

“IMPLEMENTACIÓN DE NT N° 144/MINSA/2018
PARA MEJORAR EL MANEJO DE LOS RESIDUOS
SÓLIDOS DEL CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA
II BAÑOS DE INCA-ESSALUD 2022”

Tesis para optar al título profesional de:

Ingeniera Industrial

Autores:

Nadia Yolanda Aquino Mendez

Nora Edith Aquino Mendez

Asesor:

Mg. Ing. Roger Samuel Silva Abanto

<https://orcid.org/0000-0002-2559-0268>

Cajamarca - Perú

2023

JURADO EVALUADOR

Jurado 1	Luis Roberto Quispe Vásquez	26716258
Presidente(a)	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Elmer Aguilar Briones	18856045
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Viviana Rojas Gálvez	46951927
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE SIMILITUD

IMPLEMENTACIÓN DE NT N° 144/MINSA/2018 PARA MEJORAR EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA II BAÑOS DE INCA-ESSALUD 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTE QUE CONTIENE COINCIDENCIAS



TABLA DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR	2
INFORME DE SIMILITUD	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
TABLA DE CONTENIDO	6
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	10
RESUMEN	12
ABSTRACT	13
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	14
1.1 Situación Problemática	14
1.2 Justificación	32
1.2 Formulación del Problema	32
1.3 Objetivos	32
1.4 Hipótesis	33
1.5 Variables	33
1.6 Operacionalización de Variables	33
CAPITULO II: MÉTODOLOGÍA	42
2.1 Tipo de Investigación	42
2.2 Población y Muestra	42
2.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección y Análisis de datos	43

2.4 Procedimiento para la Recolección de Información	44
2.5 Validez y Confiabilidad de Información	44
CAPÍTULO III: RESULTADOS.....	46
3.1 Descripción General del Centro de Atención Primaria Baños del Inca	46
3.2 Resultados de la Variable Independiente y Variable Dependiente	57
3.3 Diseño y Desarrollo de la Implementación de la NT N° 144/MINSA/2018.....	68
3.4 Resultados de la Implementación de la NT N° 144/MINSA/2018	83
3.5 Resultados de la Evaluación Económico	91
CAPITULO IV DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	96
4.1 Discusión 96	
4.3 Recomendaciones	99
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	100
ANEXOS.....	103
6.1 Anexo 1 Glosario de Términos.....	103
6.2 Anexo 2. Reconocimiento de las Etapas del Manejo Actual de los Residuos.....	103
6.3 Anexo 3 Aplicación de Fichas de verificación	111
6.4 Anexo 4. Acciones de Mejora en diferentes etapas manejo de residuos sólidos.	116
6.5 Anexo 5. Descripción del Relleno Sanitario El Cumbre.....	120
6.6 Anexo 6. Acta de Capacitación de Manejo de Residuos Sólidos.....	124
6.7 Anexo 7 Lista de Participantes de Capacitación en Manejo de Residuos Sólidos	125
6.8 Anexo 8. Carta de Autorización Uso de Información de la Empresa.....	129

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Responsabilidades de la gestión de los residuos sólidos.....	26
Tabla 2 Operacionalización de variable independiente	39
Tabla 3 Operacionalización de variable dependiente	40
Tabla 4 Técnicas para la recolección de datos	43
Tabla 5 Instrumentos de recolección de datos.....	43
Tabla 6 Servicios del EsSalud Baños de Inca	46
Tabla 7 Trabajadores del centro según tipo de contrato	47
Tabla 8 Caracterización de los residuos generados por servicio.....	51
Tabla 9 Determinación de volumen de los residuos sólidos.....	52
Tabla 10 Determinación de peso de los residuos sólidos	53
Tabla 11 Peso promedio de residuos sólidos biocontaminados	54
Tabla 12 Características de peligrosidad según servicio	55
Tabla 13 Lista de lluvia de ideas	68
Tabla 14 Determinación de causas del problema.....	71
Tabla 15 Identificación de problemas	72
Tabla 16 Implementación de señalizaciones por etapas	73
Tabla 17 Cronograma anual de capacitación 2023	76
Tabla 18 Nivel de mejora de la variable independiente	88
Tabla 19 Nivel de mejora de la variable dependiente	89
Tabla 20 Costo de implementación de NT N° 144/MINSA/2018 año 0	91
Tabla 21 Costo de operación y mantenimiento anual	93

Tabla 22 Beneficiarios del proyecto	93
Tabla 23 Costos incrementales por periodo de 05 años.....	94
Tabla 24 Costos de implementación de la NT N° 144/MINSA/2018.....	95

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de Ishikawa.....	16
Figura 2 Símbolo internacional de riesgo biológico.....	20
Figura 3 Contenedor de residuos biocontaminado	20
Figura 4 Símbolo internacional riesgo químico	22
Figura 5 Símbolo para material radiactivo.....	23
Figura 6 Metodología PHVA	27
Figura 7 Organigrama del EsSalud-Baños del Inca.....	48
Figura 8 Estructura organizacional del manejo de los residuos sólidos	49
Figura 9 Porcentaje de clasificación de los residuos sólidos en el centro.....	54
Figura 10 Diagrama de Pareto.....	72
Figura 11 Identificación de acciones de mejora	72
Figura 12 Señalización de ruta de transporte interno de los residuos.....	74
Figura 13 Señalización de ruta de transporte interno de los residuos en pasadizos	75
Figura 14 Personal que recibe capacitación	77
Figura 15 Personal brindando la capacitación	78
Figura 16 Plano de ruta de transporte interno de residuos sólidos.....	80
Figura 17 Presentación de documentos técnicos de gestión.....	81
Figura 18 Etapa de acondicionamiento área de cred	104
Figura 19 Etapa de acondicionamiento área de tópico	104
Figura 20 Etapa de acondicionamiento área de odontología	105
Figura 21 Etapa de segregación en sala de espera	106

Figura 22 Etapa de segregación en área de tópico	107
Figura 23 Etapa de recolección y transporte interno	107
Figura 24 Ausencia de señalizaciones de rutas en las paredes.....	108
Figura 25 Etapa de almacenamiento final vista de afuera.....	109
Figura 26 Etapa de almacenamiento final vista interior	109
Figura 27 Etapa de almacenamiento final vista interior detallado	110
Figura 28 Señalización del almacenamiento primario área tópica	116
Figura 29 Señalización del almacenamiento primaria servicio de cred	116
Figura 30 Señalización del almacenamiento primario en el servicio Odontología	117
Figura 31 Señalización de ruta de transporte interno de los residuos.....	117
Figura 32 Señalización de ruta de transporte interno en las paredes	118
Figura 33 Señalización del almacenamiento final vista interior.....	118
Figura 34 Señalización del almacenamiento final vista exterior	119
Figura 35 Relleno sanitario el Cumbre	120
Figura 36 Movimiento de tierras y conformación de base	120
Figura 37 Protección de la estructura impermeable	121
Figura 38 Drenes longitudinales y transversal para lixiviado.....	122
Figura 39 Habilitación, zona de peaje, construcción de la balanza.....	123

RESUMEN

En esta investigación tuvo como fin implementar la NT N° 144/MINSA/2018 para mejorar el manejo de los residuos sólidos del Centro de Atención Baños del Inca, con un enfoque cuantitativo con alcance explicativo de diseño no experimental corte transversal en el cual se evaluó el manejo de residuos sólidos empleando indicadores de cumplimientos de la normativa utilizando la observación directa, fichas de verificación, consiguiendo resultados como el peso promedio de residuos biocontaminados de 3,34 Kg/día, se encontró incumplimientos de la normativa en aspectos administrativos y en las etapas. Posteriormente se diseñó 04 acciones de mejora que incrementaron los indicadores de la siguiente manera, en la planificación de actividades administrativas de 18% a 72%, en documentos elaborados de 22% a 80% de cumplimiento, y en la etapa de segregación y almacenamiento primario de 33% a 66 % de actividades cumplidas, y de 42.8% de servicios que segregan correctamente a 71%. En la etapa de recolección y transporte interno de 50% a 75% de actividades cumplidas y en el almacenamiento final de 22% a 78% de actividades cumplidas. Por lo tanto, se concluye que la implementación de la NT N° 144/MINSA/2018 si mejora el manejo de los residuos sólidos del centro además este proyecto es viable dando resultados positivos al análisis de costo-efectividad.

Palabras claves: Residuos sólidos hospitalarios, NT N° 144/MINSA/2018, Metodología PHVA, Análisis costo-efectividad.

ABSTRACT

In this research aimed to implement the NT No. 144/MINSA/2018 to improve the management of solid waste of the Baños del Inca Care Center, with a quantitative approach with explanatory scope of non-experimental cross-sectional design in which solid waste management was evaluated using indicators of compliance with the regulations using direct observation, verification sheets, achieving results such as the average weight of biocontaminated waste of 3.34 kg/day, non-compliance with the regulations was found in administrative aspects and in the stages. Subsequently, 04 improvement actions were designed that increased the indicators as follows: in the planning of administrative activities from 18% to 72%, in documents prepared from 22% to 80% compliance, and in the stage of segregation and primary storage from 33% to 66% of activities complied with, and from 42.8% of services that segregate correctly to 71%. In the collection and internal transport stage, from 50% to 75% of activities were completed, and in final storage, from 22% to 78% of activities were completed. Therefore, it is concluded that the implementation of NT No. 144/MINSA/2018 does improve the management of solid waste from the center in addition this project is feasible giving positive results to the cost-effectiveness analysis.

Key words: *Hospital solid waste, NT N° 144/MINSA/2018, PHVA Methodology, Cost-effectiveness analysis.*

NOTA

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto**, por determinación de los propios autores amparados en el Texto Integrado del Reglamento RENATI, artículo 12.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, L. (2017). Plan De Manejo De Residuos Hospitalarios Para Optimizar La Gestión De La Clínica Los Fresnos, Cajamarca 2017. Universidad Cesar Vallejo:
<:///C:/Users/ASUS/Downloads/antecedentes/nacional/Plan de manejo de residuos hospitalarios 2017.pdf>
- Arias, J.&Covino, M. (2021). Diseño y Metodología de la Investigación. Enfoques Consulting EIRL.<https://www.tesisconjosearias.com>
- ASIS. (2022). Análisis Situación de Salud de Centro de Atención Primaria II Baños del Inca-EsSalud.
- Carhuamaca, A. (2019). Gestión de manejo de residuos sólidos hospitalarios, en la calidad de servicios de las áreas asistenciales del hospital regional Daniel Alcides Carrión García. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión: <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/1464>
- Casallas, E. Ramirez, L. (2020). Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Hospitalarios y similares en el Centro de Salud Cundimarca. Repositorio de la Universidad el Bosque:
https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/8889/Orjuela_Casallas_Edwin_Alexander_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Chambergó, J. (2020). Propuesta de un Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos de la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental. Repositorio Institucional Universidad de Lambayeque:
<https://repositorio.udl.edu.pe/handle/UDL/396>
- Chiavenato, I. (2009). Gestión del Talento Humano. (Mc Graw Hi):
<http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1143/1/Chiavenato-Talento%20humano%203ra%20ed.pdf>
- Corporación Ambiental V. (2023). Corporación Ambiental V.
- D.L N° 1278. (2017). D.L N° 1278 QUE APRUEBA LA LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS. Diario el Peruano: <https://www.minam.gob.pe/disposiciones/decreto-legislativo-n-1278/>
- Defensoría del Pueblo. (20 de diciembre de 2021). Residuos Peligrosos en Establecimientos de Salud Contexto Covid-19. <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2022/01/Serie-Infomes-Especiales-21-2021-DP-Residuos-peligrosos-de-establecimientos-de-salud-en-el-contexto-de-COVID-19.pdf>
- Editora Perú. (16 de mayo de 2021). Diario Oficial El Peruano. <https://elperuano.pe/noticia/120825-peruanos-generamos-21-mil-toneladas-diarias-de-basura>

- Escalona, E. (mayo de 2014). Daños a la salud por mala disposición de residuales sólidos y líquidos en Dili, Timor Leste. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032014000200011
- Frisancho, R. (2022). Diagnóstico del Manejo de Residuos Sólidos en el Centro de Salud Independencia de Alto Selva Alegre, Arequipa. Universidad Nacional San Agustín: <http://hdl.handle.net/20.500.12773/13974>
- Gutiérrez, H. Calidad y Productividad.4.a Ed. México: McGraw-Hill, 2014.
ISBN: 9786071511485
- Hernández, C., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). Metodología de Investigación. McGraw-Hill.
https://doi.org/n_5ta_edición_Roberto_Hernández_Sampieri
- Hernández, C., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). Metodología de la Investigación. McGraw-Hill/Interamericana https://doi.org/https://www.academia.edu/32697156/Hernandez_R_2014_Metodologia.
- Ingeniería de calidad. (2020). Ciclo de Deming <https://www.ingenieriadecalidad.com/2020/02/ciclo-de-deming.html>
- INNOVA. (2016). Innova Ambiental. <https://www.innova.com.pe/servicios-publicos/#rellenossanitarios>
- MINAM. (02 de abril de 2019). Ministerio Nacional del Ambiente. <https://www.minam.gob.pe/gestion-de-residuos-solidos/nueva-ley-de-residuos-solidos/>
- MINAM. (2022). Nueva Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, LEY N° 27314, D.L. N°1278. Página Institucional: <https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/nueva-ley-de-residuos-solidos/>
- MINSA. (2022). Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos en Situaciones de Desastre. Ministerio de Salud: http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/manejo_residuos_solidos.asp
- NT N°144/MINSA. (2018). N°144-MINSA. Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación. Ministerio de Salud: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/01/970188/rm_1295-2018-minsa.pdf
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2014). Metodología de la investigación. Ediciones de la U. <https://doi.org/https://es.slideshare.net/LuzKarenMeneses/metodologa-de-la-investigacin-5ta-edicinpdf>
- Obando, M., & Zevallos, V. (2020). Propuesta de mejora de procesos en la gestión y manejo de residuos hospitalarios en ESSALUD hospital III Yanahuara, Arequipa 2019. Universidad Católica San Pablo: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3002978>
- OMS.(2018). Desechos de las actividades de atención sanitaria. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>
- OMS. (2019). Atención Primaria de Salud. <https://www.paho.org/es/temas/atencion-primaria-salud>

- OMS. (01 de febrero de 2022). Las toneladas de desechos de la atención de salud en el contexto de la COVID-19 hacen patente la necesidad apremiante de mejorar los sistemas de gestión de desechos. [http://
https://www.who.int/es/news/item/01-02-2022-tonnes-of-covid-19-health-care-waste-expose-urgent-need-to-improve-waste-management-systems](http://https://www.who.int/es/news/item/01-02-2022-tonnes-of-covid-19-health-care-waste-expose-urgent-need-to-improve-waste-management-systems)
- Vilela, L. (2019). Gestión de los Residuos Sólidos en los Establecimientos de Salud San Marcos y Cajabamba. Repositorio de la Universidad Nacional de Cajamarca: <http://hdl.handle.net/20.500.14074/3292>
- Pérez, A. A., & Sanchez, L. A. (2021). Propuesta para el diseño de relleno sanitario para el distrito de Baños del Inca, Cajamarca 2021 [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Repositorio de la Universidad Privada del Norte. <https://hdl.handle.net/11537/27619>
- Quichiz, E., & Sanchez, J. (2018). Manejo de Residuos Sólidos en establecimientos de Salud, Servicio Médico de apoyo y Centros de apoyo y Centros de Investigación. MINSA: http://www.digesa.minsa.gob.pe/Orientacion/MANEJO_RESIDUOS_SOLIDOS_ESTABLECIM
- Quimi, A. (2022). Evaluación de la Gestión de Desechos Peligrosos Hospitalarios en el Centro de Salud Progreso ubicado en la Parroquia Juan Gómez Rendón. Repositorio de la Universidad Agraria del Ecuador: <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/quimi.reyes.angela.gisell>.
- Ruiz, S.(2021). Clasificación de los Residuos Sólidos. EL Portal de la Salud: <https://www.elportaldelasalud.com/clasificacion-de-residuos-hospitalarios/>
- Vilela, L. (2019). Gestión de los Residuos Sólidos en los Establecimientos de Salud San Marcos y Cajabamba. Repositorio de la Universidad Nacional de Cajamarca: <http://hdl.handle.net/20.500.14074/3292>
- Vite, J. (2022). Cumplimiento de NT N°144/MINSA/2018/DIGESA gestión y manejo de residuos sólidos en el Centro de Salud Consuelo de Velasco Digesa-Piura. Universidad Cesar Vallejo: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/93303>
- Yucra, P., & Bustamante, M. (2020). Propuesta de Mejora Continua utilizando el Ciclo de Deming para el manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios Biocontaminados. Repositorio de la Universidad Tecnológica del Perú: <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/3419>