S.A.C.
- El aceite residual es transportado por la EO-RS hacia la corporación JESHUA S.A.C, la cual cuenta con autorización para el tratamiento de aceites usados.
- Los residuos aprovechables son entregados a la EO-RS inscrita en el MINAM, quién se encarga de transportarlos hacia una planta de valorización.
- Los residuos no aprovechables son transportados y dispuestos por la municipalidad de Arequipa. Cuando se excede la capacidad máxima, estos son entregados a la EO-RS para su correcta disposición.
- Los RAEE son entregados a la EO-RS para su correcta disposición en el relleno de seguridad, debido a que se genera en su mayoría fluorescentes y cartuchos de tinta.
- En la empresa no se generan NFU, por lo que su gestión no se contempla en el presente plan.
- Los lotes de tela, retazos de tela, waype y remalle son considerados material de descarte y son entregados a una empresa comercializadora de residuos textiles. Asimismo, los cuellos, puños y pretinas sobrantes se consideran dentro de esta categoría.
- Los materiales con potencial de reutilización son puestos a la venta del trabajador, para lo cual se emite una boleta de venta.
- Se determinaron las medidas preventivas y correctivas para el correcto manejo de los residuos sólidos.

B. Acciones complementarias

- Se ejecuta la supervisión de contenedores de residuos sólidos en las áreas de trabajo, el almacén temporal y el almacén central.
- Se mantienen formatos para la comercialización del material descarte y los residuos aprovechables.
- Se mantiene el registro de entrada y salida de residuos sólidos. Los que se detallan a continuación:
- Salida de residuos sólidos no peligrosos.

- Entrada de residuos sólidos peligrosos.
- Salida de residuos sólidos peligrosos.
- Entrada de RAEE.
- Salida de RAEE.

6.1.6.2.5. Caracterización del material de descarte y los residuos sólidos en fase continua

A. Material de descarte

El material de descarte se genera en las siguientes áreas productivas:

- Tejeduría: En esta área remallan los rollos de tela como resultado de esta actividad se generan fragmentos de tela categorizados como “remalle”.
- Tintorería: En esta área remallan (unen) las telas antes de ingresar a las máquinas de teñido como resultado se genera “remalle”.
- Corte habilitado: La tela teñida ingresa de Tintorería a Corte, la tela es cortada según los trazos especificados, durante este proceso existen situaciones en las que los trazos no encajan o la tela presenta fallas, entonces se cortan en trozos, originándose fragmentos de tela categorizados como “Retazos de tela- RT” y “waype”, estos están constituidos por fragmentos grandes y medianos respectivamente. Finalmente, las piezas cortadas pasan a habilitado, dónde son escogidas, las que no pasan el control de calidad por algún defecto son considerados “Lotes de tela”.

Por otro lado, se tejen puños, cuellos y pretinas con excedentes, con el fin de que en caso se malogre alguno de ellos se tenga la reposición correspondiente. Por lo que suelen quedar puños, cuellos y pretinas; los cuales son comercializados.

- Ensamble: En esta área se unen las piezas cortadas en las máquinas de coser generándose “remalle”.
- Recuperación: En esta área recuperan las piezas o prendas que están manchadas, en ciertas ocasiones deben cortar las piezas o prendas como resultado generan “remalle”.

Tal como se observa, se genera 5 tipos de fragmentos de tela:

- Remalle: Fragmentos de tela pequeños.



Figura 1 Remalle

- Waype: Fragmentos de tela medianos.



Figura 2 Waype

- Retazos de tela- Rt's: Fragmentos de tela grandes.



Figura 3 Retazos de tela

- Lotes de tela- Lt's: Piezas cortadas.



Figura 4 Lotes de tela

Asimismo, se generan puños, cuellos y pretinas sobrantes.

- Puños, cuellos y pretinas.



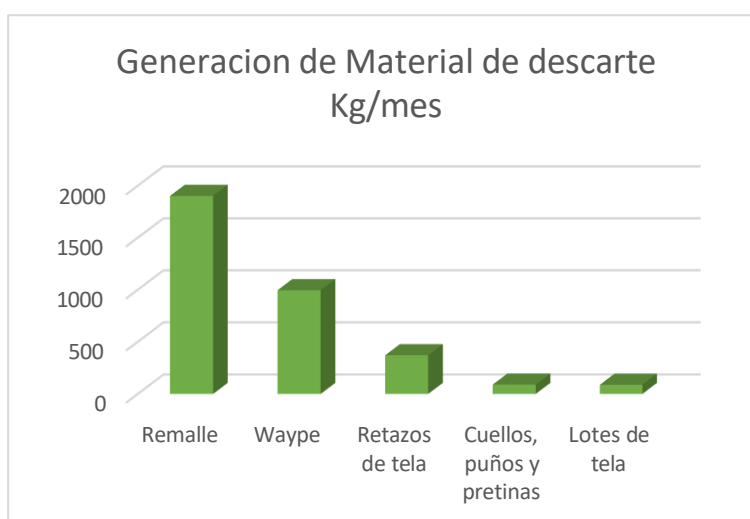
Figura 5 Cuellos, puños y pretinas

A continuación, se presenta la cantidad de material de descarte generado en la empresa en el periodo 2023 y 2024

Tabla 4. Resumen generación de material de descarte en Kg/mes

Tipo de residuo	Total 2023 (Kg/año)	Total 2024 (Kg/año)	Total 2025 (Kg/año)	Promedio 2023 - 2025 (Kg/mes)
Remalle	30405.45	16259.51	21822.10	1902.42
Waype	11505.87	11738.41	12572.85	994.92
Retazos de tela	4470.27	4060.82	4819.59	370.85
Cuellos, puños y pretinas	1274.48	823.94	1129.29	89.66
Lotes de tela	752.8	942.79	1461.52	87.70

Gráfico 1. Generación de material de descarte en Kg/año



B. Residuos Sólidos No peligrosos

En la empresa laboran en promedio 517 trabajadores, quienes realizan sus funciones en concordancia con su especialidad de trabajo, los residuos no peligrosos de mayor generación son el cartón, papel mixto y el plástico. Considerando una producción mensual de 0.915 Ton/mes entre residuos aprovechables y no aprovechables.

La empresa cuenta con un comedor principal, dónde los trabajadores acceden para consumir los alimentos que traen en sus contenedores de plástico o vidrio, los residuos generados son depositados en los contenedores del almacén intermedio. Es importante señalar que el 98% del personal hace uso de esta instalación en diferentes horarios.

En la actualidad, los residuos sólidos no aprovechables y orgánicos son recogidos por la Municipalidad de Arequipa. Los papeles, cartones, plásticos, madera y metales son entregados a la EO-RS Servacorp S.A.C.

A continuación, se presentan la cantidad de residuos no peligrosos generados en el año 2023 hasta septiembre del 2024:

Tabla 5. Resumen generación de residuos no peligrosos en Kg/mes

RESIDUOS NO PELIGROS					
Tipo de residuo	Código de Basilia	Total 2023 (Kg/año)	Total 2024 (Kg/año)	Total 2025 (Kg/año)	Promedio 2023 y 2025 (Kg/mes)
Bolsas de sal textil	B3010	333.11	227.08	330.18	24.73
Cartón	B3020	4070.24	3198.88	4257.79	320.19
Chatarra	B1010	436.16	666.88	470.21	43.70
Madera	B3050	195.58	293.28	540.63	28.60
Papel blanco	B3020	472.75	352.00	558.70	38.43
Papel mixto	B3020	3271.41	2277.01	4557.48	280.72
Plástico bolsas, conos y otros	B3010	2567.62	2057.90	3142.43	215.78
Plástico botellas	B3010	483.44	509.27	579.34	43.67
Baldes de goma	B3010	11.30	0.00	0.60	0.33
Residuos NO aprovechables		142.18	188.28	335.72	18.51
Vidrios en forma dispersable		172.04	40.65	84.00	8.24
Escombro		0.00	0.00	989.20	27.48
Latas	B1010	0.00	0.00	14.62	0.41
Cartoncillo	B3020	0.00	0.00	13.90	0.39

Fuente: Elaboración propia

Cabe resaltar que los residuos sólidos no aprovechables descritos con anterioridad son los entregados a la EO-RS cuando se excede su generación para ser entregados a los camiones recolectores de basura de la municipalidad de Arequipa

C. Residuos Sólidos Peligrosos

La mayor parte de los residuos sólidos peligrosos se generan en las áreas de tintorería, tejeduría, mantenimiento de confecciones y mantenimiento textil, en esta última se ubica la actual Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales- PTARI.

La generación de residuos peligrosos es de 200 Kg/mes. Asimismo, es importante señalar que la empresa cuenta con el área de Salud Ocupacional, dónde la generación de residuos hospitalarios es mínima (3.43 Kg/mes).

Cabe resaltar que los envases de productos químicos son entregados al proveedor y/o a la EO-RS.

Los residuos fueron caracterizados y clasificados en conformidad con el anexo IV del DS N°014-2017-MINAM:

- H1 : Explosivos.
 - H3 : Líquidos inflamables.
 - H4.1: Sólidos inflamables.
 - H4.2: Sustancias o residuos susceptibles de combustión espontánea.
 - H4.3: Sustancias o desechos que, en contacto con el agua emiten gases inflamables.
 - H5.1: Oxidantes.
 - H5.2: Peróxidos orgánicos.
 - H6.1: Tóxicos agudos.
 - H6.2: Sustancias infecciosas.
 - H8 : Corrosivos.
 - H10 : Liberación de gases tóxicos en contacto con el aire o el agua.
 - H11 : Sustancias tóxicas (con efectos retardados o crónicos).
 - H12 : Ecotóxicos.
 - H13 : Sustancias que pueden dar origen a otras, después de su eliminación.
- A continuación, se presentan las características, cantidad y tipo de residuos peligrosos generados:

Tabla 6. Resumen generación de residuos peligrosos en Kg/mes

RESIDUOS PELIGROS					
Tipo de residuo	Código de Basilia	Total 2023	Total 2024	Total 2025	Promedio 2023 y 2025
		(Kg/año)	(Kg/año)	(Kg/año)	
Biocontaminados (mascarillas, gasas y jeringas)	A4020	4.46	4.36	12.88	0.60

Aceite mineral usado	A3020	368.5	448.8	214.26	28.65
Bolsas con insumos químicos	A4130	174.24	155.39	192.3	14.50
Bolsas de soda cáustica	A4130	39.6	19.67	43.96	2.87
EPP's en desuso	A4140	37.48	17.68	20.72	2.11
Lodos de PTARI	A4070	165.44	98.44	173.96	12.16
Pelusas	A3120	400.8	428.71	277.99	30.76
Trapos con insumos químicos	A4130	527.48	523.28	723.74	49.29
Trapos y envases con colorantes, pigmentos y pinturas	A4070	154.08	331.33	395.84	24.48
Bidones de almacenamiento	A4130	84.56	177.42	247.43	14.15

Fuente: Elaboración propia

Los residuos sólidos peligrosos son entregados a la empresa Servacorp S.A.C., la cual cuenta con registro EO-RS-0268-19-40104, inscrito en el Registro de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente- MINAM para el manejo de Residuos Peligrosos.

D. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos- RAEE

En la organización los RAEE que se generan principalmente son: luminarias, arrancadores de luminaria y cartuchos de tinta. A continuación, se presenta la generación de RAEE.

Tabla 7. Generación de RAEE en Kg/mes

RAEE				
Tipo de residuo	Total 2023 (Kg/año)	Total 2024 (Kg/año)	Total 2025 (Kg/año)	Promedio 2023 y 2024 (Kg/mes)
RAEE peligroso (luminaria, cartuchos de tinta y consumibles)	95	118.44	49.5	7.30