

TRATAMIENTO DE RESIDUOS EN EMPRESAS DEL RUBRO TEXTIL EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

WASTE TREATMENT IN TEXTILE INDUSTRY IN SAN JUAN DE LURIGANCHO

Gladys Ivonne Morán Paredes¹, Victor Humberto Chero Pacheco¹, Gladys Paredes Milla¹, Martín Gonzalo Emilio Javier¹

¹Universidad María Auxiliadora

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo

Recibido: 26/08/2020

Aprobado: 06/09/2020

Autor corresponsal

Gladys Ivonne Morán Paredes
gladysmoran@gmail.com

Financiamiento

Autofinanciado

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Citar como

Morán Paredes GY, Chero Pacheco VH, Paredes Milla G, Emilio Javier MG. Tratamiento de residuos en empresas del rubro textil en san Juan de Lurigancho. *Ágora Rev. Cient.* 2020; 07(02):44-9. Doi: 10.21679/arc.v7i1.160

RESUMEN

Objetivo: Caracterizar el proceso de tratamiento de residuos en las empresas del rubro textil en San Juan de Lurigancho. **Materiales y métodos:** Se consideró la investigación básica, descriptiva y diseño no experimental. La muestra estuvo conformada por diez empresas del rubro textil en el distrito de San Juan de Lurigancho, seleccionadas por muestreo no probabilístico. Se identificó el tratamiento de residuos en las empresas del rubro textil en San Juan de Lurigancho mediante instrumentos de recolección de datos (Cuestionario) y el análisis de datos por medio de parámetros estadísticos descriptivos. **Resultados:** Fue evidente la no existencia de un adecuado proceso de tratamiento de residuos en las empresas, lo cual implica la falta de información respecto a la normatividad, en la mayoría de empresas (70%); inadecuadas estrategias de identificación del lugar de origen de residuos, en la mayoría de empresas (70%); deficiente manipulación, en la totalidad de empresas (100%) e inadecuado control final de residuos, en la mayoría de empresas (80%), una vez que estos salen fuera de los establecimientos. **Conclusión:** El tratamiento de residuos no se desarrolla de manera eficiente en las empresas, debido a la falta de control respecto a procedimientos para reducir el efecto negativo de contaminantes.

Palabras clave: Tratamiento de residuos; Industria textil; Contaminación.

ABSTRACT

Objective: To determine the characteristics in relation to waste treatment in textile industry in San Juan de Lurigancho. **Materials and methods:** It was considered a non-experimental, basic and descriptive study. The sample was composed of ten establishments in textile industry in San Juan de Lurigancho, selected by the use of the non-probability sampling. The waste treatment in textile industry was determined by using data gathering tools (Questionnaire) and data analysis by considering descriptive statistics. **Results:** It was evident that there is no an appropriate waste treatment process into the establishments, and it includes the lack of information about norms, in most of the establishments (70%); inappropriate strategies to identify the place where waste is produced, in most of the establishments (70%); inadequate manipulation in all of the establishments (100%) and ineffective waste final control, in most of the establishments (80%), once they are released from them. **Conclusion:** Waste treatment is not developed appropriately in the establishments because of the lack of control about procedures that are needed to reduce the negative effect of pollutants.

Keywords: Waste treatment; Textile industry; Pollution.

INTRODUCCIÓN

Las actividades desarrolladas en toda empresa deben considerar las características medio ambientales y el impacto correspondiente, lo cual tradicionalmente era analizado por las ciencias biológicas (Ludevid, 2004). Considerando que, dichas actividades, en la mayoría de casos, predisponen a consecuencias negativas, ya que se altera o desestabiliza el equilibrio entre los elementos del entorno. La preocupación por el control o recuperación de los elementos afectados surge a partir de evidencias asociadas al daño en los ecosistemas, afección de seres vivos, cambios climáticos irregulares, entre otros. En las empresas, han sido identificados procedimientos que de una u otra forma se hallan en relación a lo señalado.

Dichos procedimientos suelen asociarse al desarrollo de procesos, elaboración de productos y prestación de servicios (Van Hoof, B., Monroy, N., y Saer, A., 2008).

Adquieren gran importancia las empresas del rubro textil, en las cuales se manipula gran cantidad de material que da lugar a la formación de residuos, los cuales deben ser debidamente tratados con el menor impacto posible; considerando que las partículas minúsculas son capaces de producir trastornos respiratorios y los grandes residuos permanecen por mucho tiempo en el espacio, predisponiendo a la alteración progresiva del mismo (Álvarez, Faizal y Valderrama, 2010). En las redes sociales, hoy en día, se obtiene información al respecto (Valls, 2016). Se instaura entonces un estado de preocupación por la presencia de industrias generadoras de elementos dañinos, sumando un factor de carácter social; principalmente por que los seres humanos somos responsables por las alteraciones evidenciadas (Flannery, 2011).

Los residuos textiles quizá no son percibidos como un peligroso inmediato como serían residuos derivados de actividades en instituciones de salud, que son categorizados como infecciosos, anatomopatológicos, químicos, comunes no peligrosos, entre otros. Incluso la Organización Mundial de la Salud (2018), ha establecido parámetros de identificación y control de residuos que podrían aplicarse en el ámbito empresarial ya que sus procedimientos son convenientes o idóneos para establecer indicadores generales aplicados en diversas áreas a pesar de cierta complejidad en estas. Se asume que tal complejidad, incluye cambios en el ambiente intrínseco y extrínseco (Torres, 2014; Sánchez, 2014). Además, se destaca la importancia del diagnóstico; es decir, el conocimiento íntegro de aspectos favorables y desfavorables con la finalidad de establecer procedimientos inmediatos y mediatos (Luna, 2014).

Debido a la evolución o cambio continuo en el entorno, la tendencia en toda organización se orienta según la adaptación constante ante los requerimientos o necesidades del mundo globalizado (Van Den Berghe, 2016). Este mundo cambiante incluye recursos que, entre otros aspectos, cumplen funciones relacionadas a la obtención de materia prima, absorción de desechos resultantes y la posibilidad de desarrollar actividades culturales y turísticas (Carballo y Castromán, 2016). Por tanto, es imprescindible la atención hacia los mismos. En este aspecto, Van Hoof et al. (2008) señalan etapas relacionadas a la evolución de la preocupación ambiental por parte de las empresas, las cuales incluyen: indiferencia, control de la contaminación, optimización de procesos, optimización de productos y calidad ambiental. Cada una de estas, incluye procesos específicos que determinan el grado de preocupación, desde el establecimiento de parámetros o normas dentro de la empresa hasta el control de residuos cuando estos son manipulados, transportados y tratados fuera de ella (Virginie, 2011).

Cabe resaltar que en algunos casos se hacen esfuerzos por reducir el impacto ambiental e incluso se toman medidas como

parte de estrategias de competitividad; es decir las medidas de cuidado forman parte de los objetivos de la empresa (Rubio y Baz, 2015; Van den Berghe, 2016).

Sumándose a lo manifestado, al tratar de evitar o reducir la cantidad de elementos residuales es necesario comprender el complejo sistema del cual forman parte. Chilet (2016) al respecto enfatiza, el ecosistema urbano que incluye “el ciclo atmosférico, el ciclo hidrológico, el de la materia orgánica y los residuos y por último el ciclo energético”. Con lo cual se resalta la concepción de integración de cada uno de los elementos ambientales, en donde cada suceso repercute de manera favorable o desfavorable en el entorno.

El presente estudio permite entonces, caracterizar las estrategias de tratamiento de residuos, las cuales, al ser inadecuadas, predisponen al deterioro del entorno.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio realizado considera el carácter cuantitativo y descriptivo, además de ser un estudio no experimental, transversal. Fueron consideradas, diez empresas del rubro textil localizadas en el distrito de San Juan de Lurigancho. Los datos fueron obtenidos por medio de entrevistas a trabajadores representantes de las empresas seleccionadas considerando en todo momento cuestiones éticas. Se empleó un cuestionario con 15 ítems, elaborado bajo consideración de contenido según información teórica existente y orientados de acuerdo a cada dimensión. La dimensión normatividad incluyó 2 ítems relacionados a la existencia de normas y capacitación de los trabajadores respecto a las mismas; la dimensión generación de residuos, incluyó 3 ítems relacionados a la identificación del lugar, actividad y cantidad de acuerdo al origen de residuos; la dimensión manipulación de residuos incluyó 8 ítems, relacionados a la segregación, transporte interno, almacenamiento temporal y transporte externo. Por último, la dimensión control final de residuos incluyó 2 ítems relacionados a la identificación del lugar y procedimientos finales de tratamiento. Finalmente, se ejecutó el procesamiento de datos por medio del programa estadístico SPSS v21, considerando el análisis principalmente descriptivo.

RESULTADOS

Se evidencia la no existencia de un adecuado tratamiento de residuos en la totalidad de empresas, de acuerdo a las actividades consideradas en cada una de las dimensiones de estudio correspondientes a normatividad, generación, manipulación y control final de residuos.

La normatividad respecto a la gestión de residuos no es considerada apropiadamente en la mayoría de empresas (70%) involucradas en el presente estudio, solo en el 30% se consideran tales aspectos normativos. (Tabla 1)

Tabla 1. Normatividad

	Frecuencia	Porcentaje (%)
No es considerada apropiadamente	7	70
Es considerada apropiadamente	3	30
Total	10	100

La generación u origen de residuos no ha sido identificada de forma efectiva en la mayoría de empresas (70%) involucradas en el presente estudio, solo en el 30% se considera dicho origen debidamente identificado. (Tabla 2)

Tabla 2. Generación de residuos

	Frecuencia	Porcentaje (%)
No se ha identificado apropiadamente	7	70
Se ha identificado apropiadamente	3	30
Total	10	100

Se evidencia la no existencia de una adecuada manipulación de residuos en la totalidad de empresas, ya que el 100% de encuestados manifestó tal resultado de acuerdo a las actividades consideradas en dicha dimensión. (Tabla 3)

Tabla 3. Manipulación de residuos

	Frecuencia	Porcentaje (%)
No se manipula apropiadamente	10	100
Se manipula apropiadamente	0	0
Total	10	100

En la mayoría de empresas (80%) involucradas en el estudio, los residuos no son monitoreados apropiadamente durante el transporte hacia el lugar de tratamiento final, solo en el 20% se considera el control necesario hasta el lugar de tratamiento o manejo final. (Tabla 4)

Tabla 4. Control final de residuos

	Frecuencia	Porcentaje (%)
No se dispone apropiadamente fuera del ambiente	8	80
Se dispone apropiadamente fuera del ambiente	2	20
Total	10	100

DISCUSIÓN

Se han identificado las características correspondientes a la gestión de residuos en diez empresas del rubro textil, ya que las actividades desarrolladas en dichos espacios involucran la

manipulación de elementos de diversa complejidad que, al no ser evaluados apropiadamente, desde el origen hasta la disposición y tratamiento final, predisponen a efectos nocivos. Las empresas en búsqueda de sistematización de procesos, desarrollan estrategias de transformación y producción, acordes a la naturaleza del material manipulado, es entonces que las características de las actividades requieren del control adecuado y orientado al aprovechamiento máximo de recursos y a la reducción de elementos residuales. En relación a estos últimos, liberados en mayor o menor proporción, se han identificado reacciones desfavorables cuyo manifiesto por parte de los individuos afectados, ha despertado interés de especialistas en temas ambientales y de instituciones asociadas a servicios de salud. Además, el impacto que los residuos señalados ocasionan en el entorno se caracteriza por el deterioro progresivo y en muchos casos irreversible de estructuras en organismos vivientes, siendo aquello la principal materia de preocupación. Tras analizar los resultados, es evidente que la gestión desarrollada en las empresas no considera exhaustivamente cada proceso asociado a los residuos liberados. Por tanto, existe el riesgo de complicaciones o impacto ambiental, que evidentemente desencadenará una serie de acontecimientos adversos imperceptibles a corto plazo, pero muy dañinos con el transcurso del tiempo.

Diversos estudios señalan que las empresas actualmente, enfatizan la importancia del control de residuos, y en la búsqueda por optimizar procesos y reducir costos, incluyen tecnología de última generación, aplicación de técnicas de purificación o neutralización de sustancias, reemplazo de materiales por otros de menor impacto, entre otros. A pesar de dicha preocupación, no se cubren todos los aspectos necesarios para evitar efectos negativos a causa de residuos; por ejemplo, Sigcha (2018) identificó procesos asociados al impacto ambiental, que en la empresa requerían controlarse con base en un proceso de gestión denominado producción más limpia. A pesar del cuidado en los procedimientos empleados, la identificación de residuos importantes no había sido tomada en cuenta. Por tal motivo, el autor propone mejoras en los procedimientos de tintura y acabado. Asimismo, Bonilla (2015) identificó en la empresa de estudio, la carencia de estrategias de identificación de residuos; por tal motivo, la falta de información respecto a tales características impulsó al autor a elaborar un registro de elementos resultantes en cada actividad dentro de la empresa, resaltando así la no idoneidad en el proceso de gestión considerado hasta ese entonces. Otros estudios concuerdan en la complejidad de procesos dentro de la empresa, lo cual dificulta la atención en cada uno de ellos y por ende no es posible la aplicación de medidas de control.

La especificidad de procedimientos en las empresas textiles y como consecuencia los resultados de dichos procedimientos, toman en cuenta parámetros o normas que guían o direccionan cada etapa desarrollada. Entonces tales parámetros, al establecerse antes de iniciar toda actividad, deben ser identificados por los trabajadores para incorporar los

en el quehacer constante dentro del ambiente laboral. En el presente estudio, fue evidente la falta de preocupación en este aspecto, al no involucrar de manera importante a los individuos para que adquieran información necesaria respecto a los lineamientos empresariales sobre gestión de residuos. Osorio (2018), señala la importancia de la integración de todos los procesos en la empresa con la finalidad de controlar el impacto ambiental. Considera que toda actividad debe ser planificada y además debe involucrarse a cada participante miembro del entorno laboral y dicha tarea empieza por consolidar las políticas de producción más limpia para que sean interiorizadas por los individuos. Las normas referidas a la identificación y control de residuos no siempre se ven reflejadas en la conducta de los sujetos debido a la carencia de estrategias informativas constantes. El problema es mayor cuando en la empresa no se han considerado normas relacionadas a gestión de residuos o estas son tan básicas o simples que no posibilitan la identificación certera de características en tales residuos; por ejemplo, el origen exacto de residuos, la cantidad, la capacidad contaminante y otras propiedades de igual importancia. En el presente estudio solo algunas empresas han mostrado preocupación por tal aspecto. Durotoye et al. (2017) y Chandran (2016) presentan estudios referidos a contaminación por efluentes con residuos textiles, lo cual es notorio a pesar de existir políticas respecto a la mitigación de tales elementos. Esto permite suponer que no se toma en cuenta la información necesaria para el control de actividades o procesos en la empresa en los espacios señalados. Por tal motivo, no basta con la existencia de políticas o lineamientos si es que estos no son llevados a la práctica, pero aquello requiere previamente el conocimiento de medidas a ser instauradas, por parte de los individuos participantes en la empresa.

Resulta importante identificar el origen de los residuos con la finalidad de priorizar el control respectivo según características tales como la cantidad generada, la composición química, el potencial tóxico, entre otras. Los elementos residuales, de acuerdo a su complejidad deberán segregarse para su posterior tratamiento, pero esto se verá facilitado al desarrollar una correcta verificación de los parámetros señalados. Las empresas incluidas en el estudio no consideran, en la mayoría de casos, estrategias de identificación de residuos; por tanto, todo procedimiento a realizarse posteriormente para el control de los mismos no será óptimo ya que se busca la estandarización de procesos que en realidad deberían adaptarse según la tipología o clasificación de los elementos residuales. En aquellos casos en donde las empresas aplican procedimientos específicos para el control del material resultante no útil, el impacto ambiental será menor; por ejemplo, Osorio (2018) hace referencia de técnicas, que, desde el inicio de las actividades en la empresa textil, posibilitan el adecuado control de elementos resultantes en los procesos de producción. Incluso, señala la utilidad del ahorro de recursos, como el agua y energía, asimismo,

comenta sobre la reutilización de residuos resultantes en la elaboración de productos de limpieza, lo cual resulta favorable ya que estos no llegarán a contaminar otras localidades. Todo esto gracias a la identificación inicial de lugares de producción de elementos residuales para establecer las pautas necesarias específicas. En otros casos, en donde también la identificación de residuos es óptima, se propone la adecuación de procesos con base en tecnologías de última generación, siendo lógico asumir que los equipos nuevos y de última generación economizarán el tiempo de trabajo y optimizarán procesos de acuerdo a la calidad de elementos obtenidos y la reducción de productos residuales, tal como señala Sigcha (2018). La optimización de procesos también se consigue cuando los productos resultantes nocivos son apropiadamente tratados al evaluar subprocesos en la empresa con la finalidad de verificar la producción en cada uno de ellos, facilitando así la identificación de desechos dañinos, tal como manifiesta Bonilla (2015). De la misma forma Capcha (2015), refiere las actividades en donde se producen diversos tipos de residuos, caracterizando las particularidades de cada procedimiento durante el tratamiento de los mismos.

Una gran dificultad representa el desconocimiento de la manipulación de residuos, ya que esto derivará en daños importantes en el entorno, principalmente al tener cuenta que, según sus características, los elementos residuales pueden comprometer el estado de salud de individuos, de forma crónica, siendo esto imperceptible en etapas iniciales. No es solo el aspecto evidente aquello que se toma en cuenta, sino también aquellos efectos silenciosos que se presentan inicialmente de forma imperceptible. Lamentablemente, tales características no han sido tomadas en cuenta por las empresas durante el manejo de elementos residuales. En contraste, en diversos estudios son señaladas las estrategias de Producción más limpia, lo cual implica la idoneidad de técnicas de manipulación, con lo cual dicho factor no genera preocupación. Es decir, requiere del empleo de técnicas específicas, bajo control, según la naturaleza de los residuos. Romero, Rodríguez y Masó (2016) al señalar las características de las actividades en la empresa bajo los parámetros de producción más limpia, centran los resultados en las propiedades específicas de los elementos residuales, tales como pH, temperatura, contenido de materia grasa, entre otras. Esto debido, a la aplicación de estrategias adecuadas durante la manipulación, lo cual brinda certidumbre de los efectos al menos en este nivel. De la misma forma, Espejo y Gómez (2017) evaluaron las actividades en la empresa bajo parámetros de Producción más limpia, en donde se enfocaron en el aspecto económico, lo cual fue positivo al considerar dichos parámetros, tomando en cuenta que las estrategias se orientan al cuidado esencial durante la manipulación de residuos, actividad que en la actualidad ha mejorado debido al empleo de tecnología, lo cual posibilita un contacto indirecto con elementos residuales y por consecuencia menor exposición a estos.

En muchos casos, los procedimientos aplicados por las empresas son apropiados de acuerdo al control o mitigación de las características nocivas en los elementos residuales; es decir, tales elementos son tratados antes de su eliminación al exterior. Esto significa la aplicación de técnicas diversas como inclusión de sustancias químicas neutralizantes, reducción de residuos, reutilización de los mismos, y otros procesos que en la empresa se crean convenientes según las propiedades del material tratado. A pesar del cuidado señalado, todo material residual liberado desde las empresas podría no ser manipulado y eliminado apropiadamente, puesto que dichos tratamientos corresponden a entidades prestadoras de servicio de tratamiento residual. En reducidos, las empresas textiles consideradas en el estudio, han establecido mecanismos de control para asegurar el cumplimiento de normas las cuales incluyen los procesos tras la disposición final de elementos o residuos de diversa naturaleza. Al identificar residuos líquidos y sólidos resultantes de la actividad textil, puede tomarse en consideración las características requeridas de las técnicas de manipulación y tratamiento, siendo esto más complejo en sustancias líquidas ya que son liberadas hacia las alcantarillas siendo sumamente difícil el control correspondiente. Entonces es responsabilidad de la empresa el control y tratamiento previo antes de la liberación. En el caso de residuos sólidos, el transporte externo y disposición final se realiza por entidades municipales con lo cual se espera el debido control de procesos, lo cual desde un aspecto negativo puede llevar a una confianza excesiva y despreocupación por las empresas que no brindan importancia a los procedimientos aplicados tras la eliminación de elementos residuales sólidos fuera del espacio o límites del establecimiento. La mayoría de estudios referenciados, toman en cuenta principalmente los residuos líquidos, puesto que estos requieren mayor cuidado en el tratamiento antes de su liberación. Al ser de composición química diversa y compleja, se requieren procedimientos de cuidado para eliminar los elementos tóxicos y así los efluentes liberados sean inocuos para el ambiente. Al respecto Rodríguez (2011) señala procedimientos químicos y biológicos, de

mayor eficacia estos últimos, para mitigar los constituyentes tóxicos de las aguas residuales tras los procesos desarrollados en la empresa. Durotoye et al. (2017) refieren criterios de evaluación tales como presencia de metales, colorantes, nivel de pH, turbidez y otros con los que se identifica el potencial contaminante de las aguas residuales, teniendo cuidado de atenuar las materias críticas antes de liberar aguas residuales. Se evidencia entonces que, al tratar las aguas contaminadas antes de su liberación, las empresas pueden asegurar que estas no darán lugar a efectos nocivos en el ambiente. De la misma forma Rosales (2017) manifiesta que las aguas tratadas, incluso pueden ser reutilizadas en los procesos dentro de la empresa. Las investigaciones referidas resaltan entonces, la preocupación por el tratamiento de elementos residuales principalmente cuando estos se manipulan en el interior de la empresa, dicho control en estos casos, no son señalados respecto a los residuos que requieren tratamiento fuera de los establecimientos, en donde otras empresas especializadas asumen la responsabilidad de manipulación y disposición final.

La gestión de residuos no se desarrolla de manera eficiente en las empresas debido a que no se cumple con la totalidad de procedimientos necesarios para mitigar los efectos nocivos de los restos textiles.

Respecto a la información contenida en normas o lineamientos, no se cumple con los objetivos esperados, en cuanto al alcance hacia todos los participantes de las labores dentro de la empresa.

No están identificados completamente los procesos de los cuales derivan residuos importantes, por tanto, no es posible determinar la cantidad ni el potencial tóxico de los mismos.

Existe riesgo de afección del estado de salud en quienes se encargan del manejo de residuos en las empresas, puesto que, las técnicas de manipulación no obedecen a parámetros de cuidado.

No está asegurado el control de residuos cuando estos salen de los ambientes; por tanto, el potencial contaminante es crítico, al no garantizar con certeza su inocuidad en el futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Álvarez, H. F., Faizal, G. E., & Valderrama, F. (2010). Riesgos biológicos y bioseguridad (2a. ed.). Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>
2. Bonilla, E. (2015). La gestión de la calidad y su relación con los costos de desechos y desperdicios en las mypes de la confección textil, Ingeniería industrial Universidad de Lima, (33). Recuperado de https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Ingenieria_industrial/article/viewFile/532/495
3. Capcha, R. (2015). Propuesta de un modelo de éxito de gestión ambiental para las medianas empresas del sector textil-confecciones de lima basado en la ISO 14001:2004 y la Producción más limpia (Tesis de licenciatura). Recuperado de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/594460/CAPCHA_QR.pdf?sequence=1&isAllowed=y
4. Carballo, P. A., & Castromán, D. J. L. (2016). Responsabilidad social y gestión ambiental de las cadenas logísticas. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>
5. Chandran, D. (2016). A review of the textile industries waste water treatment methodologies, International Journal of Scientific & Engineering Research, 7(1). Recuperado de <https://www.ijser.org/onlineResearchPaperViewer.aspx?A-REVIEW-OF-THE-TEXTILE-INDUSTRIES-WASTE-WATER-TREATMENT-METHODOLOGIES.pdf>
6. Chilet, S. (2016). Construyendo ciudades sostenibles: Un futuro necesario. Lima: Lex & Juris
7. Durotoye, T., Adeyemi, A., Omole, D., y Onakunle, O. (2018). Impact assessment of wastewater discharge from a textile industry in Lagos, Nigeria, Civil and Environmental Engineering, (3). Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/23311916.2018.1531687>
8. Espejo, C., y Gomez, C. (2017). Mejora del proceso de teñido mediante la reutilización de los baños de agua en el área de tintorería en la empresa Textil La Merced S.A. en el marco de la producción más limpia (Tesis de licenciatura). Recuperado de <http://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/12457>

9. Flannery, T. (2011). El clima está en nuestras manos: Historia del calentamiento global. Lima: Taurus
10. Ludevid, M. (2004). La gestión ambiental de la empresa. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>
11. Luna, A. (2014). Administración estratégica. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>
12. Martínez, S., & Bigues, J. (2013). El libro de las 3 r: reducir, reutilizar, reciclar. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>
13. Organización mundial de la salud (2018). Desechos de las actividades de atención sanitaria. Consultado el 23 de julio de 2018, de <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>
14. Osorio, S. (2018). Estudio de caso del denim y su impacto medioambiental en Fabricato: Sostenibilidad de la Industria textil en Medellín (Tesis de licenciatura). Recuperado de <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/4053>
15. Romero, T., Rodríguez, H., y Masó, A. (2016). Caracterización de las aguas residuales generadas en una industria textil cubana, Ingeniería Hidráulica y Ambiental, 37(3). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1680-03382016000300004&lng=es&tIng=es.
16. Rosales, B. (2017). Reducción del contenido de colorantes en efluentes de la industria textil usando el proceso Fenton, Zárate, 2017 (Tesis de licenciatura). Recuperado de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/16614>
17. Rubio, L., y Baz, V. (2015). El poder de la competitividad. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>
18. Sigcha, B. (2018). Producción más limpia en el proceso de confección de tela en la Industria Textiles Jhonatex (Tesis de licenciatura). Recuperado de <http://repo.uta.edu.ec/handle/123456789/28941?locale=en>
19. Torres, H. Z. (2014). Teoría general de la administración (2a. ed.). Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>
20. Valls, A. M. (2016). Las redes sociales: herramienta de gestión empresarial. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>
21. Van, D. B. É. (2016). Gestión gerencial y empresarial aplicadas al siglo xxi (3a. ed.). Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>
22. Van Hoof, B., Monroy, N & Saer, A. (2008). Producción más limpia: paradigma de gestión ambiental. México, DF: Alfaomega Grupo Editor
23. Virginie, M. (2011). Los caminos del reciclaje. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>