

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN DE RESIDUOS, APLICANDO EL CONCEPTO DE ZERO WASTE TO LANDFILL EN LA EMPRESA P&G INDUSTRIAL PERU SRL, LIMA 2022”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título

profesional de:

Ingeniera Industrial

Autor:

Janeth Rocío Lopez Arroyo

Asesor:

Mg. Ing. Miguel Angel Oruna Rodriguez
<https://orcid.org/0000-0002-7355-2389>

Lima - Perú

Tabla de contenidos

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
INDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN EJECUTIVO	9
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	10
1.1. Contextualización de la experiencia	10
1.2. La empresa	11
1.3. Misión	16
1.4. Visión	17
1.5. Productos.....	17
1.6. Proveedores suministran materia prima y material empaque.....	19
1.7. Proveedores de servicio a P&G.....	20
1.8. Clientes de P&G	21
1.9. Competencia de P&G.	23
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	25
2.1. Antecedentes de la investigación	25
2.2. Sustento Teórico.....	28
2.2.1. <i>Procedimiento de disposición final de la basura</i>	29
2.2.2. <i>Proceso de biomasa</i>	29

2.2.3.	<i>Servicios de Zero Waste To Landfill en el Perú (Empresa Kanay).</i>	29
2.3.	Limitaciones	30
2.4.	Herramientas	31
CAPÍTULO 3. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA		37
3.1.	Experiencia laboral	37
3.1.1.	<i>Necesidad de la empresa.</i>	37
3.1.2.	<i>Formulación del problema</i>	38
3.1.3.	<i>Objetivos</i>	38
3.1.4.	<i>Estrategias de la aplicación de la mejora.</i>	39
3.1.5.	<i>Análisis y Diagnóstico</i>	41
3.1.6.	<i>Diseño e implementación</i>	49
CAPÍTULO 4. RESULTADOS		64
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		72
5.1.	Conclusiones	72
5.2.	Recomendaciones	72
REFERENCIAS		74
ANEXOS		77

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1: Balanced Scorecard</i>	36
<i>Tabla 2: Manejo de inventarios de la salida de residuos</i>	47
<i>Tabla 3: Control de ventas de residuos de la Planta-Residuos no re aprovechable</i>	48
<i>Tabla 4: Venta de residuos re aprovechable</i>	52
<i>Tabla 5: Residuos Industriales no re aprovechable</i>	53
<i>Tabla 6: Residuos Domésticos no re aprovechables</i>	54
<i>Tabla 7: Residuos peligrosos no re aprovechable</i>	55
<i>Tabla 8: Venta de residuos re aprovechable</i>	65
<i>Tabla 9: Proceso de incineración</i>	66
<i>Tabla 10: Proceso de Biomasa</i>	67
<i>Tabla 11: Proceso de Incineración Peligrosos</i>	68
<i>Tabla 12: Resultados de manejo de residuos de la Planta</i>	70

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1: Organigrama de la operación Liderazgo de Planta</i>	<i>13</i>
<i>Figura 2: Organigrama operación HC.....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 3: Organigrama área PD.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 4: Productos de P&G</i>	<i>18</i>
<i>Figura 5: Marcas de P&G</i>	<i>18</i>
<i>Figura 6: Proveedores de P&G.....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 7: Proveedores que dan servicio a P&G.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 8: Clientes de P&G</i>	<i>22</i>
<i>Figura 9: Clientes de P&G</i>	<i>22</i>
<i>Figura 10: Competencia de P&G</i>	<i>23</i>
<i>Figura 11: Diagrama de causa efecto o de espina de pez ideado por el ingeniero Ishikawa</i>	<i>32</i>
<i>Figura 13: Herramientas para un flujograma</i>	<i>34</i>
<i>Figura 12: Flujograma.....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 14: Certificación ZWTL</i>	<i>37</i>
<i>Figura 15: Estrategias de la aplicación de la mejora</i>	<i>39</i>
<i>Figura 16: Flujograma de generación de residuos</i>	<i>42</i>
<i>Figura 17: Flujograma de salida de residuo para la venta.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 18: Flujograma de salida de residuo orgánicos</i>	<i>44</i>
<i>Figura 19: Flujograma de salida de residuo industriales</i>	<i>45</i>
<i>Figura 20: Flujograma de salida de residuos peligrosos</i>	<i>46</i>
<i>Figura 21: Manejo de residuos en la Planta</i>	<i>49</i>
<i>Figura 22: Sectores a los que se dirige la empresa Jaiplast</i>	<i>50</i>
<i>Figura 23: Servicios comercialización de residuos</i>	<i>50</i>
<i>Figura 24: Servicios Gestion de residuos solidos</i>	<i>51</i>
<i>Figura 25: Servicios destrucción integral de residuos</i>	<i>51</i>

<i>Figura 26: Proceso de Biomasa.....</i>	<i>58</i>
<i>Figura 27: Proceso de Compostaje</i>	<i>59</i>
<i>Figura 28: Proceso de Compostaje</i>	<i>60</i>
<i>Figura 29: Proceso de Compostaje</i>	<i>61</i>
<i>Figura 30: Planta de incineración de la empresa Kanay SAC</i>	<i>62</i>
<i>Figura 31: Tratamientos y disposición de residuos peligrosos de la empresa Kanay SAC.</i>	<i>63</i>

RESUMEN EJECUTIVO

En la empresa P&G Industrial Perú SRL, se tenía la necesidad de conseguir la certificación de ZWTL (Zero Waste To LandFill) en la Planta Materiales, por lo que se formó un team de trabajo, para alinearnos en cuales serían las estrategias y pasos, para lograr dicho objetivo. Para ello se trabajó buscando proveedores estratégicos que nos ayuden a conseguir estos objetivos, donde se consiguió incluir a las siguientes empresas como Jaiplast, Sechegroup, Petramas, Lima Compost, asegurando que también cumplan con los exigentes estándares de calidad y seguridad que P&G lo exige. Es por lo que cada una de las empresas ya mencionadas presto sus servicios con sus diferentes servicios, métodos y estándares a ejecutar como por ejemplo Jaiplast nos da el servicio de comercialización de residuos, Sechegroup con el proceso de incineración de todos los residuos que no se le puede dar otro proceso, la empresa Petramas usa los residuos considerados basura y este capta el gas metano que genera la basura, transformándolo en energía eléctrica y la empresa Lima compost nos ayuda con el proceso de convertir los residuos orgánicos en abono orgánico. En este proyecto se logró la obtención de la certificación de ZWTL en la Planta Materiales, en el año fiscal 2019-2020 y que aún se sigue trabajando en mantener la certificación y en el cuidado del medio ambiente.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

REFERENCIAS

- Rentería, J. & Zeballos, M. (2014). *Propuesta de Mejora para la gestión estratégica del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios en el distrito de Los Olivos, Lima – 2014* (Tesis para licenciatura). Repositorio de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/6285>
- Ascanio Yupanqui, F. (2017). *Plan de manejo de residuos sólidos urbanos para el distrito de el tambo según las recomendaciones de la agenda 21, Huancayo – 2017* (Tesis para doctor en ciencias ambientales y desarrollo sostenible). Repositorio de la Universidad Nacional del Centro del Perú. <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/4130>
- Díaz, F. & Romero, M. (2016). *Estrategias para mejorar la gestión de residuos sólidos hospitalarios. servicio de emergencia. hospital regional docente las mercedes. Chiclayo 2016, Pimentel - 2016*(Tesis para licenciatura). Repositorio de la Universidad Señor de Sipán.
https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/3085/Romero_Sipion_Maria_Isabel.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Escobedo Lápiz, C. (2021). *Conocimiento sobre el manejo de residuos sólidos municipales en el mercado central de la localidad lagunas, distrito de lagunas-loreto-Perú – 2021* (Suficiencia profesional para Ingeniera Industrial). Repositorio de la Universidad Científica del Perú. Recuperado de <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/1396>
- Quispe Huavil, J, (2019). *Gestión de residuos reutilizables generados en la contratista de servicios y proyectos industriales SEPI S.A.C. Lima - 2019* (Suficiencia profesional para Ingeniera Ambiental). Repositorio de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur.
<http://repositorio.untels.edu.pe/jspui/handle/123456789/208>

Noguera García, H., Torres Alberca, J., & Zúñiga Gambetta, L. (2015) *Gestión integral y comercialización de residuos sólidos industriales peligrosos y no peligrosos*. Lima - 2015 (Tesis para Administración). Repositorio de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/592719/Tesis%20Final%20Revisada%20e%20Impresa%20%2813%20Junio%202015%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cardenas, M. & Villanueva, S. (2018). *Influencia de la gestión de residuos sólidos como procedimiento de gestión ambiental para reducir el impacto en el medio ambiente en la ciudad de lima metropolitana*. Lima - 2018 (Tesis para Licenciado en administración de empresas). Repositorio de la Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas.
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624867/Cardenas%20OM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

(s.s., s.f.) Ministerio de la Producción - PRODUCE - Gobierno del Perú:
<https://www.gob.pe/produce>

(s.s. ,s.f.) Ley general de residuos <https://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-general-residuos-solidos>

Mikel Urriza Echarri (s.f.). Transformación de biomasa en energía
<http://www.grupovisiona.com/es/biomasa/transformacion-biomasa-en-energia>

(s.s.04.2020.) @GroupSeche. <https://sechegroup.com.pe/nosotros/>

(s.s. ,s.f.)Diagrama de Ishikawa: <https://www.salesforce.com/mx/blog/2022/01/diagrama-de-ishikawa-que-es.html>

(s.s., s.f.) Diagrama de flujo: <https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-un-diagrama-de-flujo>

(s.s., s.f.) Conceptos de balanced Scorecard:

[https://www.eoi.es/wiki/index.php/Conceptos_b%C3%A1sicos del Balanced Scorecard en Finanzas](https://www.eoi.es/wiki/index.php/Conceptos_b%C3%A1sicos_del_Balanced_Scorecard_en_Finanzas)

Sharon Licari (23.05.2022). Técnicas de lluvias de ideas

<https://blog.hubspot.es/marketing/tecnicas-lluvia-de-ideas-creativas>

(s.s. ,10.08.2022). Jaiplast: <https://www.jaiplastperu.com/>

Jonathan Suh (s.f). Petramás - Líder en la Gestión Integral de Residuos Sólidos:

<https://www.petramas.com/>

(s.s., s.f.) Lima Compost: Economía Verde: <https://economyaverde.pe/pymes/lima-compost/>