



Universidad
Continental

Escuela de Posgrado

MAESTRÍA EN GERENCIA PÚBLICA

Trabajo de Investigación

Los residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa: Situación y tratamiento

**Marianella Libertad Segovia Villanueva
Karen Vanessa Tejada Calderón
Héctor Emiliano Cornejo Torres**

Arequipa, 2019

para optar el Grado Académico de Maestro en
Gerencia Pública



Repositorio Institucional Continental

Trabajo de Investigación



Obra protegida bajo la licencia de [Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/peru/)

Asesor

Mg. César Chanamé Zapata

Dedicatoria

Primero agradecer a Dios por su infinita misericordia y bendiciones, por ser nuestra fuerza para continuar.

El trabajo de investigación es un despliegue de esfuerzos que día a día se han visto matizados por el vaivén de las circunstancias; es así que en su desarrollo hemos encontrado vicisitudes, pero también solidaridad, que han servido para su culminación.

A nuestros hijos porque son la fortaleza para seguir adelante y prolongan nuestra existencia.

El objetivo final se ha conseguido y se ha plasmado en el trabajo que se presenta siendo un aporte para la continuidad en la investigación.

Es por ello que con este trabajo rendimos un homenaje a nuestras familias, núcleo de nuestras vidas, maestros, eje de la luz del conocimiento.

Finalmente dedicarnos mutuamente, por ser los actores principales en el escenario de la realidad investigada.

Agradecimiento

Sinceramente este agradecimiento conlleva una gama de valores desplegado en el trabajo, y cuyos personajes se encuentran presentes en nuestros días como entes sociales que interactuamos en el ámbito personal, familiar, y profesional.

A la Universidad Continental a todos sus docentes y personal. Especialmente al Mg. Jaime Enrique Sobrados Tapia por ser el facilitador y viabilizar las soluciones para conseguir el resultado propuesto.

A la familia como esencia primordial en el desenvolvimiento de nuestras áreas de vida, por su comprensión por dedicarnos a los estudios de maestría y al trabajo de investigación.

A nuestros amigos por ser una institución filial y solidaria

A los ilustres profesionales que avivaron la sabiduría de nuestro conocimiento

Y finalmente a la vida porque ella nos enseña a enfrentarla siempre enhiestos y con los instrumentos idóneos para poder sobrevivirla. Todo ello no hubiera sido posible sin la **FE** en Dios padre y nuestro señor Jesucristo que sembró y fortaleció nuestro desarrollo integral y sirvió para la consecución de la investigación

No hay nada más satisfactorio que decir tarea cumplida cuando culminamos un objetivo de valores, virtudes y conocimiento que estamos seguros constituirá un aporte para solucionar

el examen que se pone de manifiesto en la
realidad

Gracias Infinitas

Índice

Asesor	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice.....	v
Índice de tablas	viii
Índice de figuras	x
Resumen.....	xi
Abstract.....	xii
Introducción.....	xiii
Capítulo I Generalidades.....	13
1.1. Antecedentes	13
1.2. Identificación de la realidad – Problema.....	16
1.3. Justificación del trabajo de Investigación	24
1.4. Propósito del trabajo de investigación	25
1.5. Aspectos metodológicos.....	25
1.6. Técnicas de recolección de datos	26
1.7. Alcances y limitaciones del Trabajo de Investigación.....	26
Capítulo II Marco Teórico	27
2.1. Marco teórico.....	27
2.1.1. Investigaciones previas relacionadas	27
A. Investigaciones Internacionales	27
B. Investigaciones Nacionales	30
2.1.2. Modelos conceptuales basados en evidencias sobre la realidad problema.....	31
Capítulo III El Diagnóstico	36
3.1. Determinación del problema.....	36
Fuente: Programa Presupuestal 0036 – Gestión Integral de Residuos Sólidos – Anexo 2.....	40
3.1.1. Árbol de Problemas y de Causas	40

3.1.2.	Sustento de evidencias.....	42
3.2.	Análisis Organizacional	46
3.2.1.	La Organización y su entorno	46
3.2.2.	Análisis FODA	54
3.3.	Análisis de Stakeholders	55
3.3.1.	Stakeholders del sector salud en Arequipa.....	56
A.	Hospital Goyeneche	59
B.	Hospital Carlos Segúin Escobedo – EsSalud.....	59
3.4.	Análisis de Competencias según Porter.....	63
3.4.1.	Análisis de Competencias en el sector salud.....	63
Capítulo IV	La Formulación	65
4.1.	Análisis de Alternativas	65
4.1.1.	Identificación de acciones.....	70
A.	Postulación de alternativas.....	71
4.2.	Determinación de objetivos y medios	74
4.1.1.	Objetivo General.	74
4.1.2.	Objetivos Específicos.	74
4.1.3.	Árbol de Objetivos y Medios	74
4.1.4.	Sustento de evidencias	75
4.3.	Actividades	79
4.4.	Productos	80
Capítulo V	La Propuesta de Implementación	85
5.1.	Identificación de Recursos Críticos	85
5.1.1.	Comunicación estratégica	85
5.1.2.	Incidencia en stakeholders	86
5.1.3.	Recursos Humanos	86
A.	Acciones de información y seguridad	87
B.	Capacitación del personal hospitalario.....	87
5.1.4.	Recursos Financieros	88
A.	Características generales de la implementación de la Planta de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios:	92
5.1.5.	Recursos Logísticos	94
5.1.6.	Recurso Tiempo	95

5.1.7. Arquitectura Institucional (Intra e Inter organizacional)	95
5.1.8. Metas periodo de 3 años	96
Capítulo VI Análisis de Viabilidad.....	97
6.1. Análisis de Viabilidad.....	97
6.1.1. SADC I.....	97
A. Codificación de actividades	99
6.1.2. Viabilidad Política	102
6.1.3. Viabilidad Técnica.....	104
A. Riesgo de desarrollo	105
B. Disponibilidad de recursos	105
C. Tecnología.....	105
6.1.4. Viabilidad Social	106
6.1.5. Viabilidad Presupuestal	107
6.1.6. Viabilidad Operativa.....	111
6.2. Análisis de Viabilidad según análisis de actores	112
6.3. Análisis de Viabilidad según Evaluación Estratégico – Gerencial	115
6.3.1. Generación de valor público	115
Capítulo VII Seguimiento.....	116
7.1. Desarrollo del proceso de seguimiento	116
7.2. Desarrollo de indicadores de resultado	119
7.3. Evaluación.....	125
Conclusiones.....	127
Recomendaciones.....	129
Referencias Bibliográficas	130
Anexos	137
Anexo 1. Programa de capacitación	137
Anexo 2. Acuerdo Regional N° 050-2017	138
Anexo 3. Matriz de consistencia	145
Anexo 4. Glosario de términos.....	146
Anexo 5. Imágenes de residuos solidos	153

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Instalaciones de disposición final de residuos sólidos a nivel nacional...</i>	18
Tabla 2 <i>Construcción de rellenos sanitarios por BID (2017-2018).....</i>	20
Tabla 3 <i>Construcción de rellenos sanitarios por JICA (2018-2019).....</i>	20
Tabla 4 <i>Construcción de rellenos sanitarios por JICA (2019-2020).....</i>	20
Tabla 5 <i>Inadecuada Disposición final de Residuos Sólidos.....</i>	38
Tabla 6 <i>Actores relevantes según sus funciones.....</i>	41
Tabla 7 <i>Red Asistencial de EsSalud en Arequipa.....</i>	49
Tabla 8 <i>Residuos hospitalarios de Arequipa por hospital 2016.....</i>	50
Tabla 9 <i>Residuos hospitalarios de Arequipa por hospital 2017.....</i>	52
Tabla 10 <i>Residuos hospitalarios (kg) por cama 2017.....</i>	53
Tabla 11 <i>Análisis FODA sobre la gestión de residuos.....</i>	55
Tabla 12 <i>Stakeholders internos.....</i>	57
Tabla 13 <i>Stakeholders externos.....</i>	61
Tabla 14 <i>Descripción de las competencias en el sector salud.....</i>	64
Tabla 15 <i>Modelo operacional del producto.....</i>	66
Tabla 16 <i>Análisis de medios fundamentales.....</i>	70
Tabla 17 <i>Acciones planteadas para formular las alternativas de solución.....</i>	71
Tabla 18 <i>Alternativas de solución.....</i>	72
Tabla 19 <i>Acciones de reciclaje interno de los residuos en el servicio de central de esterilización.....</i>	75
Tabla 20 <i>Actividades de los productos (acciones).....</i>	79
Tabla 21 <i>Alternativa de la solución elegida.....</i>	81
Tabla 22 <i>Influencia de los grupos de interés en el manejo integral.....</i>	86
Tabla 23 <i>Presupuesto de materiales para la gestión de residuos para el año 2019.....</i>	89
Tabla 24 <i>Presupuesto para el reacondicionamiento del área de acopio.....</i>	90
Tabla 25 <i>Presupuesto del plan de gestión de residuos sólidos biocontaminados.....</i>	91
Tabla 26 <i>Presupuesto del plan de gestión de residuos sólidos en el periodo de 03 años.....</i>	91

Tabla 27 <i>Áreas internas de un hospital del MINSA</i>	95
Tabla 28 <i>Organizaciones estratégicas</i>	95
Tabla 29 <i>Codificación de las actividades de los productos propuestos</i>	99
Tabla 30 <i>Evaluación de la gravedad DCI</i>	100
Tabla 31 <i>Costo del tratamiento de los residuos hospitalarios proyectado a 03 años</i>	110
Tabla 32 <i>% de costo que incurrirá cada hospital para la implementación de la alternativa de solución en el año 1</i>	110
Tabla 33 <i>Matriz de acciones estratégicas de los actores</i>	113
Tabla 34 <i>Desarrollo del proceso de seguimiento*</i>	117
Tabla 35 <i>Porcentaje de entidades de salud que implementan buenas prácticas en gestión de residuos sólidos no municipales</i>	119
Tabla 36 <i>Porcentaje de residuos almacenados en los materiales</i>	120
Tabla 37 <i>Porcentaje de personal capacitado en la gestión de residuos sólidos</i>	121
Tabla 38 <i>Porcentaje de áreas de acopio efectivamente señalizadas y/o simbolizadas</i>	123
Tabla 39 <i>Porcentaje de residuos sólidos tratados en la planta de tratamiento</i> ..	124
Tabla 40 <i>Evaluación semestral sobre el cumplimiento de indicadores</i>	125

Índice de figuras

Figura 1. Modelo de manejo actual de residuos hospitalarios.	33
Figura 2. Diagrama del árbol de problemas y causas.	36
Figura 3. Causas de problemas identificado del Programa Presupuestal 0036. .	37
Figura 4: Árbol de problema y de causas.	41
Figura 5: Organigrama de la Gerencia Regional de Arequipa.	48
Figura 6: Organigrama de la Red Asistencial de Arequipa - EsSalud	50
Figura 7: Distribución de camas en los principales hospitales MINSA-ESSALUD de 2017.	52
Figura 8: Distribución de residuos hospitalarios	53
Figura 9: Técnicas para el análisis de la empresa y sus competidores	56
Figura 10: Mapa de stakeholders de la Red hospitalaria de Arequipa	57
Figura 11: Diagrama de las 5 fuerzas competitivas de Porter.	63
Figura 12. Análisis o árbol de medios propuesto por el Programa Presupuestal 0036.	66
Figura 13: Relación entre acción y problema.	70
Figura 14: Diagrama de árbol de objetos y medios.	74
Figura 15: Esquema del manejo de residuos	76
Figura 16: Plano de distribución de futura planta de tratamiento	94
Figura 17: Presupuesto Institucional de Apertura del Gobierno Regional de Arequipa 2014-2018	108

Resumen

Los residuos sólidos producidos por los centros de salud representan un potencial riesgo para la salud humana por las características peligrosas que tiene como: patogenicidad, reactividad, toxicidad, explosividad, etc., afectando también, al ambiente como la atmósfera, el suelo, las aguas superficiales y subterráneas, así como el deterioro del paisaje natural, y el impacto que puede generar es de severas consecuencias a la población hospitalaria, comunidad y medio ambiente. La presente investigación tiene como objetivo analizar la situación actual y tratamiento para la gestión de los residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa. Esto se hizo mediante el uso del análisis y evaluación documental. Como primer paso, fue la identificación de los recursos críticos, luego la identificación de los stakeholders y la infraestructura necesaria. Se formularon 8 alternativas de solución para el desarrollo de la alternativa de mejora, escogiendo la alternativa N°2, la cual está conformada por acciones complementarias, que se correspondan a cada medio fundamental identificado en el árbol de objetivos y medios, con la finalidad de dar solución al problema principal que es la inadecuada gestión de los residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa con una meta de tres años. El costo total de implementar la alternativa en el periodo de tres años es de S/ 522 254.10 soles. Por último, se plantearon indicadores de monitoreo y seguimiento. En conclusión, la implementación de la alternativa N°2 para la Gestión de Residuos Biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa es viable técnicamente, socialmente, presupuestalmente y operativamente y alcanzaría los objetivos propuestos, lo cual permitiría optimizar los controles ambientales, de seguridad y salud a las personas.

Palabra claves: residuos biocontaminados, red hospitalaria

Abstract

The solid waste produced by the health centers represents a potential risk to human health due to the dangerous characteristics such as: pathogenicity, reactivity, toxicity, explosiveness, etc., also affecting the environment such as the atmosphere, soil, water superficial and subterranean, as well as the deterioration of the natural landscape, and the impact that it can generate is of severe consequences to the hospital population, community and environment. The objective of this research is to analyze the current situation and the best treatment for the management of biocontaminated waste in the Hospital Network of Arequipa. This was done through the use of document analysis and evaluation. As a first step, it was the identification of the critical resources, then the identification of the stakeholders and the necessary infrastructure. Eight alternative solutions were formulated for the development of the improvement alternative, choosing alternative No. 2, which is made up of complementary actions, corresponding to each fundamental means identified in the objectives and means tree; in order to solve the main problem that is the inadequate management of biocontaminated waste in the Hospital Network of Arequipa with a goal of three years. The total cost of implementing the alternative in the three-year period is S / . 522 254.10 soles. Finally, monitoring and follow-up indicators were proposed. In conclusion, the implementation of Alternative No. 2 for the Management of Biocontaminated Waste in the Hospital Network of Arequipa is technically, socially, budget and operationally viable and would achieve the proposed objectives, which would allow to optimize environmental, safety and health controls for people.

Keyword: biocontaminated waste, hospital network

Introducción

De acuerdo al informe del Banco Interamericano de Desarrollo (2015) el Perú generó en residuos tipo RSD 0.47 kg/hab/día y en RSU 0.75 kg/hab/día, cifras que, en comparación a la media de América Latina y el Caribe, son inferiores; no obstante, el desecho de residuos sólidos abarca el servicio de recolección de residuos el cual tiene un costo implícito. En el país, la cobertura de recolección fue de 84% (medido como porcentaje de la población) y la cobertura del servicio de disposición final adecuada- es decir- la utilización de rellenos sanitarios fue de 43.5%. Las cifras indican que existe una alta proporción de residuos que no se dispone adecuadamente en el país (56.5%).

Aun hoy la falta de disposición adecuada de los residuos sólidos se refleja en la región de Arequipa, especialmente en la red hospitalaria de la región. La presente investigación se basa en el análisis situacional e identificar la alternativa de solución para la gestión de los residuos biocontaminados en la red hospitalaria de Arequipa.

En el primer capítulo se presenta las generalidades de la investigación, los antecedentes, la justificación, el propósito del estudio, los aspectos metodológicos, los alcances y las limitaciones.

El segundo capítulo es el marco teórico en torno al tema de estudio; el tercer capítulo presenta el diagnóstico, la determinación del problema, el análisis organizacional, el análisis de Stakeholders y el análisis de competencias según Porter. El cuarto capítulo presenta la formulación de alternativas, las actividades y productos relacionados.

El quinto capítulo presenta la propuesta de implementación; en el sexto capítulo se presenta el análisis de viabilidad, evaluado según actores y según evaluación estratégica- gerencial. El séptimo capítulo abarca los indicadores de seguimiento; en el octavo capítulo se presenta las conclusiones; el noveno capítulo presenta las recomendaciones de la investigación y, finalmente, en el décimo capítulo se recopila todas las referencias bibliográficas utilizadas en la investigación.

Capítulo I

Generalidades

1.1. Antecedentes

La gestión de los residuos sólidos hospitalarios siempre ha sido un tema importante para la comunidad por el riesgo que representan, no solo a los centros de salud sino también a la salud pública y al medio ambiente. Es por ese motivo que en, recolección, transporte y disposición final, se deben seguir las técnicas adecuadas con la finalidad de evitar la propagación de enfermedades infecto-contagiosas. En ese sentido, el Ministerio de Salud ha elaborado diferentes documentos de gestión, con el propósito de brindar al personal, pacientes y visitantes de los establecimientos de salud públicos, privados o mixtos a nivel nacional, acciones para prevenir, controlar y minimizar los riesgos sanitarios y ocupacionales por la gestión inadecuada de los residuos sólidos, así como mitigar el impacto negativo en la salud pública y el ambiente.

Asimismo, del total de residuos sólidos que produce un establecimiento de salud en el Perú, el 80% corresponde a residuos comunes, mientras el 20% a residuos peligrosos, de ellos el 15% son residuos infecciones, 4% residuos químicos/farmacéuticos y solo un 1% residuos radiactivos (Heredia, 2014).

Según estadísticas del Ministerio de Ambiente, el 90% de los residuos sólidos no municipales son no peligrosos, sumando un total de 1.04 millones de toneladas, siendo los residuos peligrosos del subsector agricultura los más generados con el 64% del total, y solamente el sector salud declaró residuos peligrosos o biocontaminados (Ministerio del Ambiente, 2014).

El Ministerio del Ambiente señaló que el año 2013, 548 establecimientos del sector salud generaron 12,755 toneladas de residuos sólidos

biocontaminados, el 4.9% de los residuos generados fueron tratados por tecnología de autoclave, el 85.4% de los residuos biocontaminados fueron dispuestos en la celda de seguridad del relleno El Zapallal y el 9.4% restante fue dispuesto en la celda de seguridad del relleno sanitario Huaycoloro. Además, el año 2013, DIGESA otorgó registro de Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) para el tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipal como no municipal a un total de 17 (Ministerio del Ambiente, 2014).

Por su parte, del total de residuos generados en el sector salud en el departamento de Lima, el 38.7% corresponde a establecimientos de EsSalud, el 2.6% a los Hospitales de la Solidaridad, el 17% a clínicas particulares, el 5% a Hospitales de las Fuerzas Armadas y Policiales y el 36.7% a los Hospitales del MINSa (INEI, 2015).

Por otro lado, la exposición a residuos sólidos involucra en primer orden al personal que maneja dichos residuos sólidos tanto dentro como fuera del centro de salud. El personal asistencial como médicos, enfermeras, técnicos, auxiliares, etc., también tiene el riesgo de sufrir un daño como consecuencia de la exposición o contacto a residuos peligrosos, principalmente por residuos punzo cortantes.

A nivel mundial, nos muestra que las lesiones por accidentes punzocortantes, son los más frecuentes y afectan al personal de enfermería, laboratorio, médicos, personal de limpieza, personal de mantenimiento y otros trabajadores sanitarios (Ministerio de Salud, 2010).

Hace 30 años se realizó un estudio de manejo de residuos sólidos en los hospitales del sector salud, y se identificó que la recolección se está realizando inadecuadamente, donde los residuos se depositaban en cajas de cartón, basureros de plásticos o galoneras metálicas y luego vaciados a otros recipientes más grandes, sin desinfectar los más pequeños, y eran llevados para su almacenamiento en un baño, depósito de escobas, etc. Y era práctica

común de mezclar los residuos contaminados con aquellos que no lo estaban, lo que generaba que aumentaba los desechos que deberían tener un tratamiento diferente, el transporte era muy deficiente, hasta algunos hospitales se encargaban directamente de llevarlos al relleno sanitario. Los vehículos eran inadecuados, cajas abiertas, escurrimiento de líquidos, etc. Y la disposición final, era el incineramiento que se realizaba en el propio hospital sin un tratamiento de una técnica adecuada (Amaral, 1989).

En el año 1987, la Empresa de Servicios Municipales de Limpieza de Lima (ESMLL) realizó un estudio sobre los residuos sólidos hospitalarios a nivel de Lima en hospitales con más de 1000 camas encontrándose que la generación oscilaba entre 4.1 y 8.7 l/cama/día; mientras que en hospitales de menos de 300 camas este valor oscilaba entre 0.5 y 1.8 l/cama/día y en clínicas particulares de 100 camas oscila entre 3.4 y 9 lts/cama/día (ESMLL, 1987). Posteriormente Tello (1991) encontró que a nivel Lima Metropolitana el 85.5% de los centros hospitalarios tenían servicios de limpieza propios, tanto los públicos como los privados con un personal sin capacitación. Más adelante Bellido (1992) reportó en los hospitales Arzobispo Loayza y Daniel Alcides Carrión una generación unitaria promedio de 1.5 y 1.9 Kg/cama/día, respectivamente, llegando a la conclusión que el 50% de residuos generados son contaminados con materiales o secreciones generados durante el proceso de atención médica a los pacientes, pero al ser manejados de una forma no adecuada son mezclados con otros residuos, ocasionando que el total de éstos se contaminen.

Estas evidencias, al parecer no han cambiado mucho, porque aún persisten en muchos establecimientos de salud estas prácticas, tanto en los hospitales del MINSA y EsSalud.

Si bien las investigaciones mencionadas daban una idea de la situación de la gestión de residuos, en el año 1995 el Ministerio de Salud (MINSA) llevó a cabo el diagnóstico, situación del manejo de los residuos sólidos de 6 hospitales de distintas ciudades del país encontrando un precario estado en

cuanto al saneamiento ambiental en su componente manejo de residuos sólidos. En el año 1998 el MINSA, mediante un estudio sobre desarrollo del enfoque de las tecnologías de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios, identificó las tecnologías de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios y discutió tanto técnica como económicamente tales alternativas de manejo, basándose en las cualidades y capacidades de cada tecnología, así como sus costos de inversión, operación y de mantenimiento.

El desarrollo y metas de la seguridad social tiene evidentemente un objetivo, el cual es situar a la institución entre la población que no ha tenido la prestación de servicios de salud. Durante los últimos años, las innovaciones habidas en la seguridad social—una de ellas plasmada en la Ley de Modernización de la Seguridad Social (Ley N°26790)— han traído consigo grandes cambios en las actividades hospitalarias que han incrementado el volumen de desechos clínicos y de la variedad de residuos.

1.2. Identificación de la realidad – Problema

La gestión de los residuos sólidos hospitalarios en nuestro país es uno de los aspectos de la gestión hospitalaria que ha ido tomando importancia e interés en los últimos años, ya que el enfoque para el tratamiento de residuos hospitalarios y de establecimientos de salud debe ser integral, debiendo las autoridades competentes asumir su responsabilidad desde la generación hasta la disposición final de desechos (Cifuentes & Iglesias, 2008).

El Ministerio de Salud, en el año 1995 realizó un diagnóstico sobre la situación del manejo de residuos sólidos de los hospitales administrados por el Ministerio de Salud a través de una encuesta a 6 hospitales en distintos puntos a nivel del país. Esto permitió constatar el precario estado del Saneamiento Ambiental.

En el marco del Fortalecimiento del Servicio de Salud, el Ministerio de Salud elaboró para 1998, un documento sobre “Tecnologías de Tratamiento de

Residuos Sólidos de Establecimiento de Salud y Servicios Médicos de Apoyo” el cual brinda un alcance sobre las tecnologías utilizadas en el ámbito mundial para el proceso o tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios como la incineración, esterilización a vapor (autoclave), desinfección por microondas y tratamiento químico.

En el aspecto normativo tenemos hasta el 2005: la Ley General de Residuos Sólidos – Ley N° 27314 (2000) y para el 2004 el reglamento aprobado: Reglamento de la ley N°27314-Decreto Supremo N°057-2004-PCM.

La Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria, DIGESA, durante el periodo 2005-2008 ofreció asistencia técnica al personal de 34 Direcciones Regionales de Salud, DIRESA, con el fin de dar a conocer las normas establecidas hasta entonces en materia del manejo o tratamiento de residuos sólidos en hospitales. Se encuentra como resultado que a nivel del país solo 3 hospitales del MINSA: Hospital Nacional Sergio Bernales, Hospital Regional de Loreto y Hospital Regional de Trujillo cuentan con el tratamiento por autoclave. La concentración de Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos se encuentra en Lima. Setenta EPS y Servicios Médicos de Apoyo (SMA) no contaban con acondicionamiento adecuado, además el personal mezclaba los residuos biocontaminados con los demás y la rotación del personal responsable era alta.

La situación a nivel nacional para el año 2006 de acuerdo al reporte sobre la declaración anual por subsectores de toneladas de residuos biocontaminados por Empresas de Salud (EESS), o Servicios Médicos de Apoyo (SMA), reporta una cantidad de 666 toneladas por año para el MINSA, 23 toneladas en hospitales de la solidaridad y 70 toneladas de clínicas privadas; es decir los mayores generadores de residuos biocontaminantes fueron los establecimientos del MINSA, seguido de las clínicas privadas y en tercer lugar los denominados “Hospitales de la Solidaridad”

Para el 2009 a nivel nacional la generación de residuos biocontaminados sumo a nivel de los subsectores: del MINSA, EsSalud, Hospitales de Municipalidad, Privados, Laboratorios y Fuerzas Armadas un total de 7176 toneladas.

En el año 2014 la generación promedio de residuos sólidos ascendió a 13,244 toneladas por día, Lima Metropolitana y el Callao generaron 5,970 toneladas por día, el resto de la Costa 3,224 toneladas por día y el sector de la Sierra 2,736 toneladas por día y la Selva 1,314 toneladas por día.

De acuerdo al Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024, el principal problema con la gestión de residuos sólidos del país es la escasez de lugares adecuados para el destino final de los residuos sólidos.

Actualmente, en el Perú se carece de rellenos sanitarios por la escasez de lugares adecuados para la gestión de residuos sólidos. En el año 2014 existían solo 11 rellenos sanitarios con los permisos y autorización de las municipalidades, y 10 instalaciones para residuos sólidos de ámbito no municipal. Al culminar el año 2015 a nivel nacional, se contaba con 22 instalaciones.

Tabla 1

Instalaciones de disposición final de residuos sólidos a nivel nacional

Rellenos sanitarios		
1		Portillo Grande
2	Lima	Zapallal
3		Huaycoloro
4	Callao	Modelo de Callao
5		Carhuaz
6	Ancash	Independencia
7	Cajamarca	Municipal de Cajamarca
8		Pampaya
9	Junín	Santa Cruz
10	La Libertad	Cumbre
11		El Treinta
12	Loreto	Nauta
13	Ayacucho	Cangallo

Rellenos sanitarios		
14		San Miguel
15		Parinacochas
16	Huancavelica	Yauli
17		Colcabamba
18	Huánuco	Ambo
19		Llata
20		Huancarama
21	Apurímac	Anco Hualla - Uripa
22		Chuiquibambilla

Fuente: Ministerio del Ambiente, 2015

Cabe anotar, que, en el año 2015, fue inaugurado un nuevo relleno sanitario en el Departamento de La Libertad, en la provincia de Ascope, denominado Relleno Sanitario Cumbre. El relleno cuenta con capacidad de diseño para recibir 850 toneladas por día de residuos domiciliarios y 20 toneladas por día de residuos peligrosos.

Según RPP Noticias (2016) manifiesta que en el Perú se tiene un déficit de relleno sanitario, “La brecha de infraestructura que tenemos actualmente es de 55%. Tenemos solo 11 rellenos sanitarios y solo el 45% se dispone en esos lugares, el resto se va a los botaderos”, señala Miguel Báez, consultor en temas de residuos sólidos. Por día en promedio se recogen 8 mil toneladas de desperdicios y se recogen más de 18 mil toneladas de basura, según datos del Ministerio del Ambiente. Los rellenos sanitarios más grandes son Relleno Sanitario Portillo Grande (Lurín, Lima), Relleno Sanitario El Zapallal (Carabaylo, Lima) y Relleno Sanitario Cumbre (Trujillo, La Libertad) para la disposición de residuos sólidos.

Por su parte, el Ministerio del Ambiente viene ejecutando / por ejecutar varios proyectos de construcción de rellenos sanitarios a nivel nacional (31 en total), con el respaldo de DIGESA y las municipalidades. En la Tabla 2, se observa los rellenos sanitarios que se planificaron su construcción para el periodo 2017-2018.

Tabla 2*Construcción de rellenos sanitarios por BID (2017-2018)*

Rellenos sanitarios por BID	
Pasco	Oxapampa Pozuzo
Amazonas	Bagua
Loreto	San Juan Bautista
Apurímac	Andahuaylas
Ayacucho	Huamanga
Lima	Chancay Yauyos

Fuente: Ministerio del Ambiente, 2017

En la Tabla 3 y 4, se observa los rellenos sanitarios que se planificaron su construcción para el periodo 2018 a 2019, es un sistema de gestión de proyecto integral con los permisos gubernamentales.

Tabla 3*Construcción de rellenos sanitarios por JICA (2018-2019)*

Rellenos sanitarios por JICA	
Puno	Puno
Piura	Sullana
San Martín	Tarapoto
	Moyobamba
Tumbes	Tumbes
Junín	Tarma
Huánuco	Huánuco
Lima	Huaura
Ica	Santiago –Ica
	Chincha alta

Fuente: Ministerio del Ambiente, 2017

Tabla 4*Construcción de rellenos sanitarios por JICA (2019-2020)*

Rellenos sanitarios por JICA	
Madre de Dios	Tambopata
Amazonas	Chachapoyas
	Sechura
Piura	Paita
	Talara
	Piura

Rellenos sanitarios por JICA	
Ancash	Chimbote
Apurímac	Abancay
	Aymaraes
	Azángaro
Puno	San Román _ Juliaca
	El Collao – Ilave
Lambayeque	Ferrañafe

Fuente: Ministerio del Ambiente, 2017

Por otro lado, Azañedo, presidente de Kanay (empresa especializada en soluciones ambientales para la gestión integral de residuos), recuerda que si el país contará con una adecuada gestión del tratamiento de residuos podrá integrar bloques económicos internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). En concordancia con el Plan Nacional Ambiental - Plana Perú: 2011-2021, instrumento de planificación a largo plazo, tiene entre sus metas prioritarias a 2021, manejar el 100% de los residuos sólidos del ámbito municipal, así como reaprovecharlos y disponerlos adecuadamente (MINAM, 2011).

Para el caso de Lima, según datos proporcionados por la empresa Kanay: “los hospitales y clínicas de Lima generan anualmente más de 23,000 toneladas de desechos biológicos y químicos contaminantes, de los que menos del 3% es tratado y eliminado conforme a normas sanitarias y ambientales vigentes. La falta de tratamiento es un serio problema para la conservación del ambiente y de la salud pública” (Gestión, 2016).

Una situación particular ocurre en Arequipa:

La generación de residuos sólidos hospitalarios para el 2011 ascendía a 4,620.80 kilogramos diarios, de los cuales 1,951.60 kilogramos, correspondían a residuos biocontaminados, con mayor incidencia en instituciones sanitarias como el Hospital Honorio Delgado Espinoza, EsSalud, Hospital Goyeneche, entre otros. Asimismo, las proyecciones indicaron que para el 2014 se generarían un total de 2,271.64 kilogramos diarios de residuos biocontaminados. Asimismo, se ha observado un incremento del año 2016 al

2017 del 28.3% en la generación de residuos sólidos hospitalarios en Arequipa (Gobierno Regional de Arequipa, 2014).

En muchas instituciones hospitalarias de Arequipa, los residuos hospitalarios contaminados eran dispuestos por el método de entierro controlado que no implica una forma de tratamiento sino de disposición final, lo que va en contra de lo establecido por la legislación y normatividad peruana (Congreso de la República, 2004; MINSA, 2010). Si bien el tratamiento de residuos biocontaminados podría darse en el mismo establecimiento de salud o a través de la contratación de una EPS-RS registrada y autorizada, pero esto no sucede en la gran mayoría de establecimientos que conforman la Red Hospitalaria de Arequipa, lo cual es a todas luces preocupante ya que esta forma de manejo no transforma las características –biológicas, físicas y químicas– peligrosas de los residuos, pudiendo generar un impacto negativo en la salud pública y el ambiente (Gobierno Regional de Arequipa, 2014).

Frente a esta problemática se han creado rellenos sanitarios de emergencia “botaderos municipales” para abastecer la producción de residuos sólidos de la región Arequipa; sin embargo, según el informe N° 618-2013-GRA-GRS/GR-DESA-DEPASO, estos rellenos sanitarios “botaderos” constituían –para ese entonces – un riesgo latente para la población próxima a la zona. Producto de esta situación –alarmante a todas luces–, los medios de comunicación hicieron pública esta problemática de la inadecuada gestión de residuos biocontaminados, principalmente en la Provincia de Arequipa, puesto que no se cumplían las normas vigentes en materia de salubridad, poniendo en riesgo la salud pública y la calidad ambiental del ciudadano arequipeño (Diario El Pueblo, 2014).

Desde el 2014, producto de los reclamos y a consecuencia del alto riesgo, al cual eran expuestos los ciudadanos arequipeños –por humos emitidos resultado de su incineración en hospitales y por fallas en el transporte para la disposición final– es que se aceptó que la empresa Relima Solví recolecte los residuos hospitalarios en 5 puntos estratégicos de diversas instituciones

hospitalarias de Arequipa, llevando containers debidamente equipados para el transporte a Lima para su disposición y eliminación final; sin embargo, los costos de este proceso se incrementaron hasta un 200%, generando mayor desembolso de recursos económicos para el sistema sanitario (Diario El Pueblo, 2014).

Según un estudio realizado por Hospital Nacional Carlos Segura Escobedo de EsSalud Arequipa (ESSALUD, 2014), se identificó como problemas principales de la gestión inadecuada de residuos sólidos hospitalarios, la falta de promoción de conocimientos actualizados, falta de motivación, limitada dotación de recursos materiales, infraestructura inadecuada y falta de cuidado del medio ambiente.

Es así que la pregunta de investigación que se desprende de la problemática expuesta es la siguiente: ¿Cuál es la situación actual y el tratamiento de los residuos biocontaminados en la red hospitalaria de Arequipa, durante el periodo 2018 – 2020?

1.2.1. Problema general.

Inadecuada gestión de los residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa.

1.2.2. Problemas específicos.

- Limitada provisión de materiales, herramientas y equipos para la gestión de residuos biocontaminados hospitalarios.
- Desconocimiento de la normativa sobre la gestión de residuos biocontaminados hospitalarios.
- Limitada infraestructura, señalización y clasificación de residuos biocontaminados hospitalarios.
- No disponer de una planta de tratamiento de residuos biocontaminados hospitalarios en la Región Arequipa.

1.3. Justificación del trabajo de Investigación

Si bien la situación de la gestión de residuos biocontaminados ha mejorado –a expensas del incremento de costos– hoy en día aún persisten ciertas deficiencias en el manejo, evidenciados en la exposición de los trabajadores que laboran en mantenimiento y limpieza expuestos a los virus de la hepatitis B, hepatitis C, o del VIH que anidan en estos residuos. Estos riesgos se hacen extensivos también a la población, pues muchos microorganismos al viajar en el aire pueden expandirse hasta el radio de un kilómetro (Diario La República, 2015). La importancia de la presente propuesta radica en el potencial riesgo para la salud pública que podría evitarse –o atenuarse– al implementarse una alternativa de solución para la gestión de residuos biocontaminados.

La alternativa de solución para la gestión de los residuos hospitalarios biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa: situación actual y tratamiento, tendrá un enfoque estratégico ya que Arequipa es la segunda ciudad más importante del país y con 3 hospitales de alta complejidad de nivel III y IV. Además, la alternativa de solución, está sustentada sobre el Programa Presupuestal 0036: Gestión integral de residuos sólidos, cuya finalidad es buscar solucionar el incremento no controlado de la cantidad y peligrosidad de residuos sólidos. En esta investigación, las soluciones o productos planteados se basarán sobre los lineamientos de esta herramienta, cuya entidad rectora es el Ministerio del Ambiente (MINAM) con la asesoría técnica del Ministerio de Economía y Finanzas (Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2016; Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2015)

Se espera que este proyecto sea una guía tanto a nivel de pregrado como posgrado y contribuya al conocimiento académico a nivel nacional. Es integral porque permitirá que toda la institución de la Red Hospitalaria de Arequipa participe en el mejoramiento de la gestión de residuos sanitarios; asimismo, porque tendrá la finalidad de satisfacer eficazmente la gestión de residuos hospitalarios biocontaminados, tanto a nivel interno (institucional) como externo (comunidad).

1.4. Propósito del trabajo de investigación

Se identificó para el caso de Arequipa en los años 2010, 2011 y 2012 que los residuos biocontaminados son transportados generalmente por un camión y llevados a lugares descampados, quebradas, etc., produciendo una mayor contaminación ambiental en la ciudad; asimismo no existen rellenos sanitarios y ninguna unidad prestadora cumple con la normatividad. Sin embargo, las EPS no se da abasto para el volumen de residuos biocontaminados generados, lo cual ocasiona que estos residuos no se manejen adecuadamente y ponen en riesgo la salud pública de la población arequipeña. Por ello, se plantea una alternativa de solución para los residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa, la cual contribuirá a disminuir el riesgo de infecciones ocurridas e impacto ambiental generados por un mal manejo. Ello redundará en la mejora de la salud pública de la población y por ende mejorará la calidad de vida del ciudadano.

1.5. Aspectos metodológicos

El proyecto es un trabajo de investigación aplicada y adopta la metodología descriptiva, ya que estos estudios buscan describir “Las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (Hernández, Fernández & Baptista., 2014, p. 92).

La modalidad de Investigación, es la investigación propuesta, dado que se focaliza en la identificación de cadenas de valor que contengan relaciones causales entre las principales causas y los efectos de la problemática que se desea cambiar y en base a ello hacer una propuesta de intervención sustentada en evidencias

El enfoque metodológico empleado para realizar esta investigación está basado en métodos cualitativos; en específico, el análisis documental de fuentes secundarias (planes operativos, presupuestos, informes técnicos, bases de concurso público, documentos normativos) y registro fotográfico.

Para el desarrollo de esta investigación, se realizó un diagnóstico de realidad actual, que consistió en la caracterización del problema y sus factores causales, de acuerdo a ello se identificó los aspectos críticos sustentado en evidencias que luego fueron jerarquizados, es decir se analizó las causas y las consecuencias acerca de los efectos de la gestión inapropiada de los residuos biocontaminados hospitalarios en tres hospitales de Arequipa: (i) Hospital Goyeneche, (ii) Hospital Honorio Delgado Espinoza y (iii) Seguro Social de Salud-Es Salud. Luego, se planteó las alternativas de solución que sean viables.

1.6. Técnicas de recolección de datos

La técnica de recolección para la presente investigación fue el análisis documental, que consistió en la recolección de datos de fuentes secundarias como: planes operativos, presupuesto, informes técnicos, bases de concursos públicos, documentos normativos; relacionados a la gestión de residuos biocontaminados de los tres centros de salud. Adicionalmente, se realizó registro fotográfico.

1.7. Alcances y limitaciones del Trabajo de Investigación

El presente documento será aplicable a toda la Red Hospitalaria de Arequipa. Las limitaciones que se prevén están relacionadas al acceso de información para realizar y ejecutar el producto propuesto, ya que esto involucró revisar documentos de gestión institucional como planes operativos, presupuesto, informes técnicos relacionados a la gestión de los residuos biocontaminados.

Capítulo II

Marco Teórico

2.1. Marco teórico

2.1.1. Investigaciones previas relacionadas

A. *Investigaciones Internacionales*

Calvo & Morales (2010) llevaron un estudio a cabo en Colombia con el objetivo de formular el plan de gestión integral de residuos sólidos hospitalarios y similares para el Hospital Cumbal, que permita alcanzar un buen desempeño ambiental, dando cumplimiento a la normatividad vigente. Los resultados mostraron que el hospital en estudio ha concentrado sus esfuerzos en la disposición final de todos sus residuos sólidos hospitalarios y similares, dejando de lado, aspectos importantes como la minimización en la fuente, el reciclaje, y la transformación de los residuos generados, lo cual conlleva a un aumento significativo en la cantidad de residuos enviados a tratamiento. Se concluyó, “que la ausencia de un grupo administrativo de gestión ambiental y sanitaria dentro de la entidad implicó que no se encuentren determinadas las funciones y responsabilidades que la comunidad hospitalaria debe asumir frente a la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares, tal situación desencadenó confusión al momento de realizar las actividades propias de cada etapa” (p.136).

Durán & Rincón (2009) desarrollaron en Colombia una investigación con el objetivo de actualizar un plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares tomando como prioridad los aspectos críticos que presenta una empresa social sanitaria estatal. Para dar cumplimiento a los objetivos del

estudio, este se realizó en 5 etapas secuenciales, cuyos resultados evidenciaron que la institución sanitaria ha venido dando un tratamiento adecuado a los residuos sólidos que genera. El método más utilizado para la desactivación de residuos peligrosos es la desactivación química mediante hipoclorito de sodio a 5,000 ppm. Se evidenció que, en el primer piso de la institución en estudio, es el mayor generador de residuos ordinarios y/o inertes, situación que obedece a las actividades que se realizan y los servicios que se prestan en este piso, lo cual difiere del tercer piso donde se producen residuos peligrosos, ya que aquí se encuentra los servicios de cirugía, cirugía plástica, etc. Se concluyó que: “Existe un buen uso y manejo tanto del agua como de la energía por parte del personal que allí labora, con el consecuente beneficio económico para la institución; sin embargo, el hospital universitario de Santander presenta grandes falencias en cuanto al tema de sustancias químicas ya que gran parte del personal que maneja residuos hospitalarios desconoce la información básica requerida para el correcto uso y manipulación de estas” (p.6).

Ramírez (2009) llevó a cabo una investigación en Colombia con el objetivo de formular el plan de manejo de residuos hospitalarios en el Hospital Santo Domingo Savio del municipio El Playón-Santander. La metodología para la planeación de manejo de residuos, se inició con el diagnóstico del establecimiento generador, con el objetivo de identificar los aspectos que no presentan conformidad con la normatividad ambiental y sanitaria vigente, y establecer de esta manera ajustes y medidas correctivas pertinentes. Se encontró que el hospital de estudio en relación al control de emisiones, manejo de prácticas de tecnologías limpias y proceso educativo, desarrolla actividades y destina presupuesto que permiten

mitigar los impactos causados al medio ambiente y la salud humana, sin embargo, no cuenta con la asesoría de un profesional idóneo en el área ambiental que intervenga, vigile y controle estos procesos. Se concluyó: “La disposición de los residuos reciclables generados no es apropiada, y su generación es alta, asimismo no se cuenta con un aprovechamiento adecuado, debido al desconocimiento del personal a la hora de reciclar [...] la realidad antes analizada ameritó el planteamiento de un programa de formación y educación, manejo integral de residuos sólidos hospitalarios, seguridad industrial y tecnologías limpias, que contribuirán con las mejoras en el manejo de los residuos sólidos.”

Erazo (2007) desarrolló un estudio en Chile con el objetivo de proponer un plan de manejo de residuos hospitalarios adecuado en cuanto a tratamientos y disposición final. Encontró dentro la institución sanitaria estudiada la existencia de una amplia variedad de residuos distintos en su composición, estado y riesgo asociado. Sin embargo, sólo se clasifica una pequeña parte de ellos para un manejo diferenciado, entre los que están los residuos cortopunzantes, anatomopatológicos, químicos de los cuales sólo se segregan los citostáticos. Todos los demás residuos son tratados como residuos comunes sin los cuidados en su manipulación y exposición. Se concluyó que: “Para que un plan de manejo sea efectivo es necesario que exista una clasificación adecuada de los residuos, [...] fue necesario realizar una nueva clasificación en la cual se obtuvieron dos grandes grupos, residuos riesgosos y no riesgosos. Los residuos riesgosos son los que deben recibir tratamiento antes de su disposición final. Los residuos no riesgosos están compuestos en su mayoría por residuos similares a los domiciliarios, por lo que gran parte de ellos se pueden reciclar y su disposición final no necesariamente es el relleno sanitario” (p.89).

B. Investigaciones Nacionales

Oropeza (2017) elaboró e implementó un plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Centro de Salud del distrito de Sapallanga de la provincia de Huancayo en el año 2016. Mediante un estudio de tipo aplicado, longitudinal analizó los datos de 11 servicios de atención de dicho centro de salud, mediante un pre test evaluó la situación inicial y mediante un post test evaluó la situación tras la implementación del plan del manejo de residuos sólidos hospitalarios del centro de salud. La investigadora evidenció un 42% de mejora en el manejo de residuos sólidos, por ello llegó a la conclusión de que existe una influencia positiva de la gestión de residuos sólidos hospitalarios en el centro de salud estudiado.

Rodríguez (2009) realizó un estudio de pre-factibilidad para la instalación de una planta de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados y especiales en la provincia de Lima, en dicha planta se tratarían los residuos de la provincia y se esperaría reducir el 80 y 75% de su volumen y peso, respectivamente. Para la desinflación y trituración utilizarían un hidroclave con el que disminuirían los niveles de toxicidad de los residuos, además de evitar su uso como alimento en las chancherías y aminorando la aglomeración de rellenos sanitarios. Tras el análisis respectivo, el autor concluyó que, en aquella época, las condiciones para implementar el proyecto eran favorables debido que la generación de residuos hospitalarios se incrementó respecto a los años anteriores puesto que también incrementaron las clínicas y hospitales de la provincia. Identificó la zona industrial del distrito del Agustino como la ubicación más adecuada para la planta. El proyecto era viable económica y financieramente, requeriría una inversión de US\$ 592,067.17, de ello 89% correspondería a activos fijos.

Cifuentes & Iglesias (2008) desarrollaron una investigación en el Perú con el objetivo de proponer un adecuado manejo de los residuos hospitalarios desde la fuente hasta su disposición final. Está enfocada a la correcta clasificación de los residuos ya que esto minimizará el impacto. Este manejo ambiental deberá cumplir con las normas técnicas establecidas actualmente en el país y dar alcances sobre experiencias internacionales que se aplicarían en el Hospital Nacional Cayetano Heredia en Lima y mejorarían los actuales estándares que se aplican. Se concluyó que: “Un manejo ambiental de los residuos hospitalarios, desde el origen de la fuente, trae como beneficios la minimización de los riesgos para la salud, por la separación de residuos contaminados de modo que el resto de residuos no se vea afectado; además reduciría costos operativos del manejo de residuos peligrosos y permitiría reutilizar los residuos que no requieren tratamiento” (p.12).

2.1.2. Modelos conceptuales basados en evidencias sobre la realidad problema

La información disponible a nivel mundial nos muestra que las lesiones por accidentes punzocortantes son reportadas con mayor frecuencia y afectan al personal de enfermería, laboratorio, médico, personal de mantenimiento, personal de limpieza y otros trabajadores sanitarios. Algunas de estas lesiones exponen a los trabajadores a patógenos contenidos en la sangre que pueden transmitir infecciones tales como hepatitis B, hepatitis C, y contaminación con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), entre otros. Las infecciones producidas por cada uno de estos patógenos pueden poner en peligro la vida, pero son prevenibles si se toman acciones contra ellos (Cifuentes & Iglesias, 2008).

Con ese motivo se han desarrollado diversas investigaciones a nivel internacional donde se proponen diversos planes de mejora en cuanto a la gestión de residuos hospitalarios. Planes de mejora que pueden responder a un modelo de diagnóstico, donde se identifique las deficiencias en el proceso de gestión de residuos sólidos, como es el planteado por Neveu & Matus (2007) (Ver figura 1), quienes refieren que algunos hospitales de Chile tienen una tasa de generación de residuos no radiactivos peligrosos asciende a 1,3 toneladas por mes o 0,7 kg/cama/día; asimismo, se sugiere establecer un sistema integrado de manejo de los residuos hospitalarios con énfasis en la capacitación del personal y el establecimiento de procedimientos escritos para el transporte de los residuos en particular de los residuos peligrosos, además en la gestión de los mismos el transporte interno de los residuos peligrosos por su falta de planificación de viajes y la falta de formación del personal encargado fueron factores de riesgo, llegando a la conclusión que si bien existe un sistema de gestión, con personal propio y empresas externas encargadas del retiro y disposición final, no se visualiza una gestión integral de los residuos hospitalarios.

En Perú, en los últimos años, se ha evidenciado esfuerzos desde el gobierno hacia una gestión integral de los recursos sólidos en los hospitales; sin embargo, esta aún se encuentra en una etapa precaria. El primer paso es entonces, implementar efectivamente el sistema de gestión en todos los centros de salud del país. En respuesta con la problemática tanto internacional como nacional sobre el manejo de residuos sólidos hospitalarios –consistente en deficiencias del sistema de seguridad sanitaria que se inicia en el punto de generación, para continuar su manejo en las diferentes unidades del hospital, hasta asegurar que llegue a su destino final fuera del establecimiento, para su tratamiento o disposición adecuada– en el año 2004 se puso de conocimiento la “Norma Técnica: Procedimientos para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios”

que en su momento constituyó y “hasta ahora” es un instrumento de gestión muy valioso para los administradores y profesionales en general de los hospitales y, responde a un mandato imperativo de la necesidad diaria de minimizar y controlar los riesgos que se derivan del manejo de estos residuos para proteger a la población hospitalaria (MINSA, 2004).

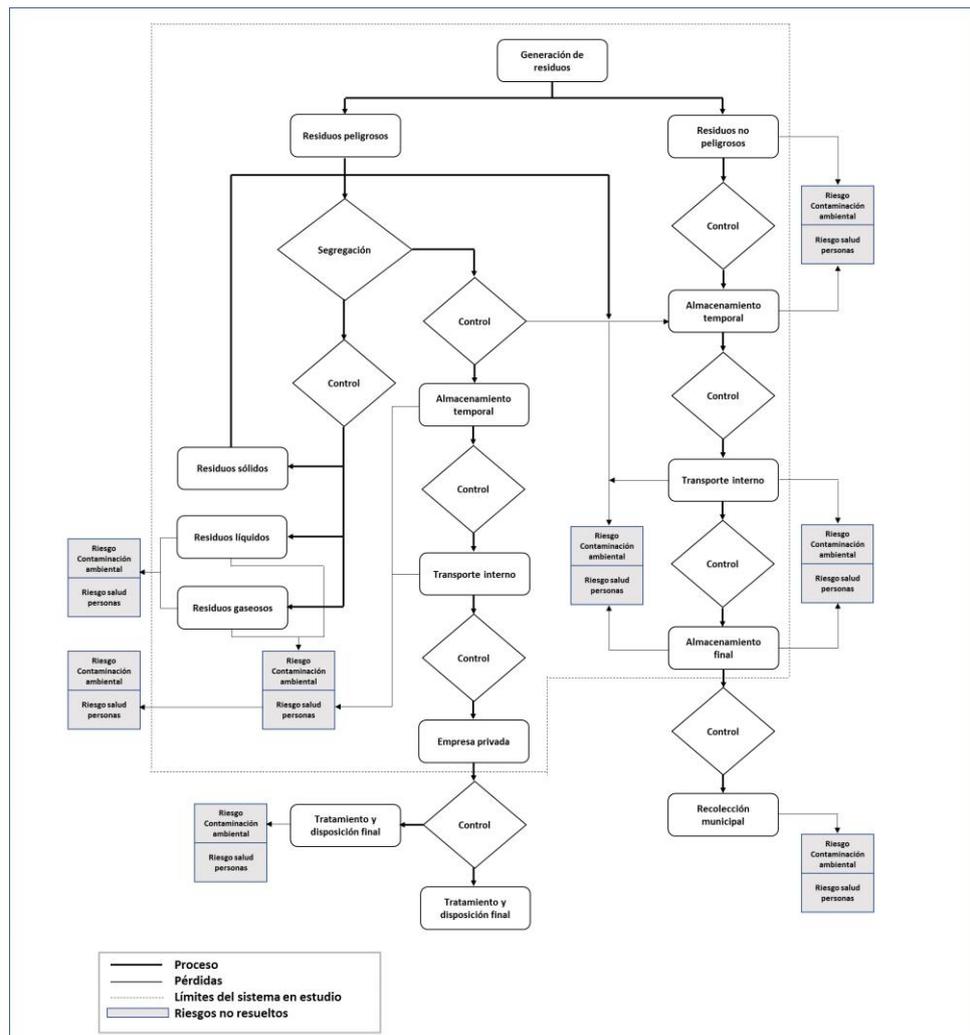


Figura 1. Modelo de manejo actual de residuos hospitalarios.

Fuente: Neveu & Matus (2007)

En este plan de gestión de residuos biocontaminados del MINSA se clasifican a los residuos sólidos en base principalmente a su naturaleza y en riesgos asociados como encontrándose aquí la clasificación de residuos biocontaminados, cuyo manejo técnico de

los residuos sólidos hospitalarios comprende una serie de procesos, los cuales para una mejor comprensión han sido agrupados en etapas, las cuales siguen un orden lógico iniciándose desde la preparación de los servicios y áreas del establecimiento de salud con lo necesario para el manejo del residuo, hasta el almacenamiento final y la recolección externa, que significa la evacuación de los residuos al exterior. Entre las etapas establecidas en el manejo de los residuos sólidos se tienen las siguientes: acondicionamiento, segregación y transporte, almacenamiento intermedio, transporte interno, almacenamiento final, tratamiento, recolección externa y disposición final (MINSA, 2004).

Otra herramienta que se viene implementando en las organizaciones públicas del país desde el año 2007, es el presupuesto por resultado (PpR), esta reforma busca asegurar que la población obtenga los bienes y servicios que necesita en las condiciones deseadas, y como consecuencia de ello contribuya a mejorar la calidad de vida de la población. Es una estrategia de gestión pública que relaciona la asignación de recursos a productos y resultados medibles en beneficio de la población. Su implementación se logra a través de cuatro instrumentos: a) programas presupuestales, b) las acciones de seguimiento, c) las evaluaciones independientes, y d) los incentivos a gestión. Uno de estos instrumentos, es el Programa Presupuestal (PP), que consiste de una estructura articulada de productos diseñados sobre la base de la mejor evidencia disponible con la capacidad de resolver un problema. En el país existen 89 programas presupuestales, uno de ellos es el Programa Presupuestal 0036: Gestión integral de residuos sólidos, cuya finalidad es buscar solucionar el incremento no controlado de la cantidad y peligrosidad de residuos sólidos. En esta investigación, las soluciones o productos planteados se basarán sobre los lineamientos de esta herramienta, cuya entidad rectora es el Ministerio del Ambiente (MINAM) con la asesoría técnica del Ministerio de Economía y Finanzas (Ministerio de

Economía y Finanzas [MEF], 2016; Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2015)

De esta forma, contando ya con la base normativa, el país se encuentra en camino a la adecuada gestión de recursos biocontaminados; sin embargo, es necesario realizar esfuerzos de monitoreo en la implementación de estas normativas para que se lleven a cabo efectivamente en los plazos propuestos.

Capítulo III

El Diagnóstico

3.1. Determinación del problema

La finalidad que tiene el árbol de problemas es para poder identificar las posibles soluciones al problema, las cuales pueden ser expresadas como manifestaciones contrarias de sí mismo. “Esto da lugar a la conversión del árbol de problemas en un árbol de objetivos: la secuencia encadenada de abajo hacia arriba de causas-efectos se transforma en un flujo interdependiente de medios-fines” (Véliz, 2014).

Los medios fundamentales se especifican en el nivel inferior constituyendo las raíces del árbol. Los fines se especifican en la parte superior quienes son las ramas del árbol, más propiamente son los objetivos del posible proyecto, tal como se muestra en la figura 2.

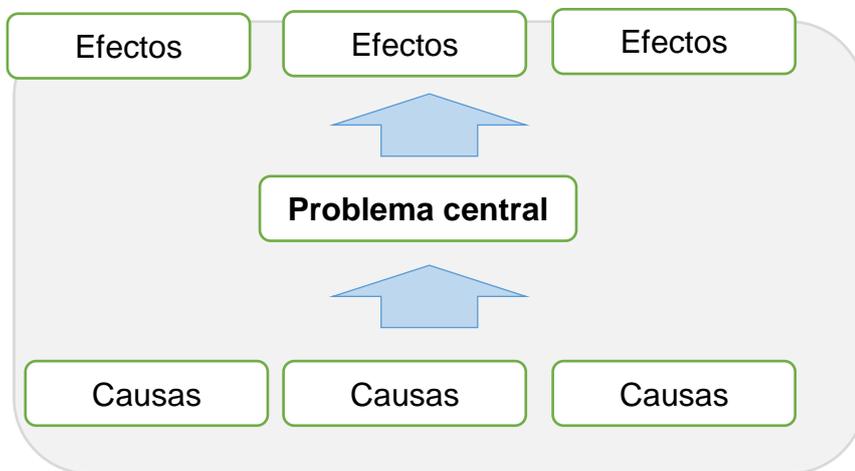


Figura 2. Diagrama del árbol de problemas y causas.

Fuente: Tomado de Veliz (2014)

“De este modo, los estados negativos que muestra el árbol de problemas se convierten en estados positivos que hipotéticamente se alcanzarán a la conclusión del proyecto” (Véliz, 2014).

“Es la imagen, por cierto, simplificada, de la situación con proyecto, en tanto que el árbol de problemas representa, en forma también simplificada, la situación sin proyecto” (Véliz, 2014).

De acuerdo al Programa Presupuestal 0036 “Gestión integral de residuos sólidos” y como parte del diagnóstico plantea las siguientes causas tanto para organizaciones que generan residuos sólidos municipales y no municipales. (Ver figura 3). Los residuos municipales incluyen dos fuentes de generación: residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos no domiciliarios. Y en cuanto a los residuos no municipales, incluyen los residuos de diferentes actividades económicas de responsabilidad sectorial, como los residuos de establecimientos de atención de salud, los residuos de actividades de construcción y demolición o los residuos agropecuarios, entre otros (Ministerio de Economía y Finanzas, 2018a).

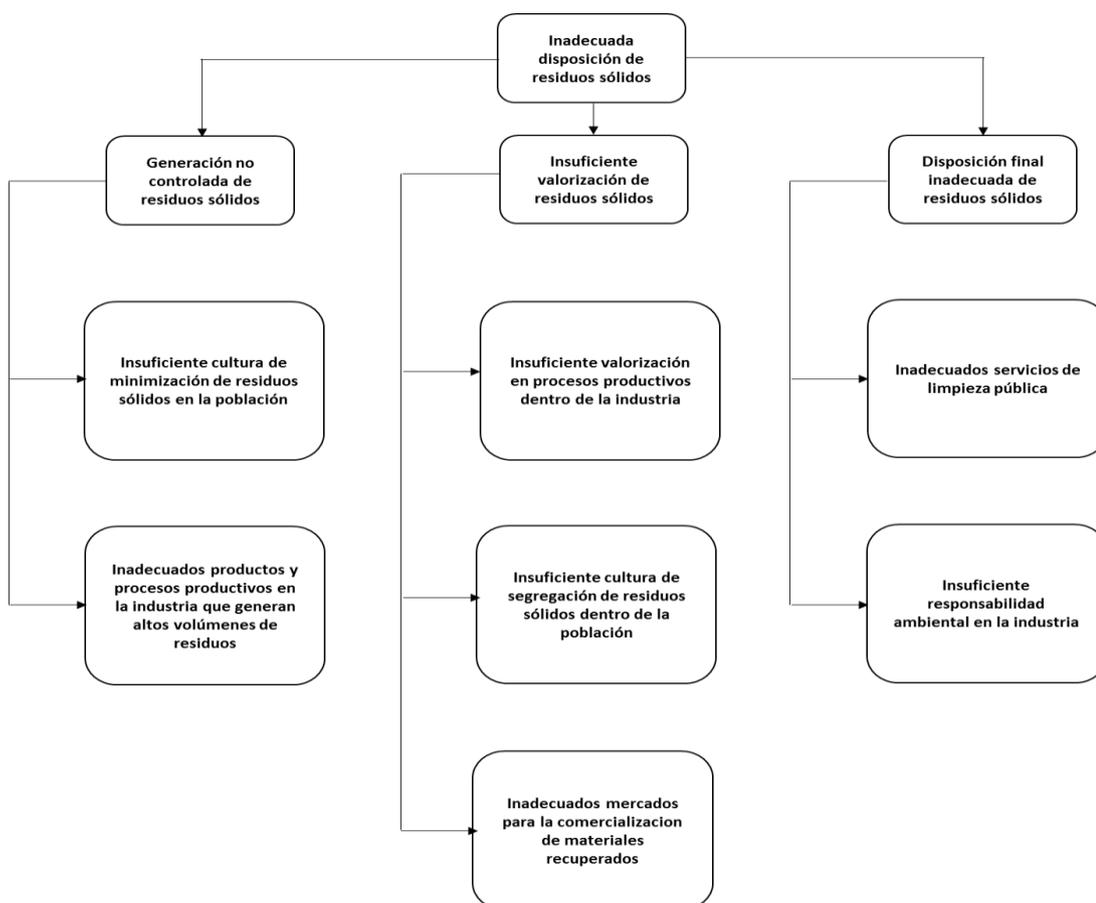


Figura 3. Causas de problemas identificados del Programa Presupuestal 0036.

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (2018a)

Tabla 5

Inadecuada Disposición final de Residuos Sólidos

PROGRAMA PRESUPUESTAL 0036: GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS	
PROBLEMA: “Distritos con Inadecuada disposición de residuos sólidos que generan contaminación ambiental y daños a la salud de la población”	
Descripción de la causa:	Inadecuada Disposición Final de Residuos Sólidos
Describe la vinculación entre la causa y el problema específico	<p>De acuerdo a la publicación jornal Oficial of ISWA 2017, La contaminación está matando a millones Dos años después del Informe ISWA "Wasted Health: El trágico caso de dumpsites" que describía los vínculos entre los vertedores del mundo y la salud humana, un nuevo informe histórico publicado recientemente por Lancet Commission on Pullution and Health revela que la contaminación mata al menos a nueve millones de personas y cuesta billones de dólares cada año. Este informe proviene del análisis global más completo hasta la fecha, y advierte que la crisis "amenaza la supervivencia continua de las sociedades humanas". Una comparación de los dos informes revela importantes conclusiones y conceptos comunes, destacando que los impactos en la salud de la contaminación, así como los impactos en la salud de los vertedores, siguen siendo bastante subestimados. Ambos informes concluyeron que los impactos de la salud evaluados son probablemente los mínimos que se pueden estimar con suposiciones muy conservadoras.</p> <p>El informe de ISWA destacó que los riesgos para la salud de la exposición de 8.6 millones de personas a la contaminación de 373 vertedores de desechos tóxicos en la india, indonesia y las filipinas podrían causar una pérdida de salud de 829,000 años debido a enfermedad, discapacidad o muerte prematura. En comparación, la malaria en estos países, cuya población combinada es de casi 1.6 millones, causa la pérdida de 725,000 años de vida saludable.</p>
Magnitud de la causa (datos cuantitativos)	<p>Los autores del informe The Lancet creen que la cifra de 9 millones de muertes por año podría ser subestimada por al menos un millón de personas, ya que la investigación sobre los impactos de algunas sustancias, como el plástico, aún no ha concluido. Los científicos todavía están descubriendo los vínculos entre la contaminación y la mala salud, como la conexión entre la contaminación del aire y la demencia, la diabetes y la enfermedad renal. Además, la falta de datos sobre muchos metales tóxicos y productos químicos no podría incluirse en el nuevo análisis. Los datos disponibles no incluyen el impacto del plomo de sitios tóxicos como Flint, en Michigan, EE.UU. O Kabwe, la ciudad más contaminada del mundo en Zambia. Sin embargo, estas poblaciones experimentan enormes impactos en la salud.</p> <p>El informe de Lancet calculó que las pérdidas de bienestar debidas a la contaminación son de 4.6 billones de dólares al año, lo que equivale a más del 6% del PIB mundial. Según the Guardian, el profesor Philip Landrigan comentó que “Esos costos son tan enormes que pueden arrastrar a la economía de los países que intentan salir adelante”, dijo Landrigan. “siempre escuchamos ‘no podemos permitirnos limpiar la contaminación’ – digo que no podemos permitirnos el lujo de no limpiarlo”.</p> <p>El informe de ISWA evaluó que, además de los impactos ambientales, el costo financiero de los impactos en la salud debido a vertedores abiertos alcanza los miles de millones de dólares anuales. El costo relevante se calculó solo para los vertedores de Brasil en 0.5 – 0.8 billones de dólares anuales.</p>

PROGRAMA PRESUPUESTAL 0036: GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

PROBLEMA: “Distritos con Inadecuada disposición de residuos sólidos que generan contaminación ambiental y daños a la salud de la población”

Descripción de la causa:

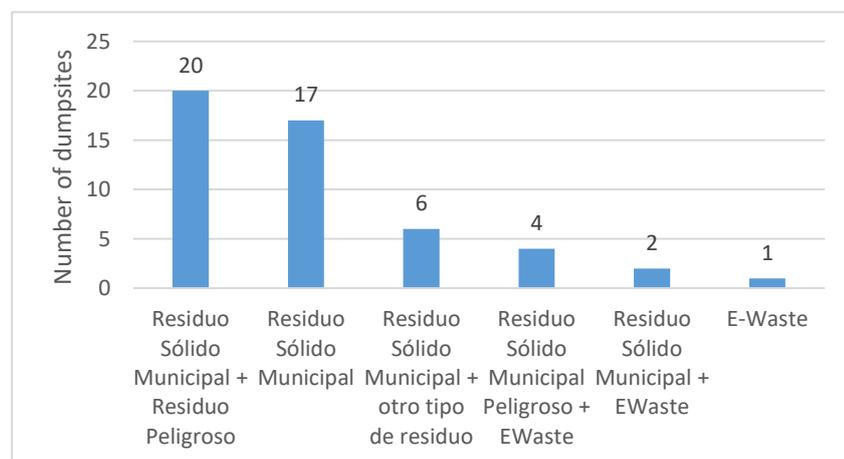
Inadecuada Disposición Final de Residuos Sólidos

De acuerdo al Waste Atlas of ISWA (2014) (En la Lista de los 50 botaderos Incluye a 04 botaderos del Perú, El Milagro (La Libertad), Cancharani (Puno), Huaqira (Cuzco), Quebrada Honda (Arequipa), La siguiente tabla presenta los totales (sumas, para cinco parámetros seleccionados) para los 50 vertederos ya presentados. En Para proporcionar una medida fácil del orden de magnitud de los totales, una tercera columna proporciona cifras comparables.

Atributos de la causa (datos cuantitativos)

Parámetros	Datos resumidos	Información comparativa
Capacidad Anual (t/yr)	22 millones	250% de la producción mundial de café (8,5 millones en 2013) 40% del consumo mundial de carne (56 millones de toneladas en 2013)
Población del Sector Informal	52,620	Población de las Islas Caimán 57,570 (2012)
Tamaño (ha)	2,175	6 veces Central Park (341 ha)
Población dentro de los 10 km (inh)	64.3 millones	La población de Francia 65,7 millones (2012)
Desechos en el lugar (t)	258-368 millones	Producción mundial de soja 139 millones de toneladas en 2013 Producción de arroz de China: 141 millones de toneladas en 2013
Volumen total (m3)	573-817 millones	2,5 millones de m3 es el volumen de la Gran Pirámide de Giza. 500 millones de m3 de hielo se pierden cada año en Groenlandia y Antártida debido al calentamiento global

Un análisis estadístico básico con respecto a los 50 vertederos se presenta en las siguientes 3 figuras que muestran los vertederos de acuerdo con el tipo de residuo incluido y la relación entre la capacidad anual, el sector informal y la población dentro de un radio de 10 km.



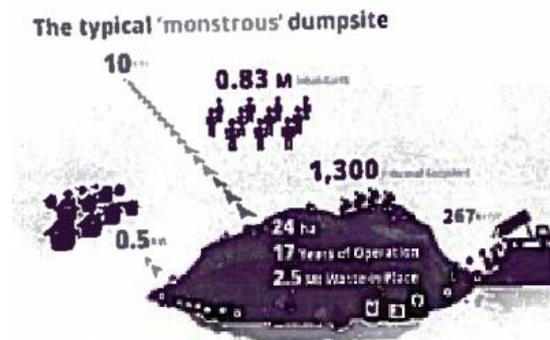
PROGRAMA PRESUPUESTAL 0036: GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS**PROBLEMA:** "Distritos con Inadecuada disposición de residuos sólidos que generan contaminación ambiental y daños a la salud de la población"

Descripción de la causa:

Inadecuada Disposición Final de Residuos Sólidos

Figura 1. Número de vertederos que aceptan diferentes combinaciones de tipos de desechos. Casi todos los casos aceptan residuos sólidos municipales mixtos (RSU); y en casi la mitad (24 de 50) se practica la eliminación conjunta de desechos peligrosos. La co-eliminación de desechos electrónicos también es común (6 de 50), mientras que en unos pocos casos, "Otros residuos" indescriptibles encuentran su camino hasta allí.

De acuerdo al Waste Atlas of ISWA (2014) En la lista de los 50 botaderos Incluye a 04 botaderos del Perú, El Milagro (La Libertad), Cancharani (Puno), Huaqira (Cuzco), Quebrada Honda (Arequipa), ¿cómo se ve el vertedero "monstruoso" en todo el mundo, medido como la mediana de cada variable (50%, valor medio para los 50 casos ordenados bajo examen)? Acepta desechos sólidos municipales mixtos (no procesados) (RSU), y no debería sorprendernos descubrir que los desechos peligrosos están co-eliminados. Podría tener al menos 2,5 millones de toneladas (Mt) de residuos ya eliminados y permanecer en el lugar, podría ocupar el espacio de 24 hectáreas (24 veces 10 000 m²: el tamaño de alrededor de 29 grandes campos de fútbol internacionales), podría estar funcionando durante 17 años, y tener una capacidad anual de 267 Kt. Este tiradero "monstruoso" promedio tendría algo menos de un millón de personas (0,83) viviendo dentro de un radio de 10 km de su centro, con el asentamiento más cercano está: a solo medio kilómetro. Alrededor de 1,300 recicladores informales podrían ganarse la vida con el vertedero.



Fuente: Programa Presupuestal 0036 – Gestión Integral de Residuos Sólidos – Anexo 2

3.1.1. Árbol de Problemas y de Causas

Antes de elaborar el árbol de problemas, debemos identificar que actores o entidades relevantes están involucrados o relacionados al problema que nos toca investigar en el presente estudio. Su identificación es partir del nivel de incidencia que puedan tener en el problema principal, como es la inadecuada gestión de los residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa.

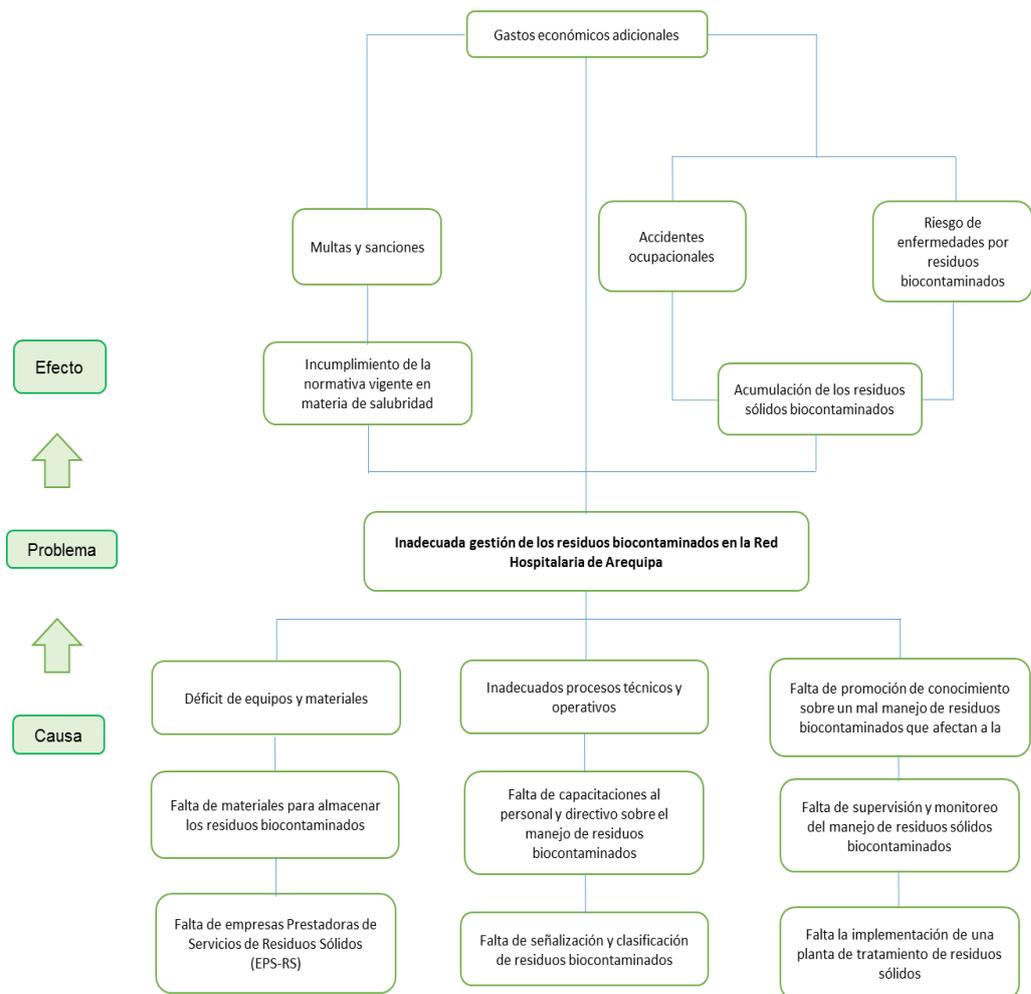


Figura 4: Árbol de problema y de causas.

Fuente: Elaboración propia

En ese sentido, los actores los clasificamos según sus funciones:

Tabla 6

Actores relevantes según sus funciones

Actor	Función
Profesionales de salud	Apoya
Directores del Establecimiento de Salud	Apoya, autoriza, financia y controla
Jefe de la Oficina de Servicios Generales y/o Mantenimiento	Apoya, autoriza
Personal de limpieza	Apoya
Población	Beneficiarios
Gobierno central	Financia y controla
Autoridades regionales	Apoya, autoriza, financia y controla
Proveedores	Prestadores de servicio

Fuente: Elaboración propia

A partir de conocer los actores relacionados al proceso de gestión de residuos biocontaminados, procedemos a verificar cuales son las causas y efectos del problema.

El problema central de este proyecto de investigación sería la inadecuada gestión de los residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa. Es el resultado de analizar las causas (raíces y sub raíces del árbol de problemas).

Entre las causas directas se encontró déficit de equipos y materiales, inadecuados procesos técnicos y operativos, y finalmente la falta de promoción de conocimiento sobre una mala gestión de residuos biocontaminados que afectan a la población, se consideraron para el análisis de estudio al Hospital Goyeneche, Hospital Honorio Delgado Espinoza y EsSalud.

Si bien el tratamiento de residuos biocontaminados podría darse en el mismo establecimiento de salud o a través de la contratación de una EPS-RS registrada y autorizada, pero esto no sucede en la gran mayoría de establecimientos que conforman la Red Hospitalaria de Arequipa, lo cual es a todas luces preocupante ya que esta forma de manejo no transforma las características –biológicas, físicas y químicas– peligrosas de los residuos, pudiendo generar un impacto negativo en la salud pública y el medio ambiente, como es el caso del Hospital Honorio Delgado que genera en promedio 1700 kilogramos de residuo tóxico (La República, 2017a). Estos residuos generan infecciones y/o accidentes a las personas de la comunidad de Arequipa.

3.1.2. Sustento de evidencias

Por su parte Cifuentes & Iglesias (2008) vieron conveniente proponer un adecuado manejo desde la fuente hasta su disposición final,

enfocándose en la correcta clasificación de los residuos. Problemática de la cual no es ajena la red hospitalaria de Arequipa.

Según reportes del año 2014 existe una situación preocupante respecto al tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios en el departamento de Arequipa, principalmente en la provincia del mismo nombre, donde los hospitales que generan mayor cantidad de residuos sólidos son el Hospital Goyeneche, Hospital Honorio Delgado Espinoza y el EsSalud. En efecto conforme a lo informado por autoridades del sector se estima que la generación de residuos sólidos hospitalarios en dicha provincia en el año 2011 ascendía a 4,620.80 kg diarios de los cuales 1,951.60 kg son biocontaminados, con mayor incidencia en el Hospital Honorio Delgado Espinoza, EsSalud, Hospital Goyoneche, entre otros; teniendo en la Región Arequipa en el año 2014, un total de 2,271.64 kg diarios de residuos biocontaminados (Gobierno Regional de Arequipa, 2014). Asimismo, la Autoridad Regional Ambiental de Arequipa informó sobre los residuos sólidos hospitalarios que no cuentan con registro que indique su manejo, cantidad y destino final de desechos generados, siendo que estos extremos debieran ser atendidos conforme a lo dispuesto por la Dirección General de Salud Ambiental mediante la “Norma Técnica de Salud de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo a nivel Nacional” que describe la adecuada gestión y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud”. Por otro lado, el equipo de Salud Ambiental del Hospital Honorio Delgado Espinoza, estableció que en la actualidad los residuos hospitalarios contaminados vienen siendo dispuestos por el método de entierro controlado –que no implica una forma de tratamiento, sino una disposición final, siendo que el tratamiento debe realizarse conforme a lo establecido en la Ley General de Residuos Sólidos, pudiendo darse en el mismo establecimiento de salud o a través de la contratación de una empresa prestadora de servicios de residuos sólidos registrada y autorizada,

situación que no sucede en el caso de Arequipa; siendo la técnica utilizada actualmente, no transforma las características (físicas, químicas y biológicas) peligrosas de los residuos hospitalarios, pudiendo generarse un impacto negativo a la salud pública y al medio ambiente, tal y como se corroboró en un informe de la Gerencia Regional de Salud, en el que se concluyó que el relleno de emergencia de residuos sólidos que se viene utilizando constituye un riesgo latente para la población próxima a la zona por lo que debe ser clausurado, debiendo considerarse además que de continuar tal situación puede acarrear a la imposición de sanciones en perjuicio de los recursos estatales (Gobierno Regional de Arequipa, 2014).

Desde la publicación de la “Norma Técnica de Procedimientos para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios” en el año 2004 con ámbito de aplicación a nivel nacional; la situación respecto a la gestión de residuos hospitalarios ha venido mejorando paulatinamente en diversas instituciones sanitarias a nivel nacional, entre ellas la Red Asistencial Arequipa de EsSalud; sin embargo, en los últimos años la situación respecto a la gestión en esta materia parece haberse agudizado, pues según el Gerente Regional de Salud de Arequipa Hugo Rojas Flores diariamente en los hospitales como el Regional Honorio Delgado Espinoza, se llegan a producir hasta 700 kilos de residuos sólidos hospitalarios, sumados a los que se desechan en el hospital Goyeneche y otros establecimientos de la Red de EsSalud, totalizan cerca de 2 mil kilos, razón por la cual es la segunda ciudad del país, después de Lima, en producir la mayor cantidad de desechos biocontaminantes (Nueva Noticias Arequipa, 2014). Asimismo, en el presente año la Defensoría del Pueblo manifestó como uno de los problemas urgentes que merecen atención es el manejo de residuos sólidos hospitalarios, pues se podrían generar problemas de salud pública y focos infecciosos (El Comercio, 2015).

En el artículo del diario regional Fronteras (2016) informa, cuáles son las manifestaciones del mal manejo de residuos que en específico afectan a la urbanización Francisco Mostajo. El olor a medicina en el ambiente es fuerte que incluso en opinión de una vecina opina este olor se debe: “Es por la basura hospitalaria. El olor es bastante fuerte, ya nos hemos acostumbrado a vivir así”. Y se argumenta que el sol del mediodía calcina, evaporó los residuos tóxicos de 7200 kilos de desechos médicos almacenados por el Hospital Honorio Delgado Espinoza en dos semanas e inunda con este olor en un radio de un kilómetro a la redonda. El hospital genera 480 kilos de basura al día que son acumulados en un cuarto ubicado en parte posterior del hospital. Para este artículo Zacarías Madariaga Coaquira, gerente de la Autoridad Regional del Medio Ambiente, dice “Esa fetidez es dañina. Respirar la basura hospitalaria puede causar asma porque la gente inhala contaminantes que dañarán su organismo” y que además “el mal olor está contaminando el entorno durante cinco días”, ya que los tóxicos escapan lentamente a partir del décimo día y el hospital guarda los residuos por quince días. Esta acumulación expone a las personas cercanas a enfermedades como hepatitis B y C o VIH.

La Fiscalía del Medio Ambiente en el 2014, consecuentes con lo establecido en la Ley General de Residuos Sólidos, exhortó al Hospital Honorio Delgado a que cumpla la norma, sino recibiría una multa de un millón de soles.

La autoridad actual del Hospital Honorio Delgado Espinoza es el Dr. Milton Jiménez Bengoa quien asume las funciones como parte del proceso de subsanación de las observaciones establecidas por Susalud. Ya que Susalud, en el periodo del 18 al 23 de febrero de 2017 realizó intervenciones a diferentes nosocomios entre los cuales se encontró el Hospital Honorio Delgado Espinoza, detectando de acuerdo a los informes periodísticos de la región, Diario El Pueblo y

Diario Correo, fallas como la existencia de insumos y medicamentos vencidos, así como faltas en los procedimientos en el trabajo, por lo cual Susalud planteo un ultimátum al hospital, en palabras de Pena, “Cuando encuentras esta cantidad de medicinas (vencidas) se evidencia que hay protocolos que hace tiempo no se usan aquí (en el hospital)”, además de señalar que se halló un lote de más de 200 medicamentos entre ellos ampollas, que son guardados negligentemente, pues ya vencieron. El hospital Honorio Delgado Espinoza envía sus residuos hospitalarios a Lima, puesto que antes se depositaban en el botadero municipal “relleno sanitario Quebrada Onda” que ha sido prohibido. Se declaró el 30 de junio de 2017 el interés regional de Arequipa por la instalación y operación de una planta de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios (El Peruano, 2017).

3.2. Análisis Organizacional

3.2.1. La Organización y su entorno

El método utilizado para desarrollar la estructura de la organización está basado sobre uno de los cinco modelos de Mintzberg, que va desde la más simple a la más compleja. Estas estructuras son: estructura simple, la burocracia mecanicista, la burocracia profesional, la estructura por divisiones y la estructura ad hoc (Proulx, 2014).

El modelo organizacional que más se adapta para la Red Hospitalaria de Arequipa, que está representada por la Gerencia Regional de Salud de Arequipa, es la estructura por divisiones o divisional. Este tipo de estructura corresponde para organizaciones muy grandes, que se dividen en componentes. Los componentes que la conforman son: cima estratégica, tecno estructura, línea jerárquica, centro operacional y su apoyo. Las grandes instituciones gubernamentales

u organizaciones multinacionales son las que prefieren reproducir las organizaciones en este tipo de modelo de estructura (Proulx, 2014). En ese sentido, a continuación, se describe el análisis organizacional de la Red Hospitalaria de Arequipa.

La Red Hospitalaria de Arequipa, está conformado por la Red de la Gerencia Regional de Salud, la Red Asistencial de EsSalud en Arequipa y los establecimientos de salud privados.

En este trabajo se realizará un análisis sobre la situación organizacional de la Red de la Gerencia Regional de Salud y la Red Asistencial de EsSalud en Arequipa, ya que son las que captan la mayor demanda asistencial de salud y en consecuencia generan el mayor flujo de residuos sólidos hospitalarios.

En primer término, la Gerencia Regional de Salud cuenta con 5 hospitales y 4 redes de Salud (Ver figura 5):

- Hospital Honorio Delgado Espinoza
- Hospital Goyeneche
- Hospital Apoyo Aplao
- Hospital Central de Majes
- Hospital Iren Sur
- Red de Salud Arequipa y Caylloma
- Red Salud de Camaná
- Red Salud Castilla Condesuyos – La Unión
- Red de Salud de Islay

El Director General actual del Hospital Honorio Delgado es Milton Jiménez Bengoa. El hospital en mención se compone de las oficinas: Organización y Control Institucional, Ejecutiva de Planeamiento y Presupuesto, Epidemiología y Salud Ambiental y Oficina de Gestión de Calidad. Cuenta también con 15 departamentos de salud.

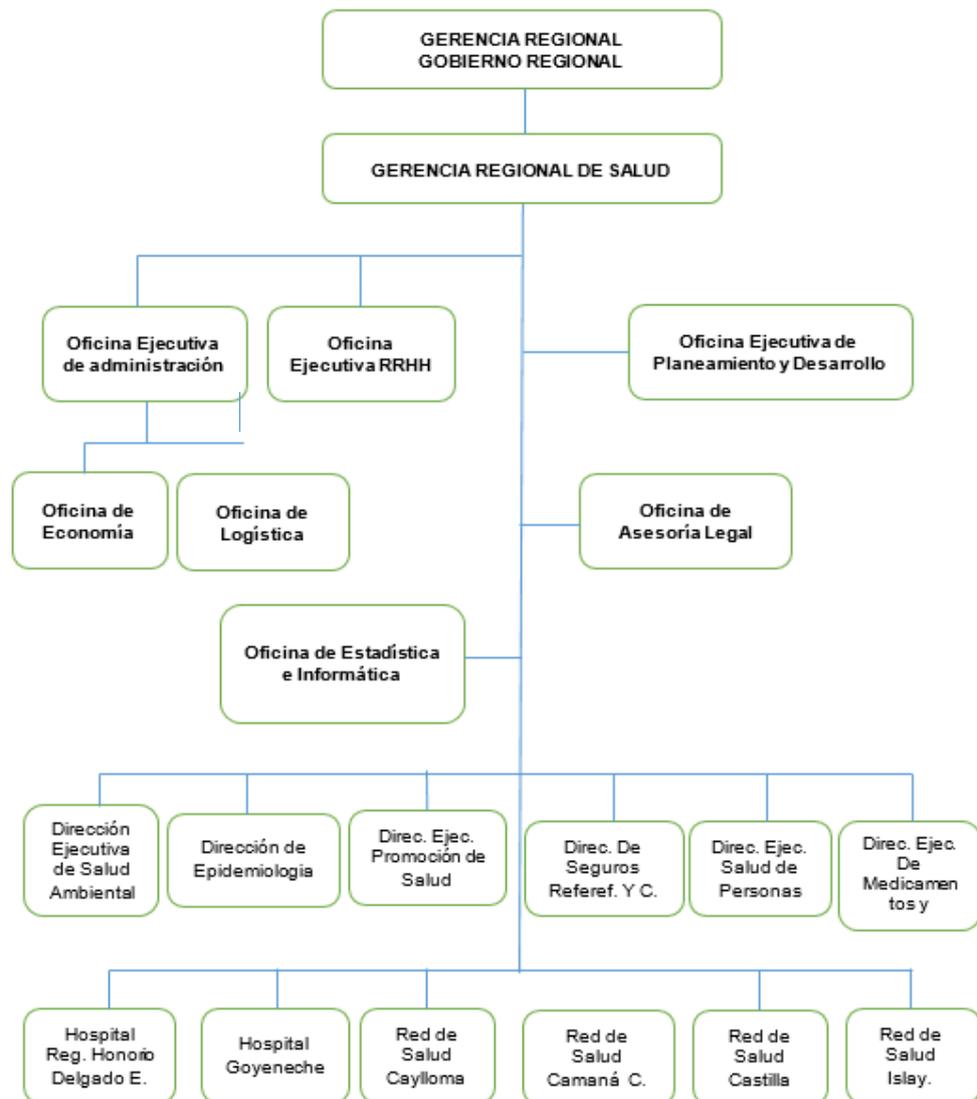


Figura 5: Organigrama de la Gerencia Regional de Arequipa.

Fuente: Organigrama Gerencia Regional de Salud de Arequipa, 2018.

El Hospital Goyeneche está constituido por las oficinas de: Economía, Logística, Epidemiología, Apoyo a la Docencia de Investigación, Ejecutiva de Planeamiento Estratégico, Recursos Humanos, Comunicación y Relaciones Públicas, Seguros y Gestión de Calidad. Además, cuenta con los departamentos de: Anestesiología y Centro Quirúrgico, Cirugía, Diagnóstico por imágenes, Oncología y Radioterapia, Gineco-obstetra, Medicina, Patología clínica y Anatomía patológica, Enfermería, Farmacia y Nutrición dietéticas,

Odontología, Servicio social. La dirección general de Goyeneche se encuentra a cargo de: Dr. Juan Manuel Zevallos Rodríguez, Dr. Francisco Delgado Portugal y Sra. CPC Ysolina Berroa Atencio.

Por su parte, la Red Asistencial de ESSALUD en Arequipa se conforma por el Hospital Nacional de Carlos Alberto Seguí Escobedo y las dependencias siguientes:

Tabla 7

Red Asistencial de EsSalud en Arequipa

Dependencia	Director
Hospital III Yanahuara	Dr. Aldrin Huarhua Ortiz
Hospital II Manuel De Torres Muñoz – Mollendo	Dra. Rosemarie Ocola Murillo
Hospital I Edmundo Escomel	Dr. Liz Zambrano Flórez
Hospital I Samuel Pastor – Camaná	Dra. Fanny Marilyn Guerra Álvarez
Policlínico Metropolitano de Arequipa	Dra. María Luz Viza Butrón
CAP III Melitón Salas Tejada	Dr. Dennys Mauricio Pinto Hinojosa
CAP III Paucarpata	Dr. Emilio Primitivo Hinojosa Cáceres
CAP III Alto Selva Alegre	Dra. Gladys Edith Núñez Zevallos
CAP III Cerro Colorado	
CAP III Miraflores	
CAP II Hunter	Dr. Yukio Melina Dongo Esquivel
CAP I Chivay	Dra. Lucía Ajahuana Delgado
CAP I El Pedregal	Dr. Reynaldo Carbajal Camacho
CAP I Yura	
Centro Médico Aplao	Dr. Julio Germán Paredes Gómez
Posta Médica Atico	Dr. Jover Leonel Mamani
Posta Médica Caravelí	Dr. Percy Dinicio Cruz Miranda
Posta Médica Chala	Dr. José Carlos Quispe Márquez
Posta Médica Chucarapi	Dra. Janeth Acosta Chauca
Posta Médica Matarani	Dr. Fernando Llerena Cárdenas
Posta Médica Santa Rita Siguan	Dra. Elsa Carolina González Balcázar
Posta Médica Vitor	Dra. Flor Ariana Molloco Corrales
Posta Médica Yura	
Posta Médica Chuquibamba	Dra. Rossmery Karen Chaparro Quispe
Posta Médica Acarí	Dr. Zea Ventura José Luis (CAS)
Posta Médica Cono Norte	Dra. Doris Huanqui Canto
Posta Médica Corire	Dra. Mayra Suguey Mamani Laura
Posta Médica Cotahuasi	Dr. Manuel Feliciano Torres Zúñiga

Fuente: Redes Asistenciales de Provincias 2017. EsSalud.

En la figura 6, se presenta el Organigrama la Red Asistencial de ESSALUD en Arequipa.

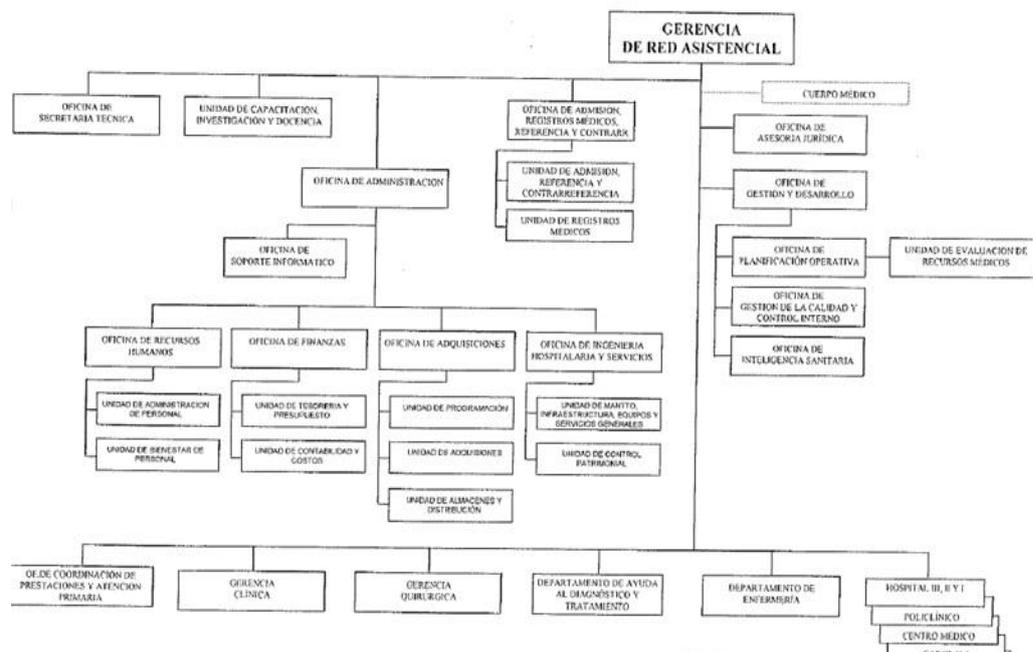


Figura 6: Organigrama de la Red Asistencial de Arequipa - EsSalud

Fuente: Manual de Organización y Funciones - EsSalud, 2014.

El Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo perteneciente a la red Asistencial de Arequipa se encuentra a cargo de Dr. Luis Fernando Linares Morante. El hospital cuenta con dos departamentos: Anestesiología y de Ayuda al Diagnóstico y Tratamiento.

Para el año 2016, se estimó por las cifras recolectadas de la Gerencia Regional de Salud año 2016, que la mayor concentración de residuos hospitalarios se dio en el Seguro Social de Salud (59,6%) seguido del hospital Honorio Delgado (31,8%) y el Hospital Goyeneche (6,8%). Los principales hospitales del MINSA concentran el 39% de los residuos hospitalarios.

Tabla 8

Residuos hospitalarios de Arequipa por hospital 2016

Hospitales en Arequipa	Toneladas	Porcentual
Hospital Goyeneche	54,01	6,8%
Hospital Honorio Delgado Espinoza	252,49	31,8%
Hospital Regional del Sur - FAP	0,23	0,03%

Hospitales en Arequipa	Toneladas	Porcentual
Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas del Sur	11,07	1,4%
Seguro Social de Salud - EsSalud	473,67	59,6%
Unidad Ejecutora 020 - Sanidad PNP	3,41	0,4%
Total	794,88	100.0%,

Fuente: Gerencia Regional de Salud, 2016.

Al año 2017, dentro de los centros asistenciales del Seguro Social de Arequipa se tiene que el Hospital Carlos Alberto Seguí Escobedo (HNCASE) tiene un total de 627 camas hospitalarias, el área de hospitalización cuenta con 439 camas, es decir, el 67% del total de camas hospitalarias en promedio y el resto de servicios del HNCASE ocupan las demás camas hospitalarias. En el año 2016, el HNCASE contó con 102 pacientes por día, para este mismo año el indicador de porcentaje de ocupación fue de 91%.

El Hospital Goyeneche al año 2017 tuvo en total 328 camas hospitalarias, este hospital es de nivel III-1 por tanto se espera que producto de la atención de la población de Arequipa y de pacientes referidos de los demás departamentos se origine residuos sólidos hospitalarios.

El Hospital Honorio Delgado en el año 2016 contó con 669 camas y para el 2017 se registró 672 camas manteniendo una capacidad de atención del 76.7%. Por su parte el Hospital Goyeneche en el 2017 tuvo con una capacidad de 265 camas disponibles u operativas, brindó atención al público en general, en todos los niveles de atención en salud, a través de la prestación de sus diferentes servicios de atención al paciente (Ver figura 7).

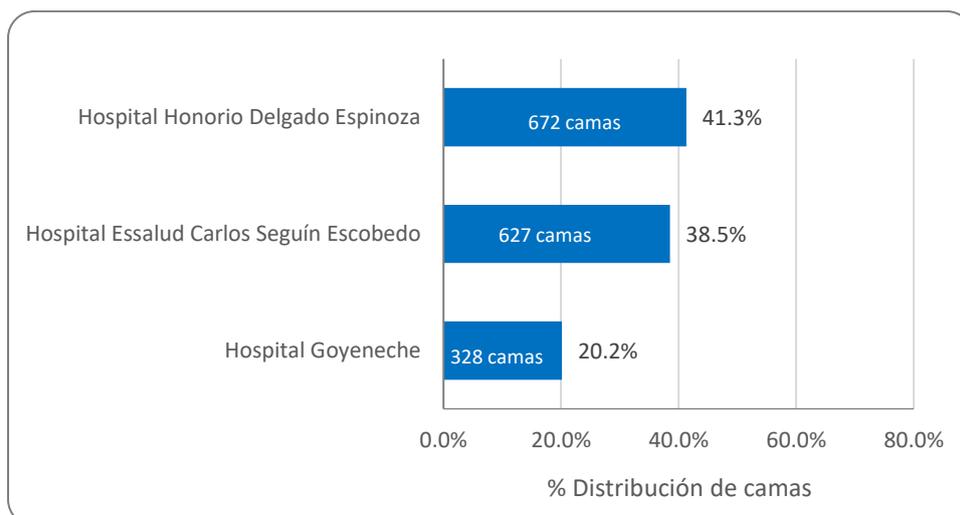


Figura 7: Distribución de camas en los principales hospitales MINSA-ESSALUD de 2017.

Fuente: Plan Operativo Institucional (Hospital H. Delgado, H. Goyeneche, HNCASE)

Para el año 2017, gracias a las cifras recolectadas de la Gerencia Regional de Salud, se estima que los principales hospitales del MINSA concentraron el 43% de los residuos sólidos que asciende a un total de 438 toneladas. El Seguro Social de Salud, representado principalmente por el Hospital Carlos Seguí Escobedo de Arequipa emitió residuos hospitalarios por 552.1 toneladas que representó el 54.1% del total de residuos hospitalarios en Arequipa (Ver tabla 9, figura 6).

Tabla 9

Residuos hospitalarios de Arequipa por hospital 2017

Hospitales en Arequipa	Toneladas.	Porcentual
Hospital Goyeneche	146,2	14,3%
Hospital Honorio Delgado Espinoza	291,8	28,6%
Hospital Regional del Sur - FAP	0,4	0,04%
Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas del Sur	27,5	2,7%
Seguro Social de Salud - EsSalud	552,1	54,1%
Unidad Ejecutora 020 - Sanidad PNP	2,2	0,2%
Total	1020,2	100,0%

Fuente: Gerencia Regional de Salud, 2017.

En la figura 8 se observa la distribución de los residuos sólidos hospitalarios en el año 2017 para la Red hospitalaria de Arequipa.

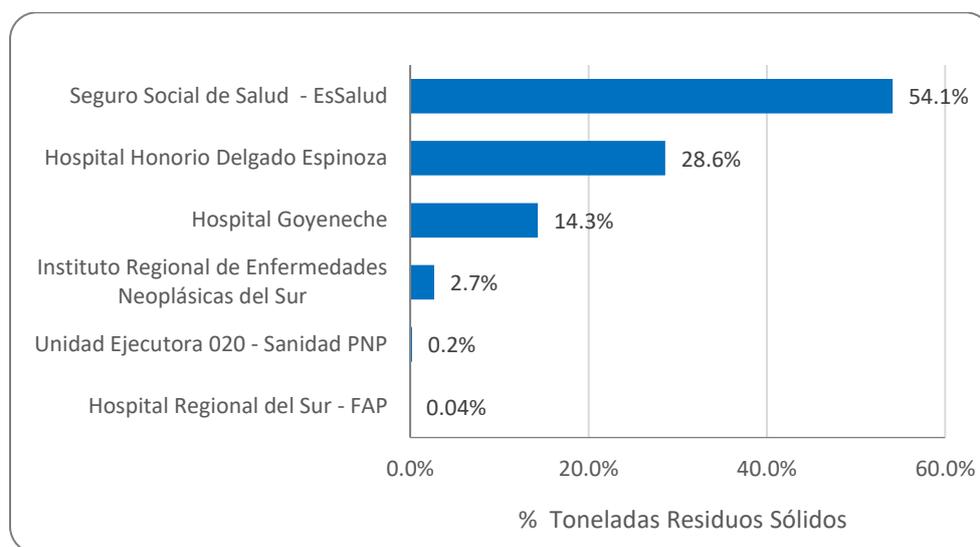


Figura 8: Distribución de residuos hospitalarios 2017

Fuente: Elaboración propia

El principal centro asistencial de la red de EsSalud que atiende más pacientes al día es el Hospital Nacional Carlos Seguí Escobedo, por lo cual se convierte en la entidad representativa de la Red Asistencial de EsSalud.

De acuerdo a las cifras estimadas y a la cantidad de camas, se puede calcular la cantidad de residuos hospitalarios que se tiene por cama en los centros de salud:

Tabla 10

Residuos hospitalarios (kg) por cama 2017

Nº	Hospitales	Total Kgs.	Nro de camas	% Distribución de camas	Residuo x Cama x Año	Residuo Kg x Cama x Día
1	Hospital Goyeneche	146.153,32	328	20,16%	445,59	1,24
2	Hospital Honorio Delgado Espinoza	291.810,00	672	41,30%	434,24	1,21
3	Hospital EsSalud- Carlos Seguí Escobedo	552.060,00	627	38,54%	880,48	2,45
	Total	990.023,32	1.627,00			

Fuente: Elaboración Propia

En los hospitales representativos de Arequipa se tiene que la cantidad de kilos por día de residuos hospitalarios se encuentra entre 1.21 y 2.45 kg/día, se aproxima los montos por el número de camas hospitalarias de los centros de salud y la cantidad de residuos hospitalarios declarados por la Gerencia Regional de Salud. Se observa que el Hospital Carlos Seguí Escobedo es el centro de salud con mayor cantidad de residuos hospitalarios por cama, la cantidad de atenciones en emergencia en el año 2017 fue de 108 637 y las consultas externas fueron 236 546 atenciones; dichas atenciones justifican la cantidad de residuos hospitalarios generados por el centro (EsSalud, 2018). Mientras que en el Hospital Honorio Delgado se realizaron 54 877 atenciones en el año 2017 y en el Hospital Goyeneche 69 591 atenciones (SIS, 2018).

3.2.2. Análisis FODA

Según Zambrano (2007), el FODA es un instrumento que busca facilitar la evaluación de la organización y determinar los factores que inciden desde el exterior, estos se convierten en amenazas u oportunidades al coincidir en mayor o menor grado con la visión y misión de la organización. Además del análisis externo, se realiza un análisis interno a través de las fortalezas y debilidades de la institución. El FODA es una herramienta de análisis situacional creada por Wehrich (1982), el método utilizado para construir la matriz FODA fue a partir de elementos del contexto externo de la Red Hospitalaria de Arequipa, que nos dieron las oportunidades y amenazas, y por otro lado, con elementos del contexto interno, se plantearon las fortalezas y debilidades (D'Alessio, 2008).

El análisis FODA se elabora a través de una matriz de doble entrada que contiene fortaleza, debilidades, oportunidades y amenazas.

Tabla 11**Análisis FODA sobre la gestión de residuos**

Análisis FODA	
Fortalezas <ul style="list-style-type: none"> - Se cuenta con un gran equipo de planeamiento hospitalario. - El sector salud está comprometido en una mejora de la calidad de la prestación de servicios a la población, siendo uno de los pilares la adecuada gestión de los residuos sólidos. 	Oportunidades <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar proyectos de investigación con financiamiento de Organismo Mundial de Salud y Organismo Panamericana de Salud. - Plan Nacional Ambiental para que las municipalidades manejen adecuadamente los residuos - Normativa que favorece la inversión privada en proyectos como la gestión de residuos hospitalarios. - Integración de los procesos de gestión de residuos hospitalarios a los planes del Gore-Ejecutivo. - Modernización de la Ley General de Residuos Sólidos.
Debilidad <ul style="list-style-type: none"> - Desconocimiento de las funciones y responsabilidades en la gestión de residuos de parte de los profesionales de salud y de administración - Tratamiento inadecuado de residuos hospitalarios. - Alto costo de transporte de residuo de provincia a la capital (Arequipa - Lima). - Procesos desorganizados y la falta de coordinación entre las áreas. - Cultura de salud con enfoque curativo más que preventivo. - Cumplimiento parcial de la normatividad vigente en el Hospital Goyeneche y Hospital Honorio Delgado Espinoza. 	Amenaza <ul style="list-style-type: none"> - Riesgo para la salud pública de Arequipa. - Daño al medio ambiente. - Desinterés en el control de una adecuada gestión de residuos hospitalarios. - Falta de material y apoyo económico por las organizaciones. - Inadecuada política de Recursos Humanos en el sector salud. - Presencia de asentamientos ilegales e invasiones aledaños a la acumulación de residuos biocontaminados por los hospitales.

Fuente: Elaboración propia

3.3. Análisis de Stakeholders

Según Freeman (1984) citado por Ángel (2010), los stakeholders o grupos de interés son los individuos o grupos de individuos que pueden afectar o ser afectados por el logro de los objetivos de una organización. Estos pueden ser de dos tipos: stakeholders interno y stakeholders externos. En forma general,

los stakeholders pueden estar conformados por los directivos, empleados, proveedores, clientes, competidores y/o comunidad en general.

Las organizaciones hospitalarias están integradas por diversos actores. En la figura 9, se observa una representación gráfica de las relaciones de la organización con los grupos de interés. Esta representación está en base a las acciones, intenciones y el poder de influencia de los grupos que se relacionan a la organización.

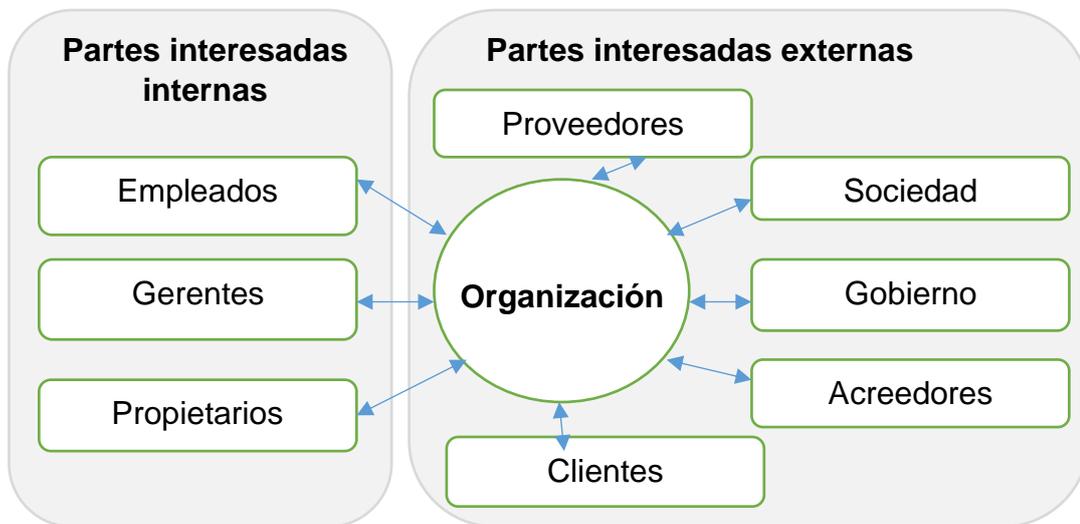


Figura 9: Técnicas para el análisis de la empresa y sus competidores

Fuente: adaptado de Porter, 2009.

3.3.1. Stakeholders del sector salud en Arequipa

La identificación de los stakeholders, estará estructurado según los actores, sus funciones y el papel que juegan dentro de la gestión de los residuos hospitalarios constituyen una sistematización para identificar aquello que se requiere priorizar. Además, de la importancia de cada grupo de interés en la Red Hospitalaria de Arequipa.

A continuación, se observa los stakeholders participantes para la gestión de residuos biocontaminados en la red hospitalaria de Arequipa.

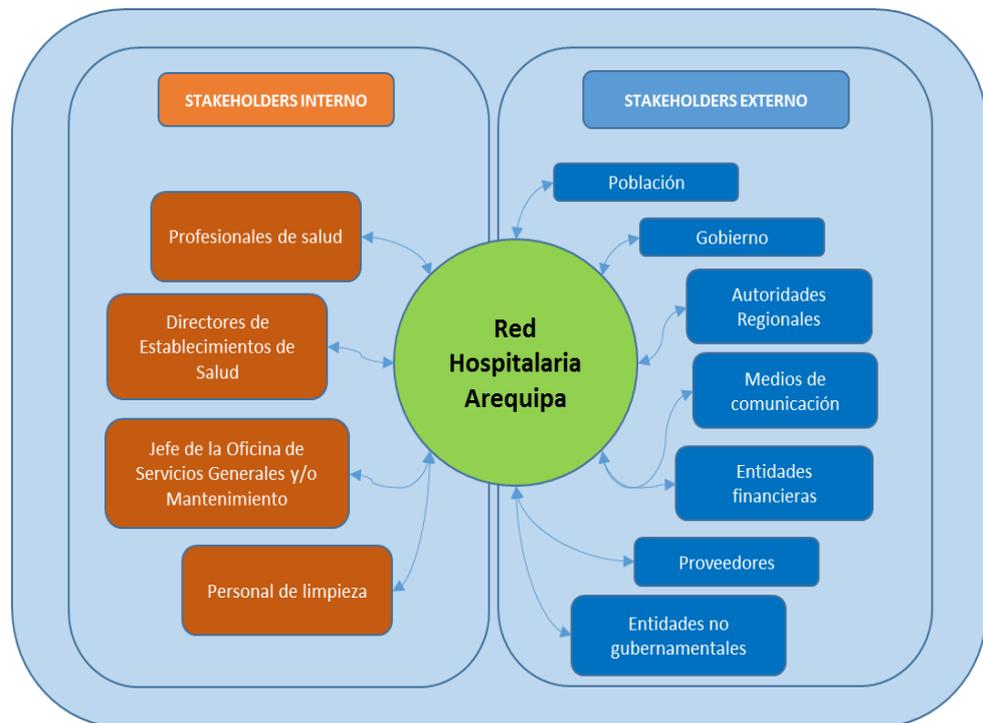


Figura 10: Mapa de stakeholders de la Red hospitalaria de Arequipa

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia, en la figura anterior, existen dos tipos de stakeholders en la Red Hospitalaria de Arequipa, interno y externo. En la Tabla 12, se observa los stakeholders internos de la Red Hospitalaria de Arequipa.

Tabla 12

Stakeholders internos.

Grupo de interés	Integrantes	Responsabilidad
Profesionales de salud médico y no médico	Personal Médico Personal de Enfermería Personal de Laboratorio Personal de Radiología Personal Administrativo	Responsables del cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos Sólidos institucional, especialmente están obligados a cumplir con la etapa de segregación y almacenamiento primario al momento de generar sus residuos

Grupo de interés	Integrantes	Responsabilidad
Directores de Establecimientos de Salud	Director del Hospital Goyeneche Director del Hospital Honorio Delgado Director del Hospital Carlos Seguín Escobedo	Responsabilidad de asegurar que los residuos sólidos sean manejados cumpliendo las normas vigentes, es decir que garantice la seguridad del personal, los pacientes, el público en general y el ambiente.
Comité de Gestión de Residuos Sólidos	Director del Comité Jefe de Enfermería Jefe de Servicios Generales/Limpieza/Mantenimiento Administrador Jefe de Epidemiología Jefe de Salud Ambiental Representantes de otros servicios	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer el diagnóstico inicial - Elaborar el Plan de Gestión de Residuos Sólidos de su institución - Establecer un Plan de Contingencia - Realizar Taller de Información y Motivación al personal del EESS o SMA - Desarrollar Programa de Capacitación por grupo ocupacional - Indicar a cada servicio elabore una guía/protocolo de gestión de residuos sólidos y reciclaje - Diseñar un Programa de Control y Monitoreo - Participar en el proceso de evaluación técnica de adquisiciones de materiales e insumos de limpieza y desinfección.
Jefe de la Oficina de Epidemiología		<ul style="list-style-type: none"> - Recomendar a la Dirección General sobre la prevención de infecciones relacionadas con los residuos sólidos - Aprobar los métodos para la gestión y el tratamiento de los residuos sólidos.
Jefe de la Unidad de Salud Ambiental		Es el encargado de la gestión de los residuos sólidos y por ende el responsable del funcionamiento del Plan de Gestión de los Residuos Sólidos, del Hospital y de la aplicación de las respectivas normas de seguridad.
Jefe de la Oficina o Unidad de Servicios Generales y/o Mantenimiento		<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar que el personal de limpieza cumpla con los procedimientos para la gestión de los residuos sólidos hospitalarios. - Controlar la correcta ejecución de las normas de manejo interno y la seguridad en las prácticas de operación del personal, la corrección de los errores y las condiciones inapropiadas que puedan causar daños personales y/o daños de las estructuras.
Personal de limpieza		Cumplir con los procedimientos para la gestión de residuos sólidos hospitalarios

Fuente: Elaboración propia

A. Hospital Goyeneche

En el Hospital Goyeneche el Plan de Gestión de Residuos Sólidos desarrollado tiene entre sus objetivos:

- Detectar recursos que no son aprovechados.
- Cumplimiento de las normas respecto a la gestión de residuos sólidos en un 80 a 90%.
- Mejorar la imagen institucional ante los clientes y proveedores.
- Disminuir el riesgo laboral derivados del manejo de los residuos sólidos.
- Reducir costos en la gestión de los residuos sólidos.
- Y generar ingresos por la comercialización de residuos sólidos.

Teniendo como meta acercarse al estándar internacional del 20% de la generación de residuos peligrosos y 80% de residuos comunes.

Para el cumplimiento de esos objetivos es fundamental la participación de todo el personal (médico y no médico) del Hospital Goyeneche, así como el compromiso y la responsabilidad que han asumido la Dirección General y las Direcciones/Unidades involucradas como Epidemiología, Salud Ambiental, Servicios General que son actores directos del cumplimiento, aplicación y control del Plan de Gestión de Residuos Sólidos (Hospital Goyeneche, 2017).

B. Hospital Carlos Seguí Escobedo – EsSalud

En el Hospital Carlos Seguí Escobedo desde que se normó el Plan de Manejo de Residuos Sólidos ha habido un compromiso para la implementación, cumplimiento, vigilancia y seguimiento

de este Plan de parte de la Alta Dirección como son la Gerencia de la Red Asistencial EsSalud, de la Gerencia General del Hospital, del Jefe de la Unidad de Mantenimiento - Oficina de Ingeniería Hospitalaria.

En el Plan de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios del año 2018, se ha identificado varios aspectos críticos por mejorar como la:

- Falta de una guía de residuos sólidos reciclables.
- Falta contenedores para residuos sólidos para el transporte interno.
- Falta de señalización en almacenamiento final de residuos sólidos.
- Insuficientes operadores para el incinerador.
- Acumulación de residuos en la zona de almacenamiento final.
- Incumplimiento de la etapa de segregación y almacenamiento primario de los residuos en los servicios al momento de su generación, para lograr la reducción de los residuos sólidos peligrosos.
- Ambientes de almacenamiento central de residuos sólidos que no están de acuerdo a la norma vigente.

En cuanto a la vigilancia, se ha establecido un programa de vigilancia de la empresa prestadora de servicios de residuos sólidos, siendo los responsables el Comité de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos con la Unidad de Mantenimiento de la Oficina de Ingeniería Hospitalaria, cuya función principal es realizar la vigilancia de las actividades de la empresa encargada de la evacuación, transporte, tratamiento y disposición final. La frecuencia de vigilancia del área de acopio final es diaria y la ruta de evacuación, tratamiento y relleno sanitario es bimensual.

Por su parte, en la Tabla 13, se observa los stakeholders externos de la Red Hospitalaria de Arequipa.

Tabla 13*Stakeholders externos*

Grupo de interés	Integrantes	Responsabilidad
Gobierno del Perú	Presidente, Congresistas y Ministros	Promulgan y aprueban normas de gestión integral de residuos sólidos.
	Ministerio de Salud (MINSa)	Órgano estatal que regula y norma las políticas de salud.
	Ministerio del Ambiente (MINAM)	Órgano estatal que regula los recursos naturales, la conservación y la calidad ambiental.
	Dirección General de Salud Ambiental, del MINSa (DIGESA)	Es el órgano técnico normativo de supervisar, controlar y evaluar en los aspectos de saneamiento básico, salud ocupacional, higiene alimentaria y protección del ambiente.
Gobierno Regional / Autoridad Regional	Direcciones de Salud / Direcciones Regionales de Salud (DISA/DIRESA) o Gerencias Regionales de Salud (GERESA)	Son responsables de la aplicación de sanciones a los EESS y SMA públicos y privados de su jurisdicción ante incumplimiento de la normatividad vigente de residuos sólidos Son responsables de establecer coordinaciones sectoriales o intersectoriales con otras autoridades regionales y locales para el adecuado cumplimiento de la Norma Técnica de Salud.
	Gerencia Regional de Salud	Ejerce la autoridad de salud, por delegación de la Alta Dirección del Gobierno Regional de Arequipa
Población	Usuarios	Son aquellos que acuden a los establecimientos de salud para recibir algún servicio.
	Comunidad	Resto de la población de la Región Arequipa
Entidades financieras	Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)	Aprueba los presupuestos para las entidades de salud pública.
	Bancos Privados	Financiamiento de las propuestas para el manejo de residuos sólidos por parte de empresas prestadoras del servicio.
Medios de comunicación	TV, radio, periódico, revistas, etc.	Brinda información de la situación actual del manejo de los residuos hospitalarios de la ciudad de Arequipa.
Proveedores	Empresas Prestadoras del Servicio de Residuos Sólidos (EPS-RS)	Es una persona jurídica que presta los servicios relacionados con los residuos sólidos realizando las siguientes actividades: limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.
Entidad No Gubernamental	ONGs de Medio ambiente	Promueve y estimula el reciclaje de los residuos sólidos y el cuidado del medio ambiente.

Fuente: Elaboración propia

La Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) es la institución dependiente del Ministerio de Salud que brinda asistencia técnica sobre el tema y consolida la información de generación de residuos sólidos de los establecimientos de salud y servicios médicos a nivel nacional, estos establecimientos están obligados a remitir a las Direcciones Regionales de Salud (DIRESA) y/o Gerencia Regional de Salud, las Declaraciones de Manejo de Residuos Sólidos, Planes de Manejo de Residuos anualmente y los Manifiestos de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos mensualmente en cumplimiento al marco legal. Sin embargo, en la práctica los establecimientos de salud que solo reportan son los Hospitales e Institutos mas no los Centros de Salud ni Postas y mayormente los de la ciudad de Lima.

Por otro lado, por una iniciativa privada APP (empresa EPS-RS Kanay SAC), el Gobierno Regional de Arequipa ha declarado de interés la Instalación y Operación de una Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Hospitalarios Peligrosos en el año 2017, este consistirá en la cesión temporal de un terreno para el diseño, financiamiento, construcción, puesta en marcha, operación y mantenimiento de una planta de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios peligrosos, que tendrá un alcance geográfico en el ámbito de la Gerencia Regional de Salud de Arequipa. Además, a costo y riesgo del inversionista privado, podrá realizar el tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios peligrosos producidos en el ámbito de EsSalud y establecimientos privados, y tratamiento de residuos peligrosos industriales (Gobierno Regional de Arequipa, 2017a).

En resumen, ambos stakeholders (internos y externos) son actores claves y fundamentales para la gestión de los residuos sólidos hospitalarios para la Red Hospitalaria de Arequipa.

3.4. Análisis de Competencias según Porter

En esta investigación se analizó las 5 fuerzas de Porter, la cual es esencial en los negocios para maximizar los recursos. Según Porter es necesario contar con un plan para competir en el mundo de los negocios. Porter menciona que la rentabilidad de las empresas puede explicar mediante cinco factores de rivalidad entre competidores, amenaza de nuevos entrantes, poder de negociación de los compradores y la amenaza de los sustitutos.

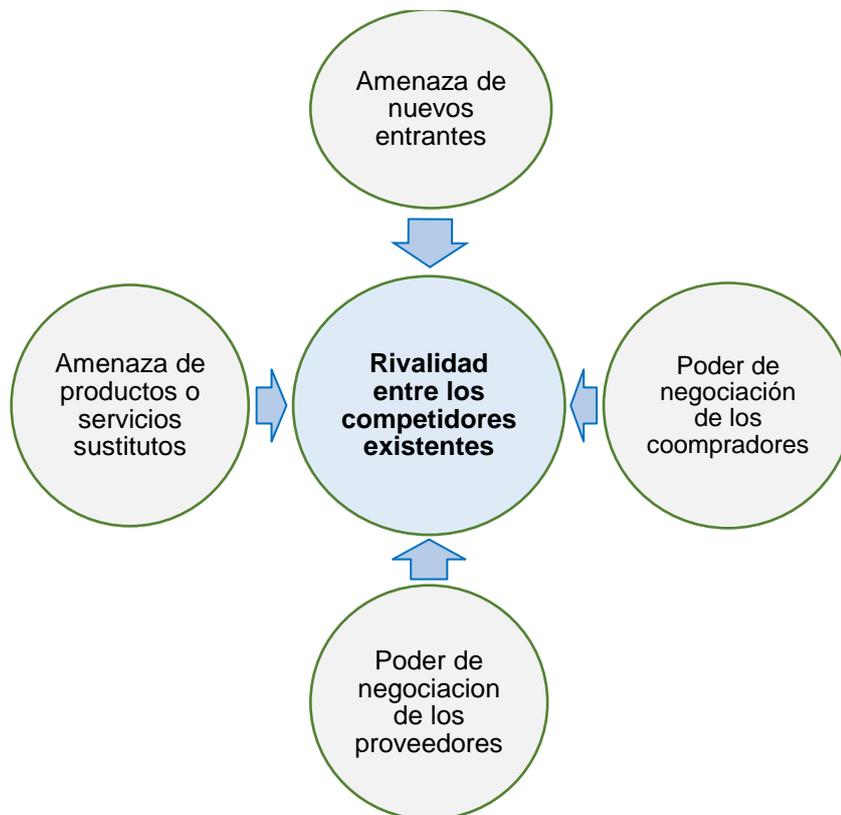


Figura 11: Diagrama de las 5 fuerzas competitivas de Porter.

Fuente: Porter (2008)

3.4.1. Análisis de Competencias en el sector salud.

La descripción de las competencias en el sector salud de Arequipa se realizará para determinar la rentabilidad de las empresas u organizaciones (hospitales y seguro social) mediante las cinco fuerzas de Porter. En ese sentido, en la Tabla 14, se observa la descripción de las competencias en el sector salud.

Tabla 14*Descripción de las competencias en el sector salud*

	Descripción de las competencias
Rivalidad entre los competidores existentes	La rivalidad como base de competencia en el mundo globalizado es intenso, entre los competidores actuales, en el sector salud por una buena calidad de asistencia sanitaria y ambiental.
Amenaza de nuevos competidores	Los nuevos entrantes en el sector salud con un adecuado plan de gestión de residuos sólidos e impacto ambiental, pone límites de rentabilidad de un sector de hospitales con mala gestión de residuos sólidos biocontaminados.
Poder de negociación de los compradores	El sector de salud con mayor capacidad adquisitiva económicamente tiene la facilidad de prestar servicio sanitario de calidad a los pacientes, por ejemplo, los Hospitales Goyeneche y Honorio Delgado Espinoza presentan un inadecuado manejo de residuos sólidos biocontaminantes.
Poder de negociación de los proveedores	Los proveedores prestadores de servicio de transporte de residuos sólidos de hospitales pueden ser amenaza para otros ilegales e informales, ya que existen pocos rellenos sanitarios con la autorización de DIGESA.
Amenaza de productos o servicios sustitutos	La amenaza en el sector de salud es la implementación de la normatividad de vigente en materia de higiene y salud ocupacional de la acumulación a cielo abierto de los residuos sólidos biocontaminantes por los hospitales.

Fuente: Elaboración propia (Adaptado del diagrama de Porter, 2008)

Capítulo IV

La Formulación

4.1. Análisis de Alternativas

Luego, de haber identificado el problema central de investigación, a través de la utilización de un árbol de problemas, método que parte de realizar una “lluvia de ideas”, para luego definir los efectos más importantes, las causas principales y secundarias, es decir los elementos que estarían provocando el problema. Este análisis nos dio una idea del orden y gravedad de las consecuencias que podría generar el problema, que ameritó la búsqueda de soluciones. En la búsqueda de esas soluciones, se tuvo que encontrar los medios con la finalidad de buscar de forma creativa, una acción que lo concrete efectivamente en la práctica.

Una herramienta que se utiliza para revertir las situaciones identificadas como causas directas e indirectas en el árbol de problemas, las cuales pasaran a ser medios directos e indirectos es el árbol de medios propuesto en el Programa Presupuestal 0036 “Gestión integral de residuos sólidos”. A continuación, en la figura 12 se observa la propuesta del árbol de medios: (Ministerio de Economía y Finanzas, 2018a).

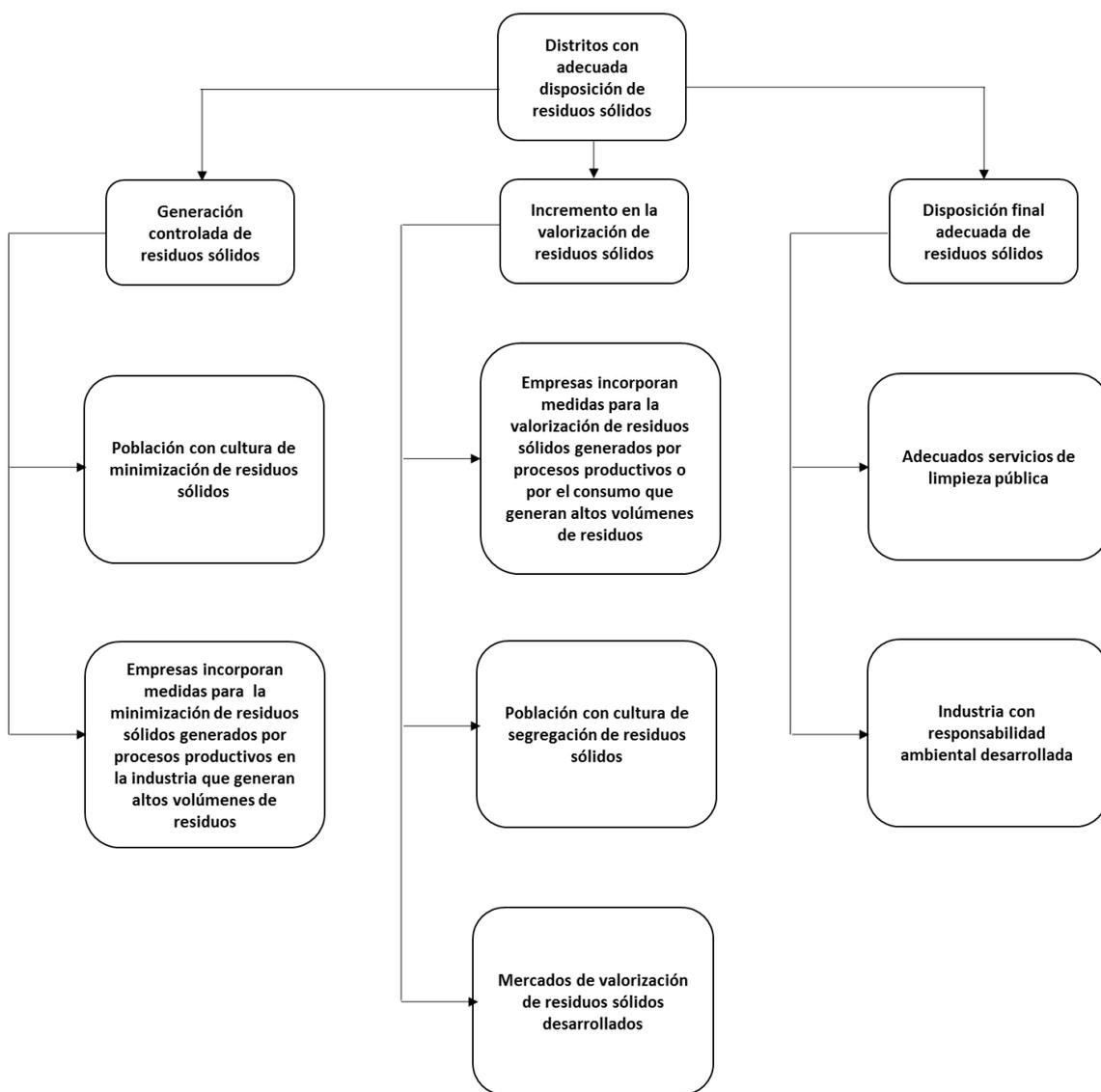


Figura 12. Análisis o árbol de medios propuesto por el Programa Presupuestal 0036.

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (2018a)

Tabla 15

Modelo operacional del producto

Denominación del Producto	Entidades que implementan buenas prácticas en gestión de residuos sólidos no municipales
Grupo Poblacional que recibe el producto	Municipalidades Provinciales y distritales
Responsable del Diseño del Producto	Ministerio del Ambiente - Dirección General de Residuos Sólidos
Responsable de la entrega del producto	Ministerio del Ambiente -Dirección General de Residuos Sólidos

Denominación del Producto	Entidades que implementan buenas prácticas en gestión de residuos sólidos no municipales			
	GN	X	GR	GL
Identifique los niveles de Gobierno que ejecutan la actividad				
Indicador de producción física del producto	Número de entidades que implementan buenas prácticas en gestión de residuos sólidos no municipales			
Indicador de desempeño	Porcentaje de entidades que implementan buenas prácticas en gestión de residuos sólidos no municipales			
1. Definición operacional	<p>¿Quién recibe el producto? El producto es recibido por entidades públicas o privadas a nivel nacional relacionadas al manejo o gestión de residuos sólidos no municipales.</p> <p>¿Qué bienes y servicios específicos? Esta actividad comprende las acciones necesarias para promocionar prácticas adecuadas en las entidades que orientadas a la mejora de la gestión residuos sólidos del ámbito no municipal y al reporte oportuno de las condiciones en la misma; este producto es coordinado la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos junto a los diferentes sectores involucrados, de acuerdo al marco normativo vigente y a los lineamientos y especificaciones técnicos que defina el Ministerio del Ambiente.</p> <p>¿Cuál es la modalidad de entrega del producto? El desarrollo de la actividad se brinda según el siguiente detalle:</p> <p>2.1. Recopilación y análisis de información relacionada a la implementación de buenas prácticas de generadores de residuos sólidos no municipales: Consiste en la revisión, análisis y sistematización de documentos relacionados a la implementación de buenas prácticas en la gestión de residuos sólidos no municipales provenientes de desarrollos locales o internacionales. Las temáticas pueden estar relacionadas a la aplicación del principio de Responsabilidad Extendida del Productor (REP), a la Ecoeficiencia orientada a materiales dentro de la industria, a la eco innovación, al análisis del ciclo de vida de los productos, entre otros desarrollos similares. La recopilación de esta información puede desarrollarse o validarse mediante visitas de campo.</p> <p>2.2. Elaboración de instrumentos técnicos y normativos para la promoción de buenas prácticas relacionadas a la gestión de residuos sólidos no municipales: Consiste en la elaboración de instrumentos normativos, fichas técnicas, manuales, instructivos, material informativo, entre otros; que permitan difundir procedimientos para implementar buenas prácticas asociadas a la gestión de residuos sólidos no municipales. Se considerará dentro de estos instrumentos la creación, administración y mejora de un medio tecnológico de reporte administrado por el MINAM y coordinado con otros sectores para que sus administrados puedan remitir cifras relacionadas a la gestión de residuos sólidos no municipales.</p>			

Denominación del Producto	Entidades que implementan buenas prácticas en gestión de residuos sólidos no municipales
	<p>2.3. Difusión de instrumentos técnicos y normativos para la promoción de buenas prácticas relacionadas a la gestión de residuos sólidos no municipales:</p> <p>Consiste en el desarrollo de eventos, talleres, reuniones o visitas a entidades priorizadas, con el fin de poder implementar los instrumentos generados, consiguiendo que un número determinado de entidades adopten buenas prácticas en el manejo de residuos sólidos no municipales. Adicionalmente los instrumentos podrán ser difundidos mediante medios escritos o virtuales para poder abarcar un mayor número de entidades a nivel nacional.</p>
	<p>Quien o quienes ejecutan</p> <p>El Ministerio del Ambiente es el ente rector en la temática de residuos sólidos y la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos (DGRS en adelante), es el órgano de línea responsable de coordinar, promover, asesorar y concertar con las autoridades sectoriales la implementación de la normativa en materia de gestión de los residuos sólidos, en el ámbito de su competencia.</p> <p>Para el desarrollo de la actividad la DGRS, dispone de sus especialistas temáticos, pero también recurre a los servicios de profesionales externos para realizar esta labor.</p> <p>Las actividades desarrolladas por los sectores no son parte del presente programa, sin embargo, son coordinadas directamente con el MINAM.</p>
	<p>Donde</p> <p>Las reuniones de coordinación y la sistematización de datos se realizan en el ámbito de Lima metropolitana; sin embargo, de ser el caso, se podrán realizar algunas visitas o análisis puntuales en otras regiones priorizadas.</p>
	<p>Proceso para el desarrollo de la actividad</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se recopilan experiencias exitosas sobre buenas prácticas asociadas a la gestión de residuos sólidos no municipales. El hito es un informe y una presentación sobre las prácticas encontradas. 2. Se elaboran y envían comunicaciones oficiales convocando a los sectores y subsectores relacionados a la gestión de residuos sólidos no municipales, concretando reuniones de coordinación intersectoriales, en el cual se elabora un informe de las prácticas que vienen adoptándose a nivel nacional y cuál es la situación en el reporte de cifras relacionadas a esta gestión. El hito es un informe que incluye la Identificación de potenciales prácticas exitosas en la gestión de residuos sólidos no municipales y la situación actual en el reporte de información por parte de los administrados. 3. Se elabora un informe de priorización de intervenciones, se establece un cronograma de visitas a entidades identificadas y se pone en marcha. El hito es un informe del estado actual de la implementación de buenas prácticas de gestión de residuos no municipales. 4. Con la información recopilada se elaboran instrumentos técnicos y normativos que establezcan los procedimientos necesarios para la implementación de buenas prácticas de gestión de residuos sólidos no municipales, priorizando la

Denominación del Producto	Entidades que implementan buenas prácticas en gestión de residuos sólidos no municipales
2. Organización para la ejecución de la actividad	<p>construcción, mantenimiento o mejora de la plataforma de información sobre la gestión de estos residuos.</p> <p>5. Se realizan talleres, reuniones o eventos de difusión en los que se socializan los instrumentos elaborados para la adopción de buenas prácticas en la gestión de residuos sólidos no municipales o el reporte oportuno de Información sobre esta gestión, estableciendo compromisos con un número determinado de entidades para su implementación.</p> <p>6. Realiza el monitoreo y seguimiento de la adopción de buenas prácticas o el reporte oportuno de información por parte de las entidades priorizadas, este seguimiento se puede realizar a través de reportes o visitas de campo.</p> <p>7. Se desarrollan un informe de implementación de prácticas adecuadas y reporte oportuno de información en la gestión de residuos sólidos no municipales.</p> <p>Esta actividad se desarrolla en su totalidad por la DGRS del MINAM.</p>
3. Criterios de programación	<p>Para esta actividad se deberá tener en cuenta los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entidades que generan la mayor cantidad de residuos sólidos. • Entidades asociadas en gremios con responsabilidad ambiental. • Entidades donde se producen residuos sólidos peligrosos.
4. Método de agregación de actividades a producto	<p>El presente producto se medirá en función de la meta física de la actividad "Promoción de buenas prácticas para la gestión de los residuos sólidos del ámbito no municipal" ya que se considera como la actividad de mayor relevancia dentro de este producto.</p>

Fuente: Programa Presupuestal 0036 – Gestión Integral de Residuos Sólidos – Anexo 2

Una herramienta, que se utiliza para la identificación de estas soluciones es el método de análisis de alternativas, que comprende las siguientes etapas:

- Identificación de acciones, es un proceso analítico que permite operacionalizar los medios, es decir se definen las acciones concretas que luego serán materializadas. Las acciones pueden ser internas o externas. Además, es importante que exista una coherencia entre causa, medio y acción, es decir la existencia de un problema se explica por la existencia de una causa, y este para ser solucionado requiere de medios que elimine la causa, y para que esto se haga efectivo debe existir una acción (Ver figura 13).
- Postulación de alternativas, esta etapa comprende la descripción de todas las alternativas que pueden ser viables y pertinentes.

- Selección de alternativa, esta etapa comprende la elección de la mejor alternativa, que cubra completamente todas las deficiencias del problema a resolver (Ortegón et al., 2005).

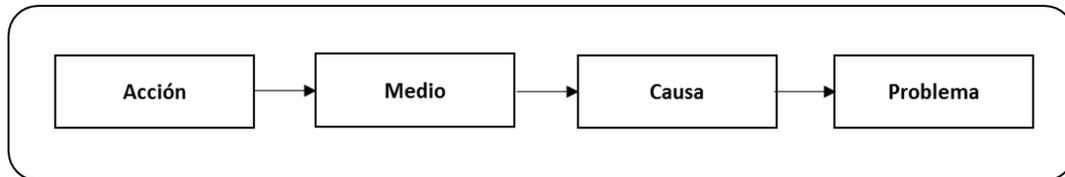


Figura 13: Relación entre acción y problema.

Fuente: (Ortegón et al., 2005)

En ese sentido, a continuación, se desarrollan cada una de esas etapas que nos lleven finalmente a identificar la mejor alternativa de solución.

4.1.1. Identificación de acciones

En la Tabla 16, se muestra los detalles del Análisis de los Medios Fundamentales que se generaron a partir del árbol de objetivos y medios, donde dará origen a las acciones para las alternativas de solución.

Tabla 16

Análisis de medios fundamentales

	Medio fundamental N°1		Medio fundamental N°2		Medio fundamental N°3
A	Gestionar y equipar con materiales para almacenar los residuos biocontaminados	B	Programación de capacitación al personal y directivos sobre la gestión de residuos biocontaminados	C	Supervisar y monitorear el manejo de residuos sólidos biocontaminados
X	Gestión de relación con las empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS)	Y	Reacondicionamiento del área de acopio, señalización y clasificación de residuos sólidos hospitalarios.	Z	Utilizar de una Planta de Tratamiento de Residuos Biocontaminados Hospitalarios instalada y gestionada por una empresa privada para la Región Arequipa.

Fuente: Elaboración propia

Para implementar cada medio fundamental, se tiene que plantear una serie de acciones, y estas deben ser viables técnica y operativamente. A continuación, se presenta las acciones planteadas que servirán para la elaboración de las alternativas de solución (Ver Tabla 17).

Tabla 17

Acciones planteadas para formular las alternativas de solución

Identificador	Acción
A1	Gestión de materiales y herramientas (recipientes, contenedores, tachos, bolsas, etc.) para una adecuada gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados.
B1	Programa de capacitación para los profesionales de salud y personal de limpieza en la gestión de residuos sólidos.
C1	Control del manejo adecuado con la normatividad vigente.
C2	Plan de manejo y evaluación del medio ambiente y la salud de la comunidad Arequipa.
X1	Gestionar el manejo integral de residuos sólidos con DIGESA en relación a: - Recolección y transporte de residuos biocontaminantes - Manejo adecuado de reciclaje de residuos sólidos.
Y1	Reacondicionamiento del área de acopio, señalización y clasificación de residuos sólidos hospitalarios.
Y2	Manual de procedimientos de la segregación de los residuos hospitalarios.
Z1	Utilización de una Planta de Tratamiento de Residuos Biocontaminados Hospitalarios instalada y gestionada por una empresa privada para la Región Arequipa.

Fuente: Elaboración propia

A. Postulación de alternativas

Luego, de plantear las acciones, se elaboraron las alternativas de solución, que serán una combinación de las diversas acciones, que posteriormente serán evaluadas su viabilidad para identificar cual es la mejor alternativa (Ver Tabla 18).

Tabla 18

Alternativas de solución

Alternativas de solución		
Alternativa de solución N°1		
Acción A1; Acción B1, Acción Y1; Acción C1, C2	A1). Gestión de materiales y herramientas (recipientes, contenedores, tachos, bolsas, etc.) para una adecuada gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados.	B1). Programa de capacitación para los profesionales de salud y personal de limpieza en la gestión de residuos sólidos. Y1). Reacondicionamiento del área de acopio, señalización y clasificación de residuos sólidos hospitalarios. C1). Control del manejo adecuado con la normatividad vigente. C2). Plan de manejo y evaluación del medio ambiente y la salud de la comunidad Arequipa.
Alternativa de solución N°2		
Acción A1; Acción B1, Acción Y1; Acción Z1	A1). Gestión de materiales y herramientas (recipientes, contenedores, tachos, bolsas, etc.) para una adecuada gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados.	B1). Programa de capacitación para los profesionales de salud y personal de limpieza en la gestión de residuos sólidos. Y1). Reacondicionamiento del área de acopio, señalización y clasificación de residuos sólidos hospitalarios. Z1). Utilización de una Planta de Tratamiento de Residuos Biocontaminados Hospitalarios instalada y gestionada por una empresa privada para la Región Arequipa.
Alternativa de solución N°3		
Acción A1; Acción B1, Acción Y2; Acción Z1	A1). Gestión de materiales y herramientas (recipientes, contenedores, tachos, bolsas, etc.) para una adecuada gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados.	B1). Programa de capacitación para los profesionales de salud y personal de limpieza en la gestión de residuos sólidos. Y2). Manual de procedimientos de la segregación de los residuos hospitalarios. Z1). Utilización de una Planta de Tratamiento de Residuos Biocontaminados Hospitalarios instalada y gestionada por una empresa privada para la Región Arequipa.
Alternativa de solución N°4		
Acción A1; Acción Y1, Y2; Acción C1, C2	A1). Gestión de materiales y herramientas (recipientes, contenedores, tachos, bolsas, etc.) para una adecuada gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados	Y1). Reacondicionamiento del área de acopio, señalización y clasificación de residuos sólidos hospitalarios. Y2). Manual de procedimientos de la segregación de los residuos hospitalarios. C1). Control del manejo adecuado con la normatividad vigente. C2). Plan de manejo y evaluación del medio ambiente y la salud de la comunidad Arequipa.
Alternativa de solución N°5		

Alternativas de solución			
Acción A1; Acción Y1, Y2; Acción Z1	A1). Gestión de materiales y herramientas (recipientes, contenedores, tachos, bolsas, etc.) para una adecuada gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados	Y1). Reacondicionamiento del área de acopio, señalización y clasificación de residuos sólidos hospitalarios. Y2). Manual de procedimientos de la segregación de los residuos hospitalarios.	Z1). Utilización de una Planta de Tratamiento de Residuos Biocontaminados Hospitalarios instalada y gestionada por una empresa privada para la Región Arequipa.
Alternativa de solución N°6			
Acción X1; Acción Y1, Y2; Acción Z1	X1). Gestionar el manejo integral de residuos sólidos con DIGESA en relación a: - Recolección y transporte de residuos biocontaminantes, - Gestión adecuada de reciclaje de residuos sólidos.	Y1). Reacondicionamiento del área de acopio, señalización y clasificación de residuos sólidos hospitalarios. Y2). Manual de procedimientos de la segregación de los residuos hospitalarios.	Z1). Utilización de una Planta de Tratamiento de Residuos Biocontaminados Hospitalarios instalada y gestionada por una empresa privada para la Región Arequipa.
Alternativa de solución N°7			
Acción X1; Acción Y1, Y2; Acción C1, C2	X1). Gestionar el manejo integral de residuos sólidos con DIGESA en relación a: - Recolección y transporte de residuos biocontaminantes, - Gestión adecuada de reciclaje de residuos sólidos.	Y1). Reacondicionamiento del área de acopio, señalización y clasificación de residuos sólidos hospitalarios. Y2). Manual de procedimientos de la segregación de los residuos hospitalarios.	C1). Control del manejo adecuado con la normatividad vigente. C2). Plan de manejo y evaluación del medio ambiente y la salud de la comunidad Arequipa.
Alternativa de solución N°8			
Acción X1; Acción B1, B2; Acción C1, C2	X1). Gestionar el manejo integral de residuos sólidos con DIGESA en relación a: - Recolección y transporte de residuos biocontaminantes, - Gestión adecuada de reciclaje de residuos sólidos.	B1). Programa de capacitación para los profesionales de salud y personal de limpieza en el manejo de residuos sólidos. Y1). Reacondicionamiento del área de acopio, señalización y clasificación de residuos sólidos hospitalarios.	C1). Control del manejo adecuado con la normatividad vigente. C2). Plan de manejo y evaluación del medio ambiente y la salud de la comunidad Arequipa.

Fuente: Elaboración propia

4.2. Determinación de objetivos y medios

4.1.1. Objetivo General.

Analizar la situación actual y tratamiento para la gestión de los residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa.

4.1.2. Objetivos Específicos.

- Plantear un plan de gestión de provisión de materiales, herramientas y equipos para la gestión de residuos biocontaminados hospitalarios.
- Proponer un programa de capacitación para el conocimiento de una adecuada gestión de residuos biocontaminados hospitalarios.
- Proponer adecuados procesos técnicos y operativos para la gestión de residuos biocontaminados hospitalarios.

4.1.3. Árbol de Objetivos y Medios

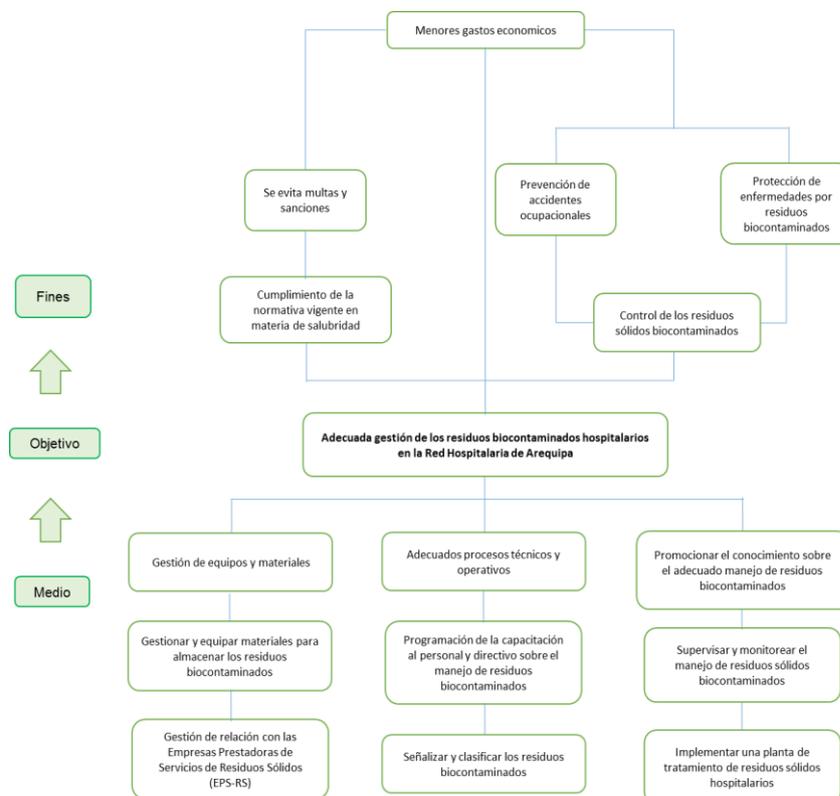


Figura 14: Diagrama de árbol de objetos y medios.

Fuente: Elaboración propia

4.1.4. Sustento de evidencias

El Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU), ubicado en el distrito de El Agustino, provincia y departamento de Lima – Perú, en el año 2017 se realizó un estudio con el apoyo del Comité de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de la Institución y, la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental, con el fin de garantizar una gestión adecuada de residuos sólidos y prevenir el deterioro de la calidad sanitaria. Asimismo, controlar los riesgos que se puedan generar los residuos sólidos hospitalarios. En el estudio se propuso un tratamiento de residuos biocontaminados por cada área o servicios de hospitalización (Departamento de Neumología, Centro Quirúrgico, Emergencia médica, consultorio externo), en las cuales, propuso implementar:

- Recipientes para separar residuos biocontaminados de los comunes.
- Contenedores móviles para residuos punzantes.
- Disponer de bolsas para el acondicionamiento de residuos.
- Clasificación de residuos generados y manejo de residuos.

En la Tabla 19 se muestra las acciones de reciclaje que se realizó para el buen manejo de residuos (Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2017).

Tabla 19

Acciones de reciclaje interno de los residuos en el servicio de central de esterilización

Operación	Quién	Qué	Dónde	Cómo	Cuándo
Acondicionamiento de reciclaje de materiales	Personal del servicio de limpieza	Recipientes Bolsas	Servicio de la C.E	Separando materiales reciclables: cartón, frasco de plástico, bolsas, papel, etc.	Diario
Enfrentar la problemática de la	Personal del	Materiales de reciclaje		Mediante la separación o	Diario

Operación	Quién	Qué	Dónde	Cómo	Cuándo
generación de residuos sólidos	servicio de limpieza		Servicio de la C.E	segregación en el lugar de generación de residuos reciclables.	

Fuente: Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU)

Yance, en el año 2015 realizó un estudio en Huancavelica – Perú, titulado “Plan de manejo de residuos sólidos en el Hospital Departamental de Huancavelica”, cuyo objetivo fue elaborar plan de manejo de residuos sólidos realizando el diagnóstico y caracterización física. La propuesta se realizó tomando como referencia al diagnóstico inicial, resultados de inspección, caracterización de los residuos y entrevistas, cuyo resultado genero un esquema del manejo de residuos (Ver figura 15) (Yance, 2015).

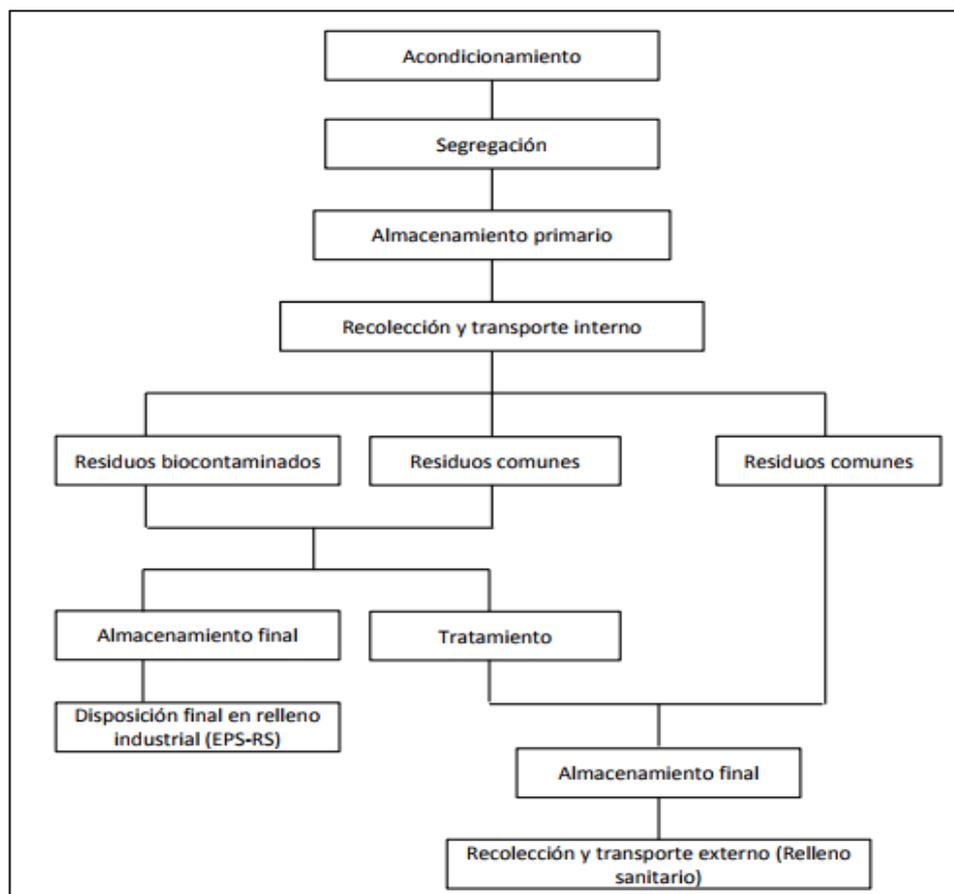


Figura 15: Esquema del manejo de residuos

Fuente: Yance, C. (2015)

Concluyó, que se debe “realizar encuestas antes y después de realizar los trabajos de investigación relacionados a manejo de residuos sólidos” para un adecuado plan de manejo de residuos. Además, propuso implementar lo siguiente:

- Implementación de recipientes para reciclado de residuo, recipientes para transporte interno y acondicionamiento.
- Almacenamiento de residuos reciclables y peligrosos.
- Equipo de tratamiento de residuos de sólidos.
- Capacitación (Yance, 2015).

Por otro lado, Santos, en el año 2016 realizó un estudio en Trujillo – Perú, titulado “Plan de gestión ambiental de residuos sólidos hospitalarios del Centro de Salud Zorritos, Tumbes 2015”, cuyo objetivo fue diseñar y aplicar un plan de manejo de residuos sólidos peligrosos. Realizó el estudio mediante la observación, entrevistas, análisis cuantitativo (peso, volumen, densidad) y cualitativo (matriz de Leopoldo). Propuso un plan de manejo ambiental para prevenir, mitigar los riesgos e impactos negativos. Los requerimientos propuestos son:

- Clasificar a los residuos según su tipo y uso.
- Recipientes con tapa en forma de embudo.
- Bolsa de polietileno de alta densidad.
- Recipientes rígidos de residuos biocontaminados.
- Personal capacitado en manejo de residuo sólido.
- Ambiente de uso exclusivo para depósitos y desinfectado luego de cada rutina.
- Implementar un registro de contaminantes.

Considerando como estrategia y acciones de cumplimiento en su objetivo.

- Plan de acción preventivo y correctivo.
- Plan de seguimiento y vigilancia.
- Plan de contingencia (Santos, 2016).

Por su parte, Yactayo, en el año 2013 realizó un estudio en el Hospital Nacional Dos de Mayo, ubicado en el Cercado de Lima – Perú titulado “Modelo de gestión ambiental para el manejo de residuos sólidos hospitalarios”, cuyo objetivo fue diseñar un modelo de gestión ambiental para el manejo de residuos sólidos. Para su diagnóstico consideró los siguientes aspectos:

- Evaluación de las condiciones de las instalaciones hospitalaria.
- Evaluación del sistema de recolección, transporte, disposición de los residuos sólidos.
- Evaluación de los problemas ambientales y de salud que pueda padecer a los pacientes los residuos sólidos.
- Considero las encuestas pasivas (cuestionario, hoja de trabajo, documentación) y activas (entrevistas e inspecciones).

Propuso efectuar evaluaciones y control de calidad permanente con coordinación interna, además propuso las siguientes acciones:

- Realizar talleres de capacitación en temas de bioseguridad y prevención.
- Charlas sobre el manejo de residuos sólidos hospitalarios.
- Generar un liderazgo participativo en la gestión y manejo de residuos sólidos.
- Generar una comunicación participativa entre las áreas hospitalarias.
- Clasificar los residuos según tipo de residuo (común, biocontaminado, especiales y punzo cortantes) y utilización (Yactayo, 2013)

Hay que señalar que en el Programa Presupuestal 0036 “Gestión Integral de Residuos Sólidos”, plantea varios productos base para entidades municipales y no municipales a nivel nacional. En nuestro caso, como es una investigación realizada en una institución de salud (no municipal), tomaremos en cuenta y como marco para el desarrollo

de nuestra propuesta, el producto 4, denominado “Entidades que implementan buenas prácticas en gestión de residuos sólidos no municipales”. La cual establece dos actividades, Actividad 1: “Generación de información para la gestión de los residuos sólidos del ámbito no municipal” y Actividad 2: “Promoción de buenas prácticas para la gestión de los residuos sólidos del ámbito no municipal”. Cabe señalar, que este producto comprende acciones para promocionar prácticas adecuadas en las entidades que están orientadas a la mejora de la gestión residuos sólidos del ámbito no municipal y al reporte oportuno de las condiciones de la entidad (Ministerio de Economía y Finanzas, 2018a).

4.3. Actividades

En esta sección se describen las actividades de las acciones (producto) de la alternativa de solución seleccionada. El método utilizado para su elaboración fue secuencial, es decir se describió las tareas de una manera ordenada en que iba a basarse cada producto (acción). A continuación, en la Tabla 20, se describe las actividades para la alternativa de solución seleccionada:

Tabla 20

Actividades de los productos (acciones)

Producto	Actividad
Gestión de materiales, herramientas y equipos (recipientes, contenedores, tachos, bolsas, etc.) para una adecuada gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados	Medir de la generación de residuos sólidos
	Diagnóstico de necesidades de materiales y herramientas
	Elaboración del presupuesto anual
	Solicitar y comprar los materiales y herramientas requeridas
	Almacenar los recursos adquiridos
	Asignar responsables para el uso, conservación y mantenimiento de los mismos
	Monitorear el adecuado uso de los recursos
Programa de capacitación para los profesionales de salud y personal de limpieza en la gestión de residuos sólidos	Elaborar informes y reportes del consumo de materiales y herramientas utilizadas
	Definir los objetivos de la capacitación
	Desarrollo de capacitaciones
	Elaboración del presupuesto

Producto	Actividad
	Definir el contenido temático del curso, taller o seminario Prever los medios y recursos didácticos Determinar la duración y el cronograma Seleccionar a los participantes Seleccionar a los capacitadores Diseñar el sistema de evaluación
Reacondicionamiento del área de acopio, señalización y clasificación de residuos sólidos hospitalarios.	Diagnóstico de las necesidades de señalización y clasificación de los residuos Elaborar un manual con los procedimientos de la segregación de los residuos hospitalarios Señalizar el área de acopio por clase de residuo Colocar símbolos de identificación de acuerdo con la naturaleza del residuo Asignar el personal responsable del acondicionamiento del área de acopio Verificar el cumplimiento del acondicionamiento
Utilización de una Planta de Tratamiento de Residuos Biocontaminados Hospitalarios instalada y gestionada por una empresa privada para la Región Arequipa	Las actividades para este producto, serán de acuerdo a las cláusulas del contrato que se firme con la empresa ganadora del concurso público.

Fuente: Elaboración propia

4.4. Productos

Los productos o “acciones” son los elementos que forman parte de la alternativa de solución seleccionada. Para esta investigación, la alternativa de solución seleccionada fue la N° 2, ya que es la que brindaba la mejor opción de una manera integral frente a todas las debilidades o deficiencias en la gestión de los residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa. Más adelante se verificará su viabilidad política, técnica, social, presupuestal y operativa.

La Alternativa de Solución N°2, la cual está conformada por acciones complementarias, se corresponde a cada medio fundamental identificado en el árbol de objetivos y medios, con la finalidad de dar solución al problema principal que es la inadecuada gestión de los residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa, y en consecuencia minimizar los riesgos sanitarios, ambientales y la salud de la población de Arequipa. Las acciones

o productos que comprendieron esta alternativa de solución fueron: Gestión de materiales, herramientas y equipos (recipientes, contenedores, tachos, bolsas, etc.), Programa de capacitación para los profesionales de salud y personal de limpieza (que incluya el manejo de la normativa vigente relacionado a la gestión adecuada de los residuos biocontaminados), Reacondicionamiento del área de acopio, señalización y clasificación de residuos sólidos hospitalarios y la utilización de una Planta de Tratamiento de Residuos Biocontaminados Hospitalarios instalada y gestionada por una empresa privada para la Región Arequipa. Estas acciones se aplicarán en los tres centros de salud: Hospital Goyeneche, Hospital Honorio Delgado Espinoza y EsSalud en Arequipa, salvo la acción de utilizar una planta de tratamiento, que tendrá un alcance regional. En la Tabla 21, se observa la alternativa de solución elegida.

Tabla 21

Alternativa de la solución elegida

Alternativa de solución N°2		
Acción A1; Acción B1; Acción Y1; Acción Z1	A1). Gestión de materiales y herramientas (recipientes, contenedores, tachos, bolsas, etc.) para una adecuada gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados.	B1). Programa de capacitación para los profesionales de salud y personal de limpieza en la gestión de residuos sólidos. Y1). Reacondicionamiento del área de acopio, señalización y clasificación de residuos sólidos hospitalarios. Z1). Utilización de una Planta de Tratamiento de Residuos Biocontaminados Hospitalarios instalada y gestionada por una empresa privada para la Región Arequipa.

Fuente: Elaboración propia

La utilización de una planta de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios, será una acción externa, que se llevará a cabo después de la implementación de la misma, donde por iniciativa de la Región Arequipa se pondrá a Concurso Público la “Instalación y Operación de una Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Hospitalarios Peligrosos para la Región Arequipa”, a través de la modalidad de participación de la inversión privada vía Asociación Publico

Privada (APP) autosostenible, dentro del marco del Decreto Legislativo 1012 que aprueba la Ley Marco de Asociaciones Público Privadas.

Según los términos de referencia, se ha considerado los siguientes aspectos (Comite Especial de la Región de Arequipa, 2018):

- A. *Objeto y alcance del proyecto de inversión:* El proyecto incluye la cesión de carácter temporal del bien público (terreno) propiedad del Gobierno Regional de Arequipa, mediante la constitución del derecho de usufructo y derecho de superficie.

El inversionista privado tendrá el compromiso de diseñar, financiar, construir, poner en marcha el proyecto, operar y brindar mantenimiento a la planta de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios de la región de Arequipa. La capacidad mínima que se plantea es de 2,400 kg/día.

El inversionista podrá alcanzar a costo y riesgo propio el tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios producidos dentro del ámbito de EsSalud y establecimientos privados, según demanda del servicio en la región de Arequipa.

No se comprenderá aquellos residuos sólidos de naturaleza radiactiva, dado que aquellos residuos son de competencia del Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN) según el Art.02 de la Ley General de Residuos Sólidos (Ley27314).

- B. *Descripción de la ingeniería preliminar del proyecto:* El inversionista tendrá la libertad de definir y utilizar la tecnología que considere adecuada para ejecutar el proyecto, siempre y cuando se cumpla con el objeto, alcance, especificaciones y exigencias mínimas.
- C. *Bienes o servicios públicos sobre los cuales se desarrollará el proyecto:* El proyecto se desarrollará sobre el activo de titularidad del Gobierno Regional de Arequipa.

- D. *Cronograma del proyecto de inversión*: Se plantea los siguientes plazos para ejecutarse el proyecto:
- i) Periodo de elaboración de estudios ejecutado en un plazo máximo de 12 meses contados desde la fecha de suscripción del contrato.
 - ii) El plazo máximo para la implementación y puesta en operación comercial es de 12 meses contados desde la culminación del periodo de elaboración de estudios.
 - iii) Finalmente, el periodo de operación y mantenimiento desde la culminación del periodo anterior hasta el final de contrato.
- E. *Modalidad contractual y plazo del contrato*: La modalidad de participación del inversor será a través de la constitución del derecho de usufructo y derecho de superficie sobre el terreno (propiedad pública). El compromiso del inversor es diseñar, financiar, construir, poner en marcha, operar y mantener la planta de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios. El plazo de vigencia del contrato será de 20 años, el plazo es prorrogable por acuerdo de las partes.
- F. *Monto referencial de inversión*: Es el monto de compromiso mínimo de inversión que el inversionista deberá destinar a la ejecución del proyecto, se considera como monto referencial S/.2 395 400 soles (incluido IGV).
- G. *Forma de retribución*: El inversionista financiará a su cuenta y riesgo el desarrollo del proyecto a través de los ingresos que genere la explotación del propio proyecto. Los ingresos que el inversionista perciba provendrán de los usuarios del servicio, los cuales pueden ser del ámbito privado y público. La contraprestación a favor del Gobierno Regional de Arequipa será la prestación gratuita del servicio de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios a los establecimientos hospitalarios dependientes del Gobierno Regional de Arequipa, hasta por un valor que defina la oferta económica, la cual no podrá ser menor a 75,238.22 kg/año. El servicio prestado por encima de la cifra anterior

será un servicio prestado por un precio máximo de S/. 2.36 (incluido IGV) por cada kilo adicional, dicho precio está sujeto al reajuste de la inflación según se establezca en el contrato.

- H. *Indicadores de calidad de los servicios a prestarse:* El servicio prestado deberá cumplir con la Ley General de Residuos Sólidos -Ley 27314- y sus normas modificatorias y/o sustitutorias, así como también el reglamento de la Ley 27314. Adicional, se deberá cumplir con los requisitos de la Norma Técnica de Salud -NTS 096MINSA/DIGESA v01- o la norma que la actualice, siendo de responsabilidad exclusiva del inversor el cumplimiento, seguimiento y supervisión de la misma.

Capítulo V

La Propuesta de Implementación

5.1. Identificación de Recursos Críticos

5.1.1. Comunicación estratégica

Según Tironi y Cavallo (2011), la comunicación estratégica “tiene como objetivo convertir el vínculo de las organizaciones con su entorno cultural, social y político en una relación armoniosa y positiva desde el punto de vista de sus interés u objetivos”. En esta investigación, la comunicación estratégica involucra a todos los miembros implicados en la gestión de residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa. Las organizaciones que alcanzan altos niveles de salud y seguridad se apoyan en comunicaciones eficaces y la promoción de las aptitudes que permitan a todos los trabajadores hacer una contribución responsable e informada al esfuerzo de la salud y la seguridad. Por lo general, en los hospitales la comunicación tiende a ser vertical y rígida, es decir la comunicación entre los distintos niveles o áreas es bastante pobre y lenta, debiendo cumplir con requisitos formales que disminuyen el ritmo de la administración, sin embargo, la comunicación horizontal es más ágil, aunque muchas veces se distorsiona los contenidos.

En ese sentido, para que la gestión de los residuos sólidos hospitalarios sea administrada de forma exitosa debe contar con el apoyo de la alta gerencia de hospitales, así como de los colaboradores internos y externos (proveedores, entidad reguladora, comunidad). La comunicación deberá ser sobre los hechos contrastables.

La estrategia de comunicación, debe tener un enfoque sistémico, lo que se traducirá en una comunicación interna fluida. En el nivel

horizontal, la comunicación entre los integrantes debe alcanzar niveles altos de fluidez. Asimismo, la comunicación vertical será de forma directa y consistente, para lograr alcanzar los objetivos planteados. De manera general, la adopción de objetivos comunes obliga a incorporar acciones particulares referentes al trabajo en conjunto.

5.1.2. Incidencia en stakeholders

El proyecto de “Los residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa: situación y tratamiento”, deberá contar con la participación de todos los grupos de interés (usuarios internos, como externos), para ello se debe gestionar un comité de organización para evaluar las acciones y medidas que deben ejecutar todos los actores involucrados en la Red Hospitalaria de Arequipa. Los stakeholders tienen estrecha relación e influencia entre los grupos de interés.

Tabla 22

Influencia de los grupos de interés en el manejo integral

Grupo de Interés	Descripción
Dirección de Gerencia del Hospital	Este grupo lo conforman los profesionales de salud, personal administrativo (RRHH, Financiera) y el personal de limpieza son actores con necesidad de realizar la gestión integral de residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa.
Entidades Reguladores	Las autoridades de las entidades (OMS, DIGESA, MINSA) regulan mediante normas (Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos) para un adecuado manejo de los residuos biocontaminados.
Financistas	Son entidades (MEF, bancos) u organizaciones que aportan económicamente para una adecuada gestión de residuos biocontaminados hospitalarios.
Comunidad	La población de Arequipa, residentes aledaños a los depósitos de residuos biocontaminados afectados directamente, son actores sensibles a los cambios del medio ambiente.

Fuente: Elaboración propia

5.1.3. Recursos Humanos

El recurso humano es el principal activo participativo en toda la organización, sin lugar a dudas, constituye un pilar central en la organización y coordinación con las área médicas (Unidad Médico

Quirúrgico, Unidad Traumatología, Unidad de Neurocirugía, Emergencia de adultos y niños, Intensivo de adultos, pediatría, Gineco – obstetricia, Odontología, Maternidad, Medicina General) del establecimiento de salud (Hospital Goyeneche, Hospital Honorio Delgado Espinoza) y EsSalud para desarrollar campañas de información, divulgación, concientización y sistemas de prevención de los residuos sólidos biocontaminados. El área de recurso humano en la Red Hospitalaria de Arequipa realizará:

A. *Acciones de información y seguridad*

La mayoría de los colaboradores de la Red Hospitalaria de Arequipa conocen muy poco de los procesos de almacenamiento y tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios una vez retirados del pabellón o área, y es probable que algunas veces piensen en los peligros y riesgos asociados a las enfermedades. Por consiguiente, es importante que los colaboradores reciban una información sistemática. Asimismo, coordinar con el personal de limpieza, quienes recuperan material desechado, deban tener información y sobre todo la capacitación en la gestión adecuada de los residuos sólidos hospitalarios.

B. *Capacitación del personal hospitalario*

La capacitación permite mejorar la seguridad laboral e identificar los riesgos, que permite reducir los accidentes y prevenir enfermedades de los agentes contaminantes del hospital. Por lo que, todos los involucrados, en la Red Hospitalaria de Arequipa, reciban información sobre la adecuada gestión de los residuos sólidos biocontaminados, además los colaboradores deben recibir entrenamiento y prevención de las infecciones por residuos biocontaminados y situaciones de riesgo. Por lo cual, se debe disponer de un programa de capacitación (ver Anexo 1)

que involucre a todo el sector la Red Hospitalaria de Arequipa en la gestión de residuos sólidos biocontaminados. Realizando la capacitación a los colaboradores internos del hospital.

- Personal administrativo y gerencia
- Personal médico
- Personal de limpieza y operario

5.1.4. Recursos Financieros

Las acciones que forman parte de la alternativa de solución seleccionada, deben presupuestarse. Cabe señalar que la propuesta de solución cuenta de 3 acciones internas más una acción externa (utilización de una planta de tratamiento).

A continuación, se presenta el presupuesto de las 3 acciones internas que se van aplicar que forman parte de la alternativa de mejora para la gestión de residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa:

- a) Presupuesto para aplicar la acción: Gestión de materiales, herramientas y equipos para una adecuada gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados.
- b) Presupuesto para el programa de capacitación para los profesionales de salud y personal de limpieza para la gestión de residuos sólidos

Presupuesto Programa de Capacitación:

- Gasto para 100 personas capacitadas en promedio por mes en cada hospital (Honorio Delgado, Goyeneche y Carlos Segúin) igual a S/. 200 soles. S/. 200 soles por 10 meses equivalente a S/. 2,000 soles.
 - Presupuesto Plan de supervisión de limpieza hospitalaria S/ 500 soles al año.
- c) Presupuesto de reacondicionamiento del área de acopio, señalización y clasificación de residuos sólidos hospitalarios.

Tabla 23*Presupuesto de materiales para la gestión de residuos para el año 2019*

Requerimiento	Unidad por año	Característica	Fuente de financiamiento	Costo unitario	Costo Total
Recipiente para almacenamiento intermedio no menor de 30 Lts	30/año	Resistente e impermeable, alta densidad para almacenamiento primario	Proyecto: residuos Biocontaminados	S/. 56,30	S/. 1 689,00
Contenedor de plástico de bioseguridad portátil de 4.73 Lts.	40/año	Material de polietileno de alta densidad, capacidad de 4 a 5 litros aproximadamente con tapa que selle para evitar derrames	Proyecto: residuos Biocontaminados	S/. 31,00	S/. 1 240,00
Recipiente para almacenamiento intermedio no menor de 140 Lt. De capacidad	20/año	Resistente e impermeable	Proyecto: residuos Biocontaminados	S/. 119,00	S/. 2 380
Coches de transporte de basura con tapa (no menor de 120 Lts)	5/año	Polietileno rígido de alta densidad sin costura, la tapa es basculante con muelles de retorna ajustables - con dos ruedas -resistente a choques, perforaciones y filtraciones	Proyecto: residuos Biocontaminados	S/. 258,00	S/. 1 290,00
Bolsa de polietileno para residuo sólido 10 Lts.	2500 / año	Medidas 14" x 20" aprox.10 litros, polietileno r12 micras. negro-rojo	Proyecto: residuos Biocontaminados	-	S/. 500,00
Bolsa de polietileno para residuo sólido de 30 Lts	2000 / año	Medidas 24" x 26" aprox 30 litros, polietileno r1, 02 micras, rojo- negro	Proyecto: residuos Biocontaminados	-	S/. 400,00
Bolsa de polietileno para residuo sólido de 50 Lts	2000 / año	Medidas 28" x 30" aprox 50 litros, polietileno r1, 02 micras, rojo-negro	Proyecto: residuos Biocontaminados	-	S/. 400,00
Bolsa de polietileno para residuo sólido de 180 Lts	2000 / año	medidas 36" x 50" aprox 180 litros polietileno r1, 03 micras, negro-rojo	Proyecto: residuos Biocontaminados	-	S/. 400,00
Depósito de cartón para descarte de objeto punzo cortante x 3Lts.	70/año	Caja de cartón microcorrugado onda (95ondas/pie) de fácil armado, con tapa de seguridad	Proyecto: residuos Biocontaminados	S/. 9,00	S/. 630,00
Depósito de cartón para descarte de objeto punzo cortante x 7Lts.	50/año	Caja de cartón microcorrugado onda de (95 ondas/pie) de fácil armado, con tapa de seguridad	Proyecto: residuos Biocontaminados	S/. 9,00	S/. 450,00
TOTAL					S/. 9 319,00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24*Presupuesto para el reacondicionamiento del área de acopio*

Requerimiento	Unidad por año	Característica	Fuente de financiamiento	Costo unitario	Costo Total
Estiker para señalización	50/año	Material con letras y gráficos a color	Proyecto: residuos Biocontaminados	S/. 5,00	S/. 250,00
Balanza Electrónica Capacidad de pesaje de 100 kilos	01/año		Proyecto: residuos Biocontaminados	S/. 750	S/. 750,00
Pintado de los ambientes de almacenamiento final	08 baldes/año	Baldes de color claro para reacondicionar el local de almacenamiento final de RSH	Proyecto: residuos Biocontaminados	S/. 75	S/. 600,00
Contenedor de polietileno (mayor 1/8 de uit) de bioseguridad	20/ año	Contenedor de polietileno de alta densidad sin costuras con tapa y 04 ruedas color gris capacidad de 1000 a 1100 Lts.	Proyecto: residuos Biocontaminados	S/. 2 315,35	S/. 46 307,00
Contenedor de polietileno (mayor a 1/8 uit) de bioseguridad portátil 800 Lts.	20/ año	Contenedor de polietileno de alta densidad sin costuras con tapa y 04 ruedas color gris capacidad de 800 Lts.	Proyecto: residuos Biocontaminados	S/. 2 315,35	S/. 46 307,00
				Total	S/. 94 214,00

Fuente: Elaboración propia

d) Presupuesto total

Tabla 25

Presupuesto del plan de gestión de residuos sólidos biocontaminados

Actividad	Costo
Implementación de recipientes y bolsa para desechar residuos sólidos	S/. 9 319 soles al año
Programa de capacitación a los colaboradores de la red hospitalaria Arequipa	S/. 2 000 soles al año
Plan de supervisión de limpieza hospitalaria	S/. 500 soles al año
Reacondicionamiento del área de acopio, señalización y clasificación de residuos sólidos hospitalarios	S/. 94 214 soles al año
Presupuesto Parcial	S/. 106 033 soles al año
Presupuesto Total (3 Hospitales)	S/. 318 099 soles al año

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26

Presupuesto del plan de gestión de residuos sólidos en el periodo de 03 años

Actividad	Año 1	Año 2	Año 3
Implementación de recipientes y bolsa para desechar residuos sólidos	S/. 9 319.00	S/. 3.261.65	S/.3 261.65
Programa de capacitación a los colaboradores de la red hospitalaria Arequipa	S/. 2 000.00	S/. 2.000.00	S/. 2 000.00
Plan de supervisión de limpieza hospitalaria	S/. 500.00	S/. 500.00	S/. 500.00
Reacondicionamiento del área de acopio, señalización y clasificación de residuos sólidos hospitalarios	S/. 94.214.00	S/. 28 264.20	S/. 28 264.20
Presupuesto Parcial	S/. 106 033.00	S/. 34 025.85	S/. 34 025.85
Presupuesto Total (3 hospitales)	S/. 318 099.00	S/. 102 077.55	S/. 102 077.55

Fuente: Elaboración propia

La alternativa de mejora propuesto en el plazo de 03 años, implica que se gestione la compra de los materiales en menor

cantidad a medida que se implemente los recursos físicos necesarios, por ello para el año 02 y año 03 se consideró que se adquiere menor cantidad de bienes, es decir, se adquiere en los dos últimos años el 35% de los bienes presupuestados en un inicio. Existen bienes que ya no se van a requerir como la balanza electrónica, contenedor de polietileno de capacidad mediana o pequeña y bienes que resultan necesarios como las bolsas de polietileno. En suma, en el periodo de 03 años se espera con la implementación de la propuesta que se incurra en un costo parcial de S/. 174 084.70 soles y un costo total de S/. 522 254.10 soles.

Además, la implementación de una planta de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios para la Región Arequipa, será financiada totalmente por la empresa que se adjudique la buena pro del concurso público “Instalación y Operación de una Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Hospitalarios Peligrosos para la Región Arequipa”. Este concurso no requiere cofinanciamiento y no demandará garantías financieras ni garantías no financieras por parte del Estado peruano. El plazo de vigencia del contrato será 20 años, que podrá ser prorrogado. A continuación, se presentan algunas características de la planta de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios.

A. *Características generales de la implementación de la Planta de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios:*

Según las bases del Concurso Público del Proyecto “Instalación y Operación de una Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Hospitalarios Peligrosos para la Región Arequipa” estas son algunas de las características que se deben considerar para la implementación de esta planta de tratamiento.

a) *Localización*

La ubicación de la construcción de la planta de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios para la Región Arequipa, estará ubicado en el Lote 7 Mz. J 2da Etapa del Parque Industrial de Rio Seco, Cerro Colorado, Arequipa.

b) *Descripción del proyecto*

Consiste en la cesión temporal de un terreno de propiedad del Gobierno Regional de Arequipa al inversionista privado con el compromiso que este proceda con el diseño, financiamiento, construcción, puesta en marcha, operación y mantenimiento de una planta de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios peligrosos de la Región Arequipa, con una capacidad mínima de 2400 kg/día, con el objetivo de alcanzar el 100% de tratamiento de los residuos sólidos peligrosos hospitalarios.

c) *Actividades principales del proceso productivo*

- Pesaje e inspección
- Carga de las bolsas con RSH
- Transporte a la planta
- Descarga de los residuos
- Transporte a zona de tratamiento
- Tratamiento de los residuos
- Descarga de los residuos tratados
- Control de calidad de los residuos tratados
- Transporte al almacén final
- Almacenamiento de los RSH tratados
- Carga de los vehículos de transporte con los residuos tratados
- Transporte al relleno sanitario

d) *Plano de distribución*

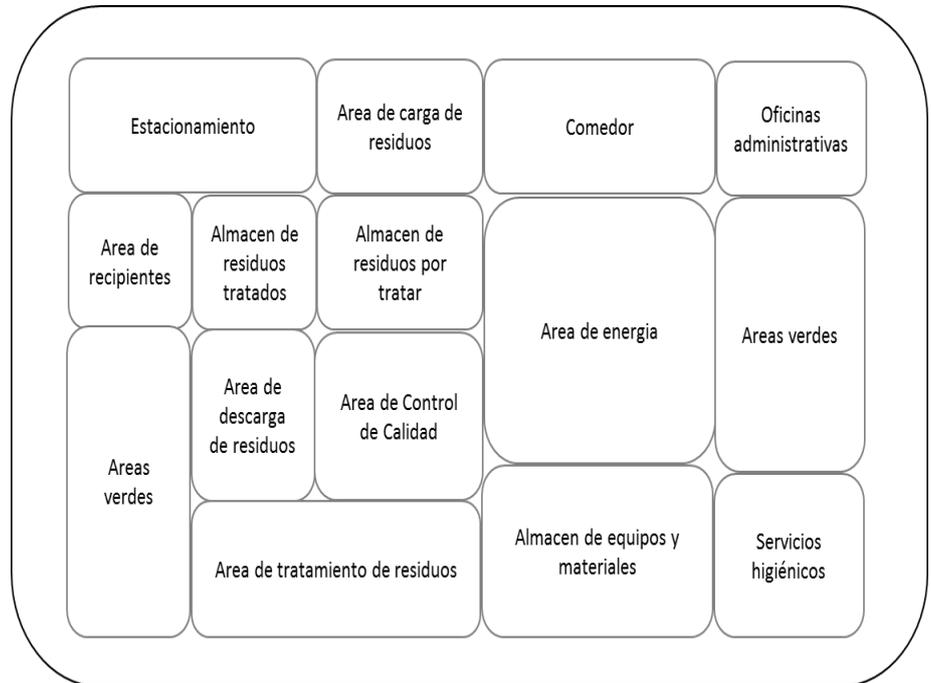


Figura 16: Plano de distribución de futura planta de tratamiento

Fuente: Elaboración propia

5.1.5. Recursos Logísticos

De acuerdo a la alternativa de solución seleccionada (Nº 2), los recursos logísticos necesarios para su implementación serán los siguientes:

- Para la gestión de materiales y herramientas, se utilizarán los materiales y ambientes que se dispone actualmente en cada hospital, si es necesario se acondicionará otro ambiente para el almacenamiento de los materiales y herramientas.
- Para la capacitación del personal de cada hospital, se utilizará las instalaciones destinadas para la realización de talleres, cursos, etc.
- Para el reacondicionamiento del área de acopio, señalización y clasificación de residuos sólidos hospitalarios, se utilizará la misma infraestructura destinada al depósito de los residuos hospitalarios en cada hospital cumpliendo con todas las medidas de seguridad de acuerdo a la Norma Técnica del Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.

5.1.6. Recurso Tiempo

Esta alternativa de mejora se implementará anualmente en cada hospital, al final de cada año se realizará la respectiva evaluación del plan, para tomar las medidas correctivas necesarias y sean implementadas en el próximo plan anual de cada hospital.

5.1.7. Arquitectura Institucional (Intra e Inter organizacional)

Relación Interorganizacional

Los modelos teóricos ayudan a entender las relaciones y tomar decisiones inter-organizacionales de cambiar las funciones de un área jerarquizada para optar una administración horizontal. La alta gerencia de la Red Hospitalaria de Arequipa puede evaluar su entorno y adoptar estrategias que se ajusten a sus necesidades. Para ello, se tiene las áreas internas de un hospital del MINSA (Ver Tabla 27).

Tabla 27

Áreas internas de un hospital del MINSA

Áreas internas de un hospital
Dirección Gerencial
Oficina de Secretaria
Unidad de Capacitación, Investigación y Docencia
Oficina de Admisión de Registro médico
Unidad de Administración
Cuerpo Médico
Fuente Elaboración propia

Relación Intraorganizacional

En cuanto a la relación intraorganizacional, los actores de interés son las instituciones estratégicas (Ver Tabla 28).

Tabla 28

Organizaciones estratégicas

Organismos o instituciones
Organismo Mundial Salud

Organismos o instituciones

Ministerio de Economía y Finanzas

Dirección General de Salud Ambiental, del MINSA.

Ministerio de Salud

Ministerio del Ambiente

Fuente Elaboración propia

5.1.8. Metas periodo de 3 años

Se propone como meta para el primer año de implementado la alternativa de mejora, que el 25% de los residuos biocontaminados de los tres hospitales de Arequipa sean tratados y eliminados de acuerdo a las normas sanitarias y ambientales vigentes.

Para el segundo y tercer año, se propone que la meta aumente a 50% y 100%, respectivamente en cuanto al tratamiento y eliminación de los residuos biocontaminados de los tres hospitales de Arequipa.

Capítulo VI

Análisis de Viabilidad

6.1. Análisis de Viabilidad

En el presente capítulo se plantea analizar la viabilidad de la alternativa de solución elegida desde el punto de vista del sector público, como la viabilidad política, técnica, social, presupuestal y operativa. Además, se evaluará la capacidad institucional (SADCI), el análisis de actores (MACTOR) y su evaluación estratégico-gerencial.

6.1.1. SADCI

El Sistema de Análisis y Desarrollo de la Capacidad Institucional (SADCI) es un flujo de información ideado por Tobelem (1992). Esta metodología es aplicada con el objetivo de identificar la capacidad para desarrollar determinadas actividades institucionales con eficacia. Además, es utilizada para la preparación de proyectos, la administración en la fase de implementación, la gerencia de personal, el monitoreo actividades y para conocer el déficit de la capacidad Institucional (DCI). De forma general, el sistema consta de tres partes:

- La fijación de objetivos, recursos y estrategias de ejecución
- Interpretación y medición del déficit de capacidad institucional (DCI)
- Traducción los DCI identificados en una estrategia de DI y en un componente de desarrollo institucional

Y para cumplir con cada una de ellas, se hace uso de los siguientes formularios:

- Objetivos
- Actividades y recursos correspondientes
- Tareas
- Responsables

- DCI por reglas de juego (ROG)
- DCI Relaciones Interinstitucionales (IRR)
- DCI por Organización Interna (ORG)
- DCI por Gerencia de Personal y Sistema de Remuneración (PPR)
- DCI por Habilidades (SKL)
- Consolidación de DCI no relacionados con habilidades
- Consolidación de DCI relacionados con habilidades
- Sinopsis de la estrategia de DI y programa de acción correspondiente

En el presente trabajo de investigación, los objetivos y recursos fueron determinados en los capítulos anteriores. Siguiendo la metodología, el siguiente paso corresponde a la identificación y codificación de actividades (Tabla 29).

A. Codificación de actividades

Tabla 29

Codificación de las actividades de los productos propuestos

Producto	Actividad	Código	
	Medir de la generación de residuos sólidos	101	
Gestión de materiales y herramientas (recipientes, contenedores, tachos, bolsas, etc.) para una adecuada gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados	Diagnóstico de necesidades de materiales y herramientas	102	
	Elaboración del presupuesto anual	103	
	Solicitar y comprar los materiales y herramientas requeridas	104	
	Almacenar los recursos adquiridos	105	
	Asignar responsables para el uso, conservación y mantenimiento de los mismos	106	
	Monitorear el adecuado uso de los recursos	107	
	Elaborar informes y reportes del consumo de materiales y herramientas utilizadas	108	
	Definir los objetivos de la capacitación	201	
	Desarrollo de capacitaciones	202	
	Elaboración del presupuesto	203	
Programa de capacitación para los profesionales de salud y personal de limpieza en la gestión de residuos sólidos	Definir el contenido temático del curso, taller o seminario	204	
	Prever los medios y recursos didácticos	205	
	Determinar la duración y el cronograma	206	
	Seleccionar a los participantes	207	
	Seleccionar a los capacitadores	208	
	Diseñar el sistema de evaluación	209	
	Diagnóstico de las necesidades de señalización y clasificación de los residuos	301	
	Elaborar un manual con los procedimientos de la segregación de los residuos hospitalarios	302	
	Señalizar el área de acopio por clase de residuo	303	
	Colocar símbolos de identificación de acuerdo con la naturaleza del residuo	304	
Reacondicionamiento del área de acopio, señalización y clasificación de residuos sólidos hospitalarios.	Asignar el personal responsable del acondicionamiento del área de acopio	305	
	Verificar el cumplimiento del acondicionamiento	306	
	Utilización de una Planta de Tratamiento de Residuos Biocontaminados Hospitalarios instalada y gestionada por una empresa privada para la Región Arequipa	Las actividades para este producto, serán de acuerdo a las cláusulas del contrato que se firme con la empresa ganadora del concurso público.	401

Fuente: Elaboración propia

A. Déficit de Capacidad Institucional por Reglas de Juego (ROG)

Para identificar el déficit de capacidad institucional (DCI) se utilizará las Reglas de Juego (ROG). Esto consiste en calificar cada una de las actividades identificadas anteriormente, en base a los siguientes aspectos: sistema de gobierno, constitución, legislación sectorial, reglamentación y aquellas reglas de costumbres que no necesariamente están escritas (Tobelem, 1992). Realizar esta calificación es relevante para el estudio, dado la evidencia empírica muestra que el ambiente institucional puede determinar el éxito o fracaso de dichas actividades.

La calificación utiliza una escala de 1 al 5, donde 1 corresponde a un DCI muy grave y por lo tanto la actividad no puede realizarse, 2 significa que el DCI grave implica que realizar la actividad sea imposible, 3 se refiere a un DCI de gravedad media, 4 es un DCI de gravedad baja y 5 significa que no existe DCI.

Tabla 30

Evaluación de la gravedad DCI

Código	Descripción de tareas	Gravedad de Déficit Capacidad Institucional (DCI)				
		1	2	3	4	5
101	Hacer una medición de los residuos sólidos hospitalarios generados se encuentra normado por el MINSA					xx
102	El diagnóstico de los materiales y herramientas no presenta dificultad ya que se encuentra normado por el MINSA, y requiere de la participación del personal implicado y de su planificación					xx
103	Se requiere del área administrativa para la elaboración del presupuesto y su ejecución no representa dificultad					xx
104	Solicitar y comprar los materiales y herramientas requeridas es una tarea del área de administración. No representa un déficit de capacidad institucional					xx
105	Almacenar los recursos adquiridos implica calcular el costo de almacenamiento y un control de gestión.				xx	
106	La asignación de responsables para el uso, conservación y mantenimiento es una actividad del área de recursos humanos. No presenta déficit de capacidad institucional					xx
201	Los lineamientos para la capacitación estarán definidos desde la creación del programa					xx

Código	Descripción de tareas	Gravedad de Déficit Capacidad Institucional (DCI)				
		1	2	3	4	5
202	El área administrativa se encarga de la elaboración del presupuesto, en colaboración con el personal de investigación y los encargados de la creación del programa				xx	
203	El área de investigación y docencia se encarga de la formación del personal de salud y de limpieza. Ellos definirán temas de los talleres de la capacitación					xx
204	El área de gestión de proveedores implementa los recursos didácticos y medios para la capacitación al personal de salud y de limpieza					xx
205	El área de investigación y docencia determina la duración y el cronograma de la capacitación en base a los temas que se tratarán					xx
206	La gerencia de Recursos Humanos tiene a su cargo la formación del personal de salud, de limpieza y directivo. Existe déficit de conocimiento de las normas implicadas en la gestión de recursos sólidos establecidas por MINSa				xx	
207	El personal encargado de las capacitaciones serán asignados como resultado de convenios y acuerdos con DIGESA, MINSa y MINAM				xx	
208	El diseño de las evaluaciones se ejecutará bajo la responsabilidad de los capacitadores bajo la supervisión de los actores conocedores de las normas y de la adecuada gestión de recursos sólidos (DIGESA, MINSa y MINAM)				xx	
301	Esta actividad busca conocer las necesidades de señalizaciones y de una adecuada clasificación de los residuos, en base a la normativa del MINSa				xx	
302	La elaboración de un manual con los procedimientos de la segregación de los residuos hospitalarios es en base a los requerimientos y procedimientos de la norma técnica del MINSa				xx	
303	La señalización para un adecuado almacenamiento no representa un déficit de capacidad institucional					xx
304	La colocación de símbolos de identificación se basa en su naturaleza y los riesgos que pueden generar. Esta será de acuerdo a lo especificado por la normativa de la DIGESA y MINSa				xx	
305	Asignar el personal responsable del acondicionamiento del área de acopio no representa una dificultad					xx
306	Verificar el cumplimiento del acondicionamiento implica el conocimiento de la normativa de DIGESA y MINSa por parte del Comité de Residuos				xx	
401	Las actividades para este producto, serán de acuerdo a las cláusulas del contrato que se firme con la empresa ganadora del concurso público.					-

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 30, se muestra que las actividades de desarrollo no representan un grave déficit de capacidad institucional que imposibilite su ejecución. Por lo tanto, bajo el enfoque SADCI es un proyecto factible y no se requiere de un plan de contingencia.

6.1.2. Viabilidad Política

El presente trabajo tiene viabilidad política, ya que se encuentra bajo el marco de la modernización de la gestión pública, la cual considera el presupuesto por resultados como una de sus herramientas, en este caso específico es a través del Programa Presupuestal 0036: “Gestión Integral de Residuos Sólidos”.

En ese sentido, el Estado, que busca implementar una gestión pública moderna orientada a generar resultados al servicio del ciudadano, con funcionarios públicos calificados y motivados que entiendan las necesidades de los ciudadanos, con el fin de transformar los insumos en productos, ha planteado este programa presupuestal 0036, para disminuir la cantidad de residuos sólidos que se disponen de una manera no controlada en el ambiente, y que debe ser aplicado por entidades de los tres niveles de gobierno según sus competencias: Gobierno nacional, Gobierno regional y Gobierno local.

El proyecto “Los residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa: situación y tratamiento” tiene un sustento legal como la Ley N° 27314, la “Ley General de Residuos Sólidos”, que establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades para una adecuada gestión, manejo de residuos sólidos en materia sanitaria y ambiental, adecuada para la prevención de riesgos ambientales y la protección de la salud.

Asimismo, existe un marco normativo que se sustenta en diversos documentos e iniciativas legales, sobre la gestión de residuos sólidos, los cuales se mencionan en:

- Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo 2010-2012 (publicado en el año 2010)
- Plan Nacional de Acción Ambiental PLANAA PERÚ: 2011-2021– Aprobado por Decreto Supremo N° 014- 2011-MINAM en el año 2011.
- Norma técnica Nro. 096 –MINDS/DIGESA V.01.-Norma Técnica de salud: “Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud Médicos de Apoyo” (Aprobado en el año 2012).
- Programa “NAMA en Residuos Sólidos – Perú”, en 2015
- Formulación del Plan de Acción de Género y Cambio Climático - MIMP – MINAM, en 2015.
- Evaluación de Desempeño Ambiental del Perú 2003 - 2013 (OCDE y CEPAL), en 2016.
- Acuerdo Regional N° 050-2017-GRA/CR-Arequipa. Declaran de Interés Regional la Iniciativa Privada “Instalación y Operación de una Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Hospitalarios Peligrosos de la Región Arequipa” presentada por Kanay S.A.C.

A través de recortes periodísticos se observa que no existe un adecuado tratamiento integral de los residuos hospitalarios en Arequipa. La única planta al interior del país que opera los residuos hospitalarios se encuentra en Lima, por tanto, las regiones se encuentran obligadas a enviar los residuos hospitalarios para que sean tratados en la capital. A la Gerencia Regional de Salud en Arequipa le genera un costo de tres millones de soles enviar 352 mil kilogramos de desechos hospitalarios al año, mensualmente sería una cantidad promedio de 29,333 kilos (La República, 2018). Los actores que comparten la preocupación por adecuarse a la normativa

de residuos hospitalarios son la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental, el Consejo Regional de Arequipa, el promotor de la inversión privada del Gobierno Regional de Arequipa, la Gobernadora de Arequipa y entre otros la población de Arequipa. Esta evidencia de costos para desechar residuos hospitalarios y la participación de los actores en la región del sur, demuestran que existe predisposición en la región de Arequipa para mejorar la gestión de residuos hospitalarios.

Es así que en mayo del 2018 se adjudicó la construcción y las operaciones de la primera planta de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios al Consorcio Seché (conformado por Kanay S.A.C., Tredi S.A.C. y Sodicome S.A.C.), ante este referente las actuaciones de los actores políticos como la gobernadora regional, Yamila Osorio, mostraron encontrarse a favor del proyecto dado que cuida al medio ambiente y generará empleo en la región (El Búho, 2018). Es de esperarse con este referente en Arequipa que la solución elegida en el presente trabajo sea viable políticamente por la disposición de las autoridades regionales y la preocupación de la población.

6.1.3. Viabilidad Técnica

El método para atender la viabilidad técnica es el análisis mediante el análisis de 3 ejes: riesgo de desarrollo, disponibilidad de recursos y tecnología. Este se realiza tanto para el proyecto en general, como para el concurso público propuesto.

El proyecto “Los residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa: Situación y Tratamiento” sustenta su realización porque según los estudios realizados en el Hospital Goyeneche, Hospital Honorio Delgado Espinoza y EsSalud existe la necesidad de Gestión de manejo de materiales y equipos (recipiente, contenedores, tachos, etc.), Gestión integral de un espacio de depósito de residuos sólidos

biocontaminados y programas de capacitación para los profesionales de salud, personal de limpieza y miembros de alta gerencia.

La viabilidad técnica se sustenta en tres aspectos como son, el riesgo de desarrollo, disponibilidad de recursos y tecnología.

A. *Riesgo de desarrollo*

El proyecto es desarrollable ya que el programa de capacitación en temas de manejo residuos biocontaminantes, involucrará los convenios y acuerdos con la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), el Ministerio del Ambiente (MINAM) y el Ministerio de Salud (MINSa). Asimismo, se puede gestionar el manejo de materiales con las mismas entidades u otras entidades no gubernamentales.

B. *Disponibilidad de recursos*

El proyecto es desarrollable ya que existen recursos tangibles y recursos humanos que pueden ser brindados por las entidades gubernamentales (DIGESA, MINSa, MINAM) y el apoyo del gobierno regional de Arequipa.

C. *Tecnología*

En la implementación del proyecto “Los residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa: Situación y Tratamiento” los programas de capacitación de la gestión de residuos biocontaminantes se puede realizar virtualmente.

Desde la perspectiva del concurso público se plantea tres ejes para la viabilidad técnica:

- *Riesgo de desarrollo:* En la convocatoria a concurso público se planteará la presentación de la Carta Fianza, como garantía

para asegurar la suscripción del contrato. En caso de incumplimiento del adjudicatario la Región de Arequipa ejecutará la Garantía de validez, vigencia y seriedad de la oferta sin que este hecho limite cualquier otro derecho que tuviera el adjudicatario.

- Disponibilidad de recursos: Se planteará dentro de los términos de referencia del concurso que los postores cuenten con experiencia de 5 años en el mercado, que al menos hayan operado 3 plantas de tratamiento de desechos, con una capacidad mínima de 2,000 kg/día; y que presenten los estados financieros de los tres años posteriores a la fecha del concurso. Con el objetivo de verificar su gestión de operaciones dentro del mercado actual.
- Tecnología: En los términos de referencia para el concurso se planteará el acápite de “neutralidad tecnológica”, aquí el adjudicatario tendrá ampliamente la libertad de definir y utilizar la tecnología que le permita cumplir el objetivo, especificaciones y exigencias mínimas del concurso.

6.1.4. Viabilidad Social

El método propuesto para atender la viabilidad social de la iniciativa es el recojo permanente de opiniones de actores participantes del proyecto y la capacitación a colaboradores del sector salud.

La viabilidad social es de suma importancia para la ejecución de la alternativa de solución de residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa, ya que la participación activa de la población y de los colaboradores del sector salud de Arequipa está relacionados directamente a los efectos de estos residuos.

En el presente estudio de viabilidad será de gran relevancia conocer la disposición de las personas afectadas ante la posible mejora de los

riesgos de tratamiento y mala gestión de los residuos biocontaminados en el sector salud.

El proceso del trabajo permite conocer las necesidades de los actores participantes del proyecto “Los residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa: Situación y Tratamiento”, por lo que la población de Arequipa espera que la realidad y el estado de los residuos biocontaminados del Hospital Goyeneche, Hospital Honorio Delgado Espinoza y EsSalud (Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo) mejore, para evitar el contacto a través de la proliferación del mal olor de los residuos hospitalarios, que los afecta, asimismo los colaboradores del sector salud deberán ser informados de los riesgos del mala gestión de los residuos biocontaminados. Por tanto, la implementación del proyecto es viable por la necesidad de contar con un plan de gestión adecuada de residuos biocontaminados para evitar su acumulación en sectores no autorizados, que causen contaminación bacteriana, putrefacción de residuos sólidos y contaminación ambiental por emisiones de gases, de lo cual la población de Arequipa será favorecida. Así como también serán benefactores, el profesional de la salud, el personal de limpieza con los programas de capacitación, y la población aledaña a lugares donde se depositan los residuos sólidos hospitalarios que dispondrán con un medio ambiente sin contaminar.

6.1.5. Viabilidad Presupuestal

Para atender la viabilidad presupuestal el método propuesto es realizar un análisis desde el punto de vista del presupuesto asignado y costo de oportunidad del tratamiento de residuos hospitalarios. Para esto, primero se realiza la estimación del costo del proyecto para los 03 años correspondientes (2020-2022), frente a la proyección de presupuesto destinado a la gestión de los residuos hospitalarios para el mismo periodo (2020-2022), del Gobierno Regional de Arequipa; y

luego, se realiza la proyección de la cantidad y el valor de los residuos hospitalarios.

La viabilidad presupuestal de la alternativa de solución para la gestión de residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa está asegurada, ya que el Gobierno Regional de Arequipa recibe del Gobierno Central un presupuesto destinado para la gestión de los residuos hospitalarios. El presupuesto para el año 2018 para los Gobiernos Regionales aprobado por el Congreso de la República fue de S/ 25 751 millones y al Gobierno Regional de Arequipa se le asignó S/. 1 509 millones, lo cual representa el 5.8% del presupuesto destinado (Ramos, 2018), y para el año 2019, el presupuesto aprobado para los Gobiernos Regionales fue S/. 29 915 millones y para el Gobierno Regional de Arequipa fue de S/. 1 854 millones representando 6.2% (Ministerio de Economía y Finanzas, 2019). Según estadísticas del Ministerio de Economía y Finanzas, se asignó al sector salud el 10.8% del presupuesto total (La República, 2017b). Tomando en cuenta que este porcentaje se mantenga para el año 2018, el presupuesto destinado para el sector salud será equivalente a S/. 18 217 millones.



Figura 17: Presupuesto Institucional de Apertura del Gobierno Regional de Arequipa 2014-2018

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (2018b)

Ya que el costo de implementación de la alternativa de solución para la gestión de residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa en el primer año costará un total de S/. 318 099 soles, solo representará del presupuesto destinado al sector salud en la Región Arequipa el 0.059% del total S/. 539 851 194 millones.

Adicionalmente, parte de las acciones de la mejora es la utilización de una planta de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios, si la ejecución del proyecto se realiza por la asociación pública –privada, a través del concurso público, este proyecto plantea el factor de competencia (criterio de elegibilidad del adjudicatario) equivalente a kgs/ año, es decir, se declarará mejor oferta aquella que haya propuesto tratar de manera gratuita la mayor cantidad de kgs/año para la región de Arequipa.

La prestación gratuita del servicio de tratamiento de residuos sólidos tendrá un mínimo de 75 238.22 kg/año resultante del factor de competencia, pasado dicho valor mínimo se ejecutará el servicio por un precio máximo, por ejemplo, precio máximo de S/. 2.36 (incluye IGV) por cada kg adicional, considérese que este precio está sujeto a reajuste por inflación.

Como se observó anteriormente, la cantidad de residuos hospitalarios creció desde el año 2016 al 2017 a una razón de 28.30%, para estimar la cantidad de residuos hospitalarios que habrá en el periodo de tres años, se considera 28.30% la tasa de crecimiento de residuos hospitalarios para los centros de salud seleccionados (Goyeneche, Delgado y Carlos Segúin). En el siguiente gráfico se detalla los costos y valores de los residuos hospitalarios para el periodo de 03 años, se considera el valor del Año uno igual al año 2020:

Tabla 31

Costo del tratamiento de los residuos hospitalarios proyectado a 03 años

Actividad	Año 1	Año 2	Año 3
Variación Residuos hospitalarios		28,30%	28,30%
Cantidad de residuos hospitalarios (kg)	1 020 111,09	1 309 163,32	1 680 119,57
Valor máximo de resid. Procesado subvencionado (kg)	75 238,22	75 238,22	75 238,22
Cantidad de residuo no subvencionado (kg)	944 872,87	1 233.925,10	1 604 881,35
Costo del tratamiento de la diferencia de residuos (S/.)	2 229 899,97	2.912.063,25	3 787 520,00

Fuente: Elaboración: Elaboración propia

Si tomamos en cuenta, el presupuesto institucional año 2019 de cada centro de salud incluido en el estudio, y lo relacionamos con el costo del presupuesto de implementar la alternativa de solución, se observa que este es viable presupuestalmente, para el primer año (Ver Tabla 32).

Tabla 32

% de costo que incurrirá cada hospital para la implementación de la alternativa de solución en el año 1

Actividad	Año 1	
	PIA	%
Presupuesto asignado Gobierno Regional de Arequipa sector Salud (P1)	S/. 539 851 194	0.020% (P1/P5)
Presupuesto Hospital Goyeneche (P2)	S/. 44 687 294	0.237% (P2/P5)
Presupuesto Hospital Honorio Delgado (P3)	S/. 99 255 205	0.107% (P3/P5)
Presupuesto Hospital EsSalud (P4)	S/. 622 275 526	0.017% (P4/P5)
Presupuesto de la alternativa de solución (P5)	S/. 106 033	

Se estima que para el año 02 y 03, también la propuesta de mejora tendrá una viabilidad presupuestal, tomando en cuenta que los costos se reducirán en cuanto a compra de los materiales en menor cantidad a medida que se implemente los recursos físicos necesarios, además se estima que el presupuesto público aumentará los próximos años según estadísticas del Ministerio de Economía y Finanzas.

6.1.6. Viabilidad Operativa

La alternativa de solución para la gestión de residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa tiene viabilidad operativa, ya que cada hospital cuenta y contará con personal capacitado para que se lleve a cabo su implementación

Es fundamental que todo el personal de la organización esté involucrado en la implementación de la alternativa de mejora, desde el personal directivo hasta el personal operativo, pasando por el personal médico y no médico.

Los directores de cada hospital tienen la responsabilidad que los residuos sólidos hospitalarios sean manejados cumpliendo las normas que exigen los organismos involucrados (Ministerio de Salud, DIGESA, Ministerio del Ambiente, Gobierno Regional de Arequipa), de tal forma que se garantice la seguridad del personal, pacientes, público en general y el ambiente. En caso, no se cumpla con dicha responsabilidad, las Direcciones de Salud/ Direcciones regionales de Salud (DISA/DIRESA) o Gerencias Regionales de Salud son responsables de aplicar sanciones a los establecimientos de salud y a los Servicios Médicos de Apoyo sean estos públicos o privados, ubicados dentro de su jurisdicción.

Según la norma técnica Nro. 096 –MINS/DIGESA V.01.- Norma Técnica de Salud: Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud Médicos de Apoyo indica en el apartado siete “Tratamiento de los residuos sólidos”, que el tratamiento de residuos sólidos de los establecimientos de salud y los servicios médicos de apoyo se puede realizar al interior o al exterior del centro a través de la contratación de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS), debidamente registrada y autorizada.

De esta manera, la alternativa propuesta en la presente investigación es viable operativamente, dado que por normativa los establecimientos de salud se encuentran obligados a realizar tratamiento a los residuos sólidos y en su mayoría los centros de salud no se encuentran en la capacidad de tratar sus propios residuos hospitalarios viéndose obligados a contratar los servicios de un tercero.

6.2. Análisis de Viabilidad según análisis de actores

La propuesta busca que todos los actores que participan en la implementación de la alternativa de solución para la gestión de residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa, sean capacitados y sensibilizados en el sentido de los beneficios no solo salubres y económicos, sino sociales, por el impacto que genera para la salud pública y el medio ambiente.

El análisis de viabilidad según actores se realiza mediante la construcción de la “matriz de acciones estratégicas de los actores”, bajo la metodología MACTOR (desarrollado en 1989 – 1990 por François Bourse y Michel Godet). Esta metodología analiza las estrategias de los actores y valora sus relaciones de fuerza en el contexto de una nueva iniciativa. En nuestro caso, se hará uso de la matriz de acciones estratégicas en relación a la alternativa de solución para la gestión de residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa.

Tabla 33

Matriz de acciones estratégicas de los actores

Actor	Finalidades / objetivos	Proyectos en desarrollo y maduración	Motivaciones y obligaciones	Medidas de acción	Comportamiento estratégico
Comunidad	Bienestar de la comunidad	Expectante a los cambios	Acudir a los EESS	Demanda por un tratamiento adecuado de residuos sólidos hospitalarios	Apoyar medidas en beneficio a la comunidad
Gobierno Central (MEF)	Financiamiento en salud	Plan de estrategia económica para financiamiento	Financiar reformas en salud	Establecimiento de fondos destinados a la gestión de residuos sólidos hospitalarios	Búsqueda de medios de financiamiento para un mayor presupuesto, lo cual puede generar reducción en otros ámbitos de interés nacional.
Gobierno Central (MINSA)	Establecer normas de salud a nivel nacional	Monitoreo del cumplimiento de la norma técnica: Procedimientos para la Gestión de Residuos Sólidos Hospitalarios	Apoyar reformas en salud	Expectante a la implementación de un plan de gestión para la gestión de residuos sólidos hospitalarios en todos los hospitales del país	Cuestionar y mejorar implementaciones del plan
Autoridades regionales	Bienestar de la comunidad	Asegura el cumplimiento de las normativas de salud dentro de la región Arequipa	Apoyar reformas en salud	Expectante a la implementación de un plan de gestión para la gestión de residuos sólidos hospitalario en la región Arequipa	Apoyar legal y económicamente en la implementación del plan
Proveedores	Prestación del Servicio de Residuos Sólidos (EPS-RS)	Limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia, tratamiento y disposición final de residuos sólidos	Satisfacción de clientes	Cumplimiento de los contratos con los clientes: hospitales	Cumplir con los clientes: hospitales
Profesionales de salud	Cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos	No tiene proyecto en conjunto	Acudir efectivamente a la comunidad mediante	Prestación de servicios de salud de calidad	Cumplir con la etapa de segregación y almacenamiento primario al

Actor	Finalidades / objetivos	Proyectos en desarrollo y maduración	Motivaciones y obligaciones	Medidas de acción	Comportamiento estratégico
	Sólidos institucional		servicios de salud de calidad		momento de generar sus residuos
Directores de establecimientos de salud	Gestión de la organización sanitaria en los EESS	Gestión de los recursos	Garantizar la seguridad del personal, los pacientes, el público en general y el ambiente	Cumplimiento de normativa vigente en relación a la gestión de centros de salud	Interesados en mejorar la calidad de atención hospitalaria
Jefe de Oficina de Servicios Generales y/o mantenimiento	Asegurar el cumplimiento con los procedimientos para la gestión de residuos sólidos del personal de limpieza	Plan de Contingencia	Velar por el correcto funcionamiento del mobiliario e inmobiliario dentro de los EESS	Controlar la correcta ejecución de las normas de manejo interno, la seguridad del personal, y las condiciones inapropiadas que puedan causar daños personales y/o daños de las estructuras	Apoyar medidas en beneficio de la mejora de la calidad de la prestación de servicio de salud
Personal de limpieza	Cumplimiento con los procedimientos para la gestión de residuos sólidos hospitalarios	No tiene proyecto en conjunto	Cumplimiento de obligaciones respecto a la limpieza de los EESS	Cumplimiento con las responsabilidades designadas por su jefe directo	Apoyar medidas en beneficio de la mejora de la calidad de la prestación de servicio de salud

Fuente: Elaboración propia

6.3. Análisis de Viabilidad según Evaluación Estratégico – Gerencial

6.3.1. Generación de valor público

La propuesta del presente trabajo de investigación aplicada contribuye al resultado final del programa presupuestal 0036 Gestión Integral de Residuos Sólidos, que es Disposición final adecuada de residuos sólidos.

En ese sentido, el tratamiento para los residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa, tendrá un valor público, ya que permitirá que la población de Arequipa tenga una adecuada calidad de vida, se sienta mejor, se sienta saludable, ya que su entorno o medio ambiente será el adecuado, de acuerdo a las normas nacionales e internacionales que rigen actualmente.

Además, para que el país tenga, una buena o adecuada disposición de residuos sólidos, todo resultado debe estar centrado en las personas o entidades que esperan que se logre ese objetivo. La propuesta forma parte del logro de este resultado, para ello fomenta la generación controlada de residuos, su valorización y disposición final. Como ya se ha señalado, los productos, actividades y acciones están bajo el marco del producto 4 del Programa Presupuestal 0036, que busca que las entidades no municipales implementen buenas prácticas en gestión de residuos sólidos.

El resultado final una vez implementado la alternativa de solución en relación al PP 0036, busca conservar y aprovechar sosteniblemente los recursos naturales y la biodiversidad con un enfoque integral, en un ambiente que permita una buena calidad de vida para la población, con ecosistemas saludables, viables y funcionales a largo plazo.

Capítulo VII

Seguimiento

En este capítulo se propone un sistema de monitoreo de las actividades por producto anteriormente propuestas. Para ello, se desarrollará un proceso seguimiento correspondiente a dichas actividades de forma trimestral. Luego, se proponen indicadores de resultados para evaluar el cumplimiento de las metas establecidas para un periodo de tres años.

7.1. Desarrollo del proceso de seguimiento

Se ejecutará un seguimiento trimestral respecto al cumplimiento de las actividades para el logro de cada uno de los productos propuestos.

Tabla 34

*Desarrollo del proceso de seguimiento**

Producto	Actividades	Año 1				Año 2				Año 3			
		1t	2t	3t	4t	1t	2t	3t	4t	1t	2t	3t	4t
Gestión de materiales y herramientas (recipientes, contenedores, tachos, bolsas, etc.) para una adecuada gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados	Medir de la generación de residuos sólidos	x											
	Diagnóstico de necesidades de materiales y herramientas	x	x										
	Elaboración del presupuesto anual		x	x									
	Solicitar y comprar los materiales y herramientas requeridas			x	x	x							
	Almacenar los recursos adquiridos					x							
	Asignar responsables para el uso, conservación y mantenimiento de los mismos				x	x							
	Monitorear el adecuado uso de los recursos					x	x	x	x	x	x	x	x
	Elaborar informes y reportes del consumo de materiales y herramientas utilizadas					x	x	x	x	x	x	x	x
Programa de capacitación para los profesionales de salud y personal de limpieza en la gestión de residuos sólidos	Definir los objetivos de la capacitación	x											
	Elaboración del presupuesto	x											
	Definir el contenido temático del curso, taller o seminario	x											
	Prever los medios y recursos didácticos	x											
	Determinar la duración y el cronograma	x											
	Seleccionar a los participantes	x											
	Seleccionar a los capacitadores	x											
	Diseñar el sistema de evaluación	x											
Desarrollo de capacitaciones	x	x											
Reacondicionamiento del área de acopio, señalización y clasificación de residuos sólidos hospitalarios	Diagnóstico de las necesidades de señalización y clasificación de los residuos					x							
	Elaborar un manual con los procedimientos de la segregación de los residuos hospitalarios						x	x					

Producto	Actividades	Año 1				Año 2				Año 3			
		1t	2t	3t	4t	1t	2t	3t	4t	1t	2t	3t	4t
	Señalizar el área de acopio por clase de residuo												x
	Colocar símbolos de identificación de acuerdo con la naturaleza del residuo												x
	Asignar el personal responsable del acondicionamiento del área de acopio												x
	Verificar el cumplimiento del acondicionamiento												x

Fuente: Elaboración propia

(*) Nota: El producto 4: Utilización de una Planta de Tratamiento de Residuos Biocontaminados Hospitalarios instalada y gestionada por una empresa privada para la Región Arequipa, es una acción externa por lo tanto no se considera en el proceso de seguimiento.

7.2. Desarrollo de indicadores de resultado

En esta sección se presentan los indicadores de resultado propuestos para el seguimiento de cada producto.

Producto 1: Gestión de materiales y herramientas (recipientes, contenedores, tachos, bolsas, etc.) para una adecuada gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados.

- a) *Porcentaje (%) de entidades de salud que implementan buenas prácticas en gestión de residuos sólidos no municipales*

Tabla 35

Porcentaje de entidades de salud que implementan buenas prácticas en gestión de residuos sólidos no municipales

Ficha técnica del Indicador
Nombre del indicador
Porcentaje de entidades de salud que implementan buenas prácticas en gestión de residuos sólidos no municipales
Ámbito de control
Producto 1: Gestión de materiales y herramientas (recipientes, contenedores, tachos, bolsas, etc.) para una adecuada gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados bajo el Programa Presupuestal 036
Definición
Este indicador se refiere al porcentaje de entidades de salud que adoptan buenas prácticas en gestión de residuos sólidos no municipales, siendo estas coordinadas con los sectores cuyas competencias se desarrollan directamente hacia los administrados a su cargo de acuerdo a las competencias estipuladas en el marco normativo actual (DL N° 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos)
Dimensión de desempeño
Gerencia Regional de Salud de Arequipa
Valor del indicador
No se cuenta actualmente con una línea base sobre las buenas prácticas que adoptan las entidades sobre la gestión de residuos sólidos no municipales.
Justificación
Este indicador permitirá al MINAM conjuntamente con la Gerencia Regional de Salud de Arequipa, establecer mecanismos de promoción de buenas prácticas adoptadas por entidades bajo su administración.
Limitaciones y supuestos
Limitación: No se cuenta con información sistematizada de las intervenciones que se vienen desarrollando a nivel regional.
Supuestos: Las entidades priorizadas reportaran oportunamente cifras relacionadas a buenas prácticas de gestión de residuos sólidos no municipales a la plataforma de información definidas por el Ministerio del Ambiente (MINAM).

Ficha técnica del Indicador
Nombre del indicador
Método de cálculo
$= \frac{\text{Porcentaje de entidades que adoptan buenas prácticas}}{\text{Nº entidades adoptan buenas prácticas en gestión de residuos no municipal}} \times 100$ $= \frac{\text{Nº total de entidades del ámbito no municipal priorizadas}}{\text{Nº total de entidades del ámbito no municipal priorizadas}} \times 100$
Periodicidad de las mediciones
Anual
Fuente de datos
La información necesaria para medir el indicador será sistematizada y validada por el MINAM a través de la plataforma del sistema de información para la gestión de residuos sólidos no municipales (SIGERSOL), la misma que se encuentra actualmente en construcción.
Base de datos
La Gerencia Regional de Salud bajo la supervisión del MINAM elaborará una base de datos en un programa de escritorio
Instrumento de recolección
La Gerencia Regional de Salud bajo la supervisión del MINAM elaborará el instrumento de recolección, que podrá enviarse vía digital a las entidades de salud de la región Arequipa para su llenado. Las características del instrumento serán elaboradas bajo lineamientos recomendados por el INEI.
Fuente: Elaboración propia

b) *Porcentaje (%) de residuos almacenados en los materiales*

Tabla 36

Porcentaje de residuos almacenados en los materiales

Ficha técnica del Indicador
Nombre del indicador
Porcentaje de residuos almacenados en los materiales
Ámbito de control
Producto 1: Gestión de materiales y herramientas (recipientes, contenedores, tachos, bolsas, etc.) para una adecuada gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados bajo el Programa Presupuestal 036
Definición
Este indicador se refiere al porcentaje de residuos almacenados en los materiales, generados en las entidades de salud del gobierno regional de Arequipa bajo el marco normativo actual (DL N° 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos)
Dimensión de desempeño
Gerencia Regional de Salud de Arequipa
Valor del indicador
La unidad de medida del indicador será Kg.
Justificación
Este indicador permitirá al MINAM conjuntamente con la Gerencia Regional de Salud de Arequipa, establecer mecanismos de control por entidades bajo su administración.
Limitaciones y supuestos
Limitación: No existe limitación, ya que se cuenta con estadísticas administradas por las entidades de salud y la Gerencia Regional de Salud de Arequipa.

Ficha técnica del Indicador
Nombre del indicador
Porcentaje de residuos almacenados en los materiales
Supuestos: Las entidades mencionadas reportaran oportunamente las cifras al Ministerio del Ambiente (MINAM) y al Ministerio de Salud (MINSa).
Método de calculo
<i>Porcentaje (%) de residuos almacenados en los materiales=</i> $\frac{N^{\circ} \text{ de residuos almacenados en los materiales}}{N^{\circ} \text{ total de residuos generados}} * 100$
Periodicidad de las mediciones
Mensual
Fuente de datos
La información necesaria para medir el indicador será sistematizada y validada por el MINAM a través de la plataforma del sistema de información para la gestión de residuos sólidos no municipales (SIGERSOL), la misma que se encuentra actualmente en construcción.
Base de datos
La Gerencia Regional de Salud bajo la supervisión del MINAM elaborará una base de datos en un programa de escritorio
Instrumento de recolección
La Gerencia Regional de Salud bajo la supervisión del MINAM elaborará el instrumento de recolección, que podrá enviarse vía digital a las entidades de salud de la región Arequipa para su llenado. Las características del instrumento serán elaboradas bajo lineamientos recomendados por el INEI.
Fuente: Elaboración propia

Producto 2: Programa de capacitación para los profesionales de salud y personal de limpieza en la gestión de residuos sólidos.

a) *Porcentaje (%) de personal capacitado en la gestión de residuos sólidos*

$$\frac{N^{\circ} \text{ de empleados capacitados}}{N^{\circ} \text{ de empleados programados a recibir capacitación}} * 100$$

Tabla 37

Porcentaje de personal capacitado en la gestión de residuos sólidos

Ficha técnica del Indicador
Nombre del indicador
Porcentaje de personal capacitado en la gestión de residuos sólidos
Ámbito de control
Producto 2: Programa de capacitación para los profesionales de salud y personal de limpieza en la gestión de residuos sólidos bajo el Programa Presupuestal 036
Definición
Este indicador se refiere al porcentaje de personal capacitado, médico y no médico de las entidades de salud de Arequipa en la gestión de residuos sólidos bajo el marco normativo actual (DL N° 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos)

Ficha técnica del Indicador
Nombre del indicador
<p>Dimensión de desempeño Gerencia Regional de Salud de Arequipa</p> <p>Valor del indicador La unidad de medida del indicador será cantidad de personas</p> <p>Justificación Este indicador permitirá al MINAM conjuntamente con la Gerencia Regional de Salud de Arequipa, establecer mecanismos de mejora y control en las entidades bajo su administración.</p> <p>Limitaciones y supuestos Limitación: No existe limitación, ya que se cuenta con estadísticas administradas por las entidades de salud y la Gerencia Regional de Salud de Arequipa. Supuestos: Las entidades mencionadas reportaran oportunamente las cifras al Ministerio del Ambiente (MINAM) y al Ministerio de Salud (MINSA).</p> <p>Método de calculo <i>Porcentaje (%) de personal capacitado en la gestión de residuos sólidos =</i> $\frac{N^{\circ} \text{ de empleados capacitados}}{N^{\circ} \text{ de empleados programados a recibir capacitación}} * 100$</p> <p>Periodicidad de las mediciones Mensual</p> <p>Fuente de datos La información necesaria para medir el indicador será sistematizada y validada por el MINAM a través de la plataforma del sistema de información para la gestión de residuos sólidos no municipales (SIGERSOL), la misma que se encuentra actualmente en construcción.</p> <p>Base de datos La Gerencia Regional de Salud bajo la supervisión del MINAM elaborará una base de datos en un programa de escritorio</p> <p>Instrumento de recolección La Gerencia Regional de Salud bajo la supervisión del MINAM elaborará el instrumento de recolección, que podrá enviarse vía digital a las entidades de salud de la región Arequipa para su llenado. Las características del instrumento serán elaboradas bajo lineamientos recomendados por el INEI.</p>
Fuente: Elaboración propia

Producto 3: Reacondicionamiento del área de acopio, señalización y clasificación de residuos sólidos hospitalarios.

a) *Porcentaje (%) de áreas de acopio efectivamente señalizadas y/o simbolizadas*

$$\frac{N^{\circ} \text{ de áreas de acopio señalizadas y(o) simbolizadas}}{N^{\circ} \text{ total de áreas de acopio que necesitan de señalización o simbolización}} * 100$$

Tabla 38

Porcentaje de áreas de acopio efectivamente señalizadas y/o simbolizadas

Ficha técnica del Indicador
Nombre del indicador
<p>Porcentaje de áreas de acopio efectivamente señalizadas y/o simbolizadas</p> <p>Ámbito de control Producto 3: Reacondicionamiento del área de acopio, señalización y clasificación de residuos sólidos hospitalarios bajo el Programa Presupuestal 036</p> <p>Definición Este indicador se refiere al porcentaje de áreas de acopio efectivamente señalizadas y/o simbolizadas en las entidades de salud de Arequipa bajo el marco normativo actual (DL N° 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos)</p> <p>Dimensión de desempeño Gerencia Regional de Salud de Arequipa</p> <p>Valor del indicador La unidad de medida del indicador será cantidad de áreas o ambientes de acopio</p> <p>Justificación Este indicador permitirá al MINAM conjuntamente con la Gerencia Regional de Salud de Arequipa, establecer mecanismos de mejora y control en las entidades bajo su administración.</p> <p>Limitaciones y supuestos Limitación: No existe limitación, ya que se cuenta con estadísticas administradas por las entidades de salud y la Gerencia Regional de Salud de Arequipa. Supuestos: Las entidades mencionadas reportaran oportunamente las cifras al Ministerio del Ambiente (MINAM) y al Ministerio de Salud (MINSA).</p> <p>Método de calculo $\text{Porcentaje (\%)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de áreas de acopio efectivamente señalizadas y/o simbolizadas}}{\text{N}^\circ \text{ total de áreas de acopio que necesitan de señalización o simbolización}} * 100$ </p> <p>Periodicidad de las mediciones Mensual</p> <p>Fuente de datos La información necesaria para medir el indicador será sistematizada y validada por el MINAM a través de la plataforma del sistema de información para la gestión de residuos sólidos no municipales (SIGERSOL), la misma que se encuentra actualmente en construcción.</p> <p>Base de datos La Gerencia Regional de Salud bajo la supervisión del MINAM elaborará una base de datos en un programa de escritorio</p> <p>Instrumento de recolección La Gerencia Regional de Salud bajo la supervisión del MINAM elaborará el instrumento de recolección, que podrá enviarse vía digital a las entidades de salud de la región Arequipa para su llenado. Las características del instrumento serán elaboradas bajo lineamientos recomendados por el INEI.</p>

Fuente: Elaboración propia

Producto 4: Utilización de una Planta de Tratamiento de Residuos Biocontaminados Hospitalarios instalada y gestionada por una empresa privada para la Región Arequipa.

a) *Porcentaje (%) de residuos sólidos tratados en la planta de tratamiento*

$$\frac{N^{\circ} \text{ de residuos sólidos tratados}}{N^{\circ} \text{ de residuos sólidos generados}} * 100$$

Tabla 39

Porcentaje de residuos sólidos tratados en la planta de tratamiento

Ficha técnica del Indicador
Nombre del indicador
<p>Porcentaje de residuos sólidos tratados en la planta de tratamiento</p> <p>Ámbito de control Producto 4: Utilización de una Planta de Tratamiento de Residuos Biocontaminados Hospitalarios instalada y gestionada por una empresa privada para la Región Arequipa bajo el Programa Presupuestal 036</p> <p>Definición Este indicador se refiere al porcentaje <i>de residuos sólidos tratados en la planta de tratamiento</i> en las entidades de salud de Arequipa bajo el marco normativo actual (DL N° 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos)</p> <p>Dimensión de desempeño Gerencia Regional de Salud de Arequipa</p> <p>Valor del indicador La unidad de medida del indicador será cantidad de áreas o ambientes de acopio</p> <p>Justificación Este indicador permitirá al MINAM conjuntamente con la Gerencia Regional de Salud de Arequipa, establecer mecanismos de mejora y control en las entidades bajo su administración.</p> <p>Limitaciones y supuestos Limitación: No se cuenta con información aun a nivel regional. Supuestos: Las entidades priorizadas reportaran oportunamente a la Gerencia Regional de Salud y al Ministerio del Ambiente (MINAM).</p> <p>Método de calculo <i>Porcentaje (%) de residuos sólidos tratados en la planta de tratamiento=</i> $\frac{N^{\circ} \text{ de residuos sólidos tratados}}{N^{\circ} \text{ de residuos sólidos generados}} * 100$</p> <p>Periodicidad de las mediciones Mensual</p> <p>Fuente de datos La información necesaria para medir el indicador será sistematizada y validada por el MINAM a través de la plataforma del sistema de información para la gestión de residuos sólidos no municipales (SIGERSOL), la misma que se encuentra actualmente en construcción.</p>

Ficha técnica del Indicador	
Nombre del indicador	
Base de datos	La Gerencia Regional de Salud bajo la supervisión del MINAM elaborará una base de datos en un programa de escritorio
Instrumento de recolección	La Gerencia Regional de Salud bajo la supervisión del MINAM elaborará el instrumento de recolección, que podrá enviarse vía digital a las entidades de salud de la región Arequipa para su llenado. Las características del instrumento serán elaboradas bajo lineamientos recomendados por el INEI.
Fuente: Elaboración propia	

7.3. Evaluación

Se realizará una evaluación semestral y anual del cumplimiento de los indicadores de logro por producto. A partir de esta, se podrán tomar las decisiones correspondientes a fin de cumplir con las metas en el tiempo establecido.

Tabla 40

Evaluación semestral sobre el cumplimiento de indicadores

Producto	Indicador de logro	Año 1		Año 2		Año 3	
		Semestre		Semestre		Semestre	
		1	2	1	2	1	2
Gestión de materiales y herramientas (recipientes, contenedores, tachos, bolsas, etc.) para una adecuada gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados	Porcentaje (%) de materiales utilizados correctamente		x		x		x
	Porcentaje (%) de residuos almacenados en los materiales	x	x	x	x	x	x
	Porcentaje (%) de materiales efectivamente implementados	x		x		x	
Programa de capacitación para los profesionales de salud y personal de limpieza en la gestión de residuos sólidos	Porcentaje (%) de capacitaciones efectivamente realizadas	x					
	Porcentaje (%) de personal capacitado	x					
	Eficacia de la capacitación	x					
Reacondicionamiento del área de acopio, señalización y clasificación de residuos sólidos hospitalarios	Porcentaje (%) de avance del manual con los procedimientos de la segregación de los residuos hospitalarios			x	x	x	x
	Porcentaje (%) de áreas de acopio efectivamente señalizadas y/o simbolizadas			x	x	x	x

Producto	Indicador de logro	Año 1		Año 2		Año 3	
		Semestre		Semestre		Semestre	
		1	2	1	2	1	2
Utilización de una Planta de Tratamiento de Residuos Biocontaminados Hospitalarios instalada y gestionada por una empresa privada para la Región Arequipa	Porcentaje (%) de avance en la implementación de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Hospitalarios					x	x
	Porcentaje (%) de residuos sólidos tratados					x	x

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

- En base al diagnóstico situacional de la gestión de los residuos sólidos en la Red Hospitalaria de Arequipa se encontró deficiencias en la gestión y manejo operativo de los residuos en los 3 hospitales de alta complejidad de nivel III y IV de la región, siendo los aspectos más críticos el tratamiento de los residuos, el almacenamiento final, el déficit en equipos y materiales, los inadecuados procesos técnicos y operativos e incumplimiento de la normativa vigente en materia de salubridad. Situación que no es ajena a la gestión actual de residuos sólidos hospitalarios en el país, como el no contar con el acondicionamiento adecuado y el incumplimiento del personal de las directivas o normas establecidas. Si mantenemos este escenario, es imposible que el Estado pueda aspirar a ingresar a la comunidad de países miembros de la OCDE, no solo por el incumplimiento de nuestras propias normativas, sino por la falta de interés de nuestras autoridades que gestionan los establecimientos del sector de salud público, que representan el 93% de las entidades de salud en el país. Es necesario plantearse una visión pero que no esté limitada por la actual cultura peruana respecto a la gestión de residuos y el medio ambiente, que permita establecer políticas públicas con la finalidad de incrementar la competitividad en la gestión a futuro sobre el tema logrando mejorar los servicios y en un corto plazo volver al Perú en un referente latinoamericano.
- De acuerdo al análisis de alternativas, se consideró como alternativa de solución, 3 acciones internas y 1 acción externa: la gestión de materiales y herramientas para una adecuada gestión de residuos sólidos hospitalarios, programa de capacitación para los profesionales de salud y personal de limpieza, reacondicionamiento del área de acopio, señalización y clasificación de residuos sólidos hospitalarios y como acción externa, utilización de una planta de tratamiento de residuos biocontaminados hospitalarios instalada y gestionada por una empresa privada para la Región Arequipa.

- De acuerdo a la alternativa de solución se debe contar con el apoyo de la alta gerencia de hospitales, así como de los colaboradores internos y externos, además de contar con recursos humanos, financieros, logísticos y tiempo.
- El costo total de implementar la alternativa de mejora en el periodo de tres años es de S/. 522 254.10 soles. El costo del primer año ascenderá a S/. 318 099 soles, que solo representa el 0.059% del presupuesto destinado al sector salud en la Región Arequipa. El costo unitario de tercerizar, la gestión de residuos hospitalarios, equivale a la razón de S/.2.36 por kilo procesado, si se realiza el plan propuesto existiría un ahorro de S/. 0.89 por kilo dado que actualmente se contrata transporte para enviar los residuos hospitalarios fuera de la ciudad de Arequipa.
- La implementación de la alternativa de solución para los residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa es viable técnicamente, socialmente, presupuestalmente y operativamente y alcanzaría los objetivos propuestos, lo cual permitiría optimizar los controles ambientales, de seguridad y salud a las personas.

Recomendaciones

- Se recomienda que esta alternativa de solución sea revisado y monitoreado y adecuado a cada tipo de establecimiento de salud cada año. Realizar las modificaciones que sean necesarias para su implementación.
- Incluir este tratamiento como parte del programa de inducción de todo trabajador nuevo (médico y no médico), asimismo difundir la Norma Técnica de Salud de Gestión Y Manejo de Residuos Sólidos en todo el personal.
- Se recomienda involucrar a las autoridades de las instituciones para el cumplimiento de las Normas Técnica sobre el manejo de residuos sólidos hospitalarios para un adecuado manejo de residuos sólidos.
- Informar al personal del establecimiento de salud sobre las sanciones impuestas por DIGESA en caso de no cumplirse con las normas de residuos hospitalarios.
- Efectuar evaluación y control de calidad permanente de los procedimientos de atención de salud realizados por el personal de salud, para garantizar la minimización de la producción de residuos peligrosos y la adecuada segregación de los mismos en cada punto de generación.
- Establecer un grupo de trabajo que se encargue de la fiscalización de los residuos sólidos hospitalarios según el plan propuesto, podrán laborar en turnos y con un equipo multidisciplinario que se encuentre en cada área del establecimiento de salud, de tal forma que la fiscalización pueda ejecutarse uniformemente en todas las áreas.
- Para próximos estudios se sugiere realizar estudios de pre-factibilidad para la instalación de una planta de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios, planteando distintos escenarios de inversión.
- Se recomienda estar al día en nuevas tecnologías y métodos de tratamiento de residuos sólidos, con la finalidad de estar a la vanguardia del servicio.

Referencias Bibliográficas

- Amaral, G. (1989). Residuos hospitalarios en Lima-Perú. Propuesta de una metodología para evaluación. Recuperado de <http://bit.ly/2DNMoRb>
- Ángel, J. (2010). Manejo de stakeholders como estrategia para la administración de proyectos de desarrollo en territorios rurales. 28(3), 491-499.
- Banco Interamericano de Desarrollo (2015). Situación de la gestión de Residuos Sólidos en América Latina y el Caribe. Recuperado de <https://bit.ly/2JuJwPb>
- Bellido, E. (1992). *Diagnóstico situacional del saneamiento ambiental en dos centros hospitalarios en Lima Metropolitana*. Lima, Perú.
- Calvo, Y., Morales, N. (2011). *Diseño del plan de gestión integral de residuos sólidos hospitalarios y similares - componente interno- en la E.S.E. Hospital Cumbal*. Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Cantanhede, A. (1999). *La gestión y tratamiento de los residuos generados en los centros de atención de salud*. Repertorio Científico, 5(6-7), 13-18.
- Cifuentes C, Iglesias S. (2008). Gestión ambiental de residuos sólidos hospitalarios del Hospital Cayetano Heredia. 11(22): 21-26.
- Comité Especial de la Región de Arequipa. (29 de Enero de 2018). Acta de evaluación de plazos y cronograma del concurso público del proyecto: "Instalación y operación de una planta de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios peligrosos para la región de Arequipa". Arequipa. Obtenido de http://www.regionarequipa.gob.pe/Cms_Data/Contents/GobRegionalArequipaInv/Media/APP/PlantaTratamiento/ActaAbsolucionConsultas.pdf
- Congreso de la República. (2004). Ley 27314, Ley General de Residuos Sólidos. Lima-Perú: Presidencia del Consejo de Ministros.
- D'Alessio, F. (2008). El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia. 1ra Edición. Pearson Educación de México. Centrum-Centro de Negocios PUCP

- Diario El Pueblo. (2014). Basura acumulada en el Hospital Honorio Delgado. Arequipa: Sección Noticias Locales. Disponible en: <http://bit.ly/29dtoOU>
- Donaldson, T. y Preston, L.E. (1995): "*The stakeholder theory of the corporation: concepts, evidence and implications*", *Academy of Management Review*, vol. 20, nº 1, pp. 65-91. Recuperado de <http://bit.ly/2Fvxvred>
- Durán, L., Rincón, L. (2009). *Actualización del plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares (PGIRHS) teniendo en cuenta el decreto 4741 del 2005 junto con el correcto registro único de generadores de residuos peligrosos (RESPEL) dentro de la empresa Social del Estado Hospital Universitario de Santander*. Colombia: Universidad Pontificia Bolivariana.
- El Búho (2018). Construirán primera Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Hospitalarios (07 de Mayo de 2018). Arequipa- Perú. El Búho diario digital. Recuperado de <https://bit.ly/2LioxwY>
- El Comercio (2015). *Confirman deficiencias en la atención de hospital de Arequipa*. (29 de abril de 2015). Lima-Perú: El Comercio. Recuperado de: <http://elcomercio.pe/peru/arequipa/confirman-deficiencias-atencion-hospitalarequipa-noticia-1807708>.
- El Peruano (30 de junio de 2017). Acuerdo Regional N° 050-2017-GRA/CR-Arequipa.
- Erazo, M. (2007). Plan de manejo de residuos hospitalarios. Estudio de caso: Complejo asistencial Dr. Sótero del Río. [Memoria de título]. Chile: Universidad de Chile.
- EsSalud (2018). Año 2018 Presupuesto Modificado I de Ingresos y Gastos 2018 (PIM). Recuperado de <https://bit.ly/2MP1vB3>
- FOMIN (2013). Comunicación Estratégica y gestión de Conocimiento en los proyectos Del. Recuperado de <http://bit.ly/2oRmXaZ> [Visitado en marzo de 2018].
- Gestión (2016). Salud: Invierten US\$ 4 millones en ampliar planta privada de tratamiento de residuos biológicos y químicos. Lima, Perú: Redacción Gestión. Disponible en: <http://bit.ly/2FtOIDs>

- Gobierno del Perú (2018). Seguro Social del Perú-EsSalud. Recuperado de <http://bit.ly/2rtNMGT>.
- Gobierno Regional de Arequipa (2014). Acuerdo Regional N°056-2014-GRA/CR-AREQUIPA. Arequipa-Perú: Consejo Regional de Arequipa.
- Gobierno Regional de Arequipa (2017a). Acuerdo Regional N°050-2017-GRA/CR-AREQUIPA. Arequipa-Perú: Consejo Regional de Arequipa.
- Gobierno Regional de Arequipa (2017b). Sustentación del proyecto de presupuesto para el año fiscal 2018. Arequipa- Perú. Recuperado de <https://bit.ly/2ILDlgl>
- Hernández R, Fernández C, Baptista P. (2014). Metodología de la investigación. 6ª ed. México D.F.: McGraw-Hill/ Interamericana Editores.
- Heredia, K. (2014). Situación actual del manejo de los residuos hospitalarios en la Ciudad de Trujillo. Trabajo presentado en el Forum “Revisión y Evaluación de la Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo en la Región La Libertad. Universidad Particular Antenor Orrego. Trujillo, La Libertad.
- Hospital Goyeneche (2017). Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Hospital Goyeneche 2017. Dirección General.
- Hospital Nacional Hipólito Unanue (2017). Plan de Manejo de Residuo Solido Hospitalario. Lima, Perú.
- INEI (2015). Anuario de estadísticas ambientales 2015. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Recuperado de <http://bit.ly/2nLuQ1n>
- La República. (2015). En peligro salud de pacientes y vecinos por residuos de hospital. Lima, Perú: Grupo La República Digital. Recuperado de: <http://bit.ly/293nZcg>
- La República. (2017a). Arequipa tendrá una planta para residuos hospitalarios. Lima, Perú: Recuperado de: <http://bit.ly/2oo7oaR>
- La República. (2017b). Balance de 2017 y presupuesto para 2018 del Gobierno Regional de Arequipa. Lima, Perú: Recuperado de: <http://larepublica.pe/sociedad/1163787-region-arequipa-invirtio-en-educacion-salud-y-transportes>

Ley N° 26790. *Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud*. Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú. 17 de mayo de 1999.

Ley N° 27056. *Ley de Creación del Seguro Social de Salud (EsSalud)*. Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú. 29 de enero de 1999.

Ley N° 27314: *Ley General de Residuos Sólidos*. Lima, Perú. Diario El Peruano. 21 de julio de 2000.

Lima M., y Romo A. (2012). Manejo de desecho hospitalario en el hospital Marco Vinicio de la ciudad Loja durante el periodo octubre – diciembre del 2011. Universidad Politécnica estatal del Carchi. Tulcán, Ecuador. Diario El

Miguel, M. (1987). *Residuos sólidos hospitalarios. Empresa de Servicios Municipales de Limpieza de Lima (ESMLL)*. Lima, Perú.

Ministerio del Ambiente (2014). Sexto informe nacional de residuos sólidos de la gestión del ámbito municipal y no municipal 2013. Ministerio del Ambiente. Recuperado de <http://bit.ly/2DUqxLj>

Ministerio del Ambiente (2011). Plan Nacional de Acción Ambiental. Planaa – Perú: 2011-2021. Segunda edición. Lima-Perú: El Peruano.

Ministerio del Ambiente (2016). Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024. Recuperado de <http://bit.ly/2oOeENc>

Ministerio del Ambiente (2017). Perú limpio: Proyectos – Rellenos sanitarios del 2017 al 20120. Recuperado de <http://bit.ly/2DNJOKf>

Ministerio de Economía y Finanzas (2018a). Programa Presupuestal 0036: Gestión integral de residuos sólidos. Anexo N° 2. Lima-Perú.

Ministerio de Economía y Finanzas (2018b) Programación Multianual del Presupuesto 2018-2020. Recuperado de <https://bit.ly/2w6U527>

Ministerio de Economía y Finanzas (2016). Programas presupuestales. Diseño, revisión y articulación territorial. Lima-Perú. Recuperado de: <http://bit.ly/2G8bcph>

- Ministerio de Economía y Finanzas (2015). Guía informativa del Programa Presupuestal 0036 “Gestión integral de residuos sólidos”. Lima-Perú. Recuperado de: <http://bit.ly/2GmDrB1>
- Ministerio de Salud (2014). Gestión del manejo de residuos sólidos hospitalarios Hospital Nacional Carlos Seguí Escobedo Arequipa EsSalud 2011-2013. Ministerio de Salud (MINSA). Lima, Perú. Recuperado de <http://bit.ly/2975wP4>
- Ministerio de Salud (2012). Licitación pública N° 007-2012-MINSA. Adquisición de materiales para residuos sólidos hospitalarios para establecimientos de salud bases integradas. Lima-Perú.
- Ministerio de Salud. (2010). *Documento Técnico Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo 2010-2012*. Lima-Perú: Dirección General de Salud Ambiental.
- Ministerio de Salud (2010b). Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo 2010-2012. Ministerio de Salud. Recuperado de <http://bit.ly/2Gs48TZ>
- Ministerio de Salud (2004). Norma Técnica: Procedimientos para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios. Dirección General de Salud de las Personas/ Dirección General de Salud Ambiental. Lima-Perú.
- Neveu, A. y Matus, P. (2007) Residuos hospitalarios peligrosos en un centro de alta complejidad. Publicado en la Revista Médica de Chile. N° 135. Pág. 885.
- Oropeza Abad, V. (2017). *Elaboración e implementación del plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Centro de Salud del distrito de Sapallanga de la provincia de Huancayo en el año 2016*. Universidad Continental. Disponible en <http://bit.ly/2zNGalb>.
- Ortegón, E., Pacheco, J., Roura, H. (2005). Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública. Santiago de Chile, Chile: Naciones Unidas-Cepal.
- Porter, M. E (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. Harvare Business Review, América Latina. 2008

- Porter, M. E (2009). *Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de la empresa y sus competidores*. Madrid, España: Edición Pirámide.
- Proulx, D. (2014). *Diagnóstico y cambio organizacional: Elementos claves*. 1ra Edición. Recuperado de: <https://bit.ly/2BmeljN>
- Ramos, S. (2018). *Presupuesto público para la región Arequipa en 2018*. Recuperado de <http://bit.ly/2HmduA2> [Visitado en marzo del 2018]
- Ramírez, S. (2009). *Formulación del plan de manejo de residuos hospitalarios en la empresa social del estado, Hospital Santo Domingo Savio del Municipio el Playón-Santander*. Colombia: Universidad Pontificia Bolivariana.
- Rodríguez, W. B. (2009). *Estudio de pre-factibilidad para la instalación de una planta de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios bio-contaminados y especiales en la provincia de Lima*. Pontificia Universidad Católica del Perú. Disponible en <http://bit.ly/2zPMJUb>
- RPP Noticias (2016). “Solo hay 11 rellenos sanitarios para 31 millones de personas en el país”. Recuperado de: <http://bit.ly/2np6E4H>
- Tchobanoglous, G., Thiesen, H., Vigil, S. (1994). *Gestión Integral de Residuos Sólidos*. 2da edición. México: Editorial McGraw Hill Interamericana.
- Tironi, E., Cavallo, A. (2011). *Comunicación estratégica. Vivir en un mundo de señales*. Editorial Taurus.
- Tello, M. (1991). *Diagnóstico de la situación de los residuos hospitalarios en Lima metropolitana*. CEPIS. Lima, Perú.
- Tobelem, A. (2009). *Sistema de Análisis y Desarrollo de la Capacidad Institucional (SADCI)*. Manual de procedimientos. Recuperado de <https://bit.ly/2gtA9B6>
- Santos, P. (2016). “Plan de gestión ambiental de residuos Sólidos hospitalarios del centro de salud zorritos, Tumbes 2015”. Tesis para obtener grado académico de maestro en ciencias. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo-Perú.
- SIS (2018). *Atención por servicio según departamento y unidad ejecutora* Recuperado de <https://bit.ly/2w6KcS1>

- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (2018). Índice de precios al consumidor. Recuperado de: <http://www.sunat.gob.pe/indiceastas/>
- Véliz L. (2014). Propuesta de desinfección del agua de consumo diario por medio de lámparas de radiación ultravioleta (UV) en la comuna Las Rosas perteneciente al cantón Pallatanga de la Provincia de Chimborazo. [Ingeniero Industrial]. Universidad de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador.
- Yactayo, E. (2013). “Modelo de gestión ambiental para el manejo de residuos sólidos hospitalarios”. Tesis para optar el grado académico. Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Ambiental. Lima, Perú.
- Yance, C. (2015). “Plan de mejora de residuos en el hospital Departamental de Huancavelica”. Tesis para optar el grado profesional. Universidad Nacional La Agraria Molina. Lima, Perú.
- Zambrano, A. (2007). Planificación Estratégica, presupuesto y control de la gestión pública. Primera edición. Caracas: Universidad Andrés Bello.

Anexos

Anexo 1. Programa de capacitación

Participante	Tema	Personal	Cronograma
Gerencia médica	<ul style="list-style-type: none"> - Base legal de residuos sólidos - Problemas ambientales originados por residuos sólidos 	20	<ul style="list-style-type: none"> - 1ra semana de abril del 2018. - 1ra semana de abril del 2018
Órgano gubernamental (Instituto de Gestión de Servicios de Salud - IGSS,) apoyo a todos los colaboradores.	<ul style="list-style-type: none"> - Marco normativo - Problemas ambientales 	20	<ul style="list-style-type: none"> - 2da semana de abril del 2018
Personal médico	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos adoptados del manejo de residuos sólidos. 	20	<ul style="list-style-type: none"> - 3era semana de abril del 2018
Personal de limpieza y operarios.	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos de almacenamiento de residuos sólidos y, normas de seguridad y salud ocupacional. 	20	<ul style="list-style-type: none"> - 4ta semana de abril del 2018.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Acuerdo Regional N° 050-2017

El Peruano / Viernes 30 de junio de 2017	NORMAS LEGALES	107
GOBIERNOS REGIONALES		
GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA		
Declaran de Interés Regional la Iniciativa Privada "Instalación y Operación de una Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Hospitalarios Peligrosos de la Región Arequipa" presentada por Kanay S.A.C.		
ACUERDO REGIONAL N° 050-2017-GR/CR-AREQUIPA		
Arequipa, 6 de junio del 2017		
El Consejo Regional del Gobierno Regional de Arequipa, en Sesión Ordinaria aprobó el siguiente acuerdo.		
CONSIDERANDO:		
Que, conforme a lo prescrito en el artículo 39° de la Ley N° 27867 – Ley Orgánica de Gobiernos Regionales – el Consejo Regional de Arequipa es competente para emitir Acuerdos Regionales que expresen la decisión de este órgano sobre asuntos internos del Consejo Regional, de interés público, ciudadano o institucional, o declara su voluntad de practicar un determinado acto o sujetarse a una conducta o norma institucional;		
Que, el artículo 58° de la Constitución Política del Estado, señala que la iniciativa privada es libre, constituyendo un principio de modelo económico del Estado, que se encuentra directamente conectado con lo establecido en el inciso 17) del artículo 2° del mismo texto constitucional, el cual establece el derecho fundamental de toda persona a participar, ya sea en forma individual o asociada, en la vida económica de la Nación. De ello se colige que toda persona natural o jurídica tiene derecho a emprender y desarrollar, con autonomía plena, la actividad económica de su preferencia, afectando o destinando bienes de cualquier tipo a la producción y al intercambio con la finalidad de obtener un beneficio o ganancia material; siendo bajo este principio que el Estado orienta el desarrollo del país principalmente en las áreas de promoción de empleo, salud, educación, seguridad, servicios públicos e infraestructura; correspondiendo a los Gobiernos Regionales crear mecanismos para promover la inversión privada como medio de contribución al desarrollo económico regional;		
Que, en ese contexto, conforme a la ley Orgánica de Gobiernos Regionales, es finalidad esencial del Gobierno Regional fomentar el desarrollo integral sostenible, promoviendo la inversión pública y privada y el empleo, así como garantizar el ejercicio pleno de los derechos fundamentales de igualdad de oportunidades, de acuerdo a los planes y programas nacionales, regionales y locales;		
Que, dentro de ese marco, las iniciativas privadas han surgido como una posibilidad para la ejecución de proyectos de inversión (obras o servicios), en las que su promotor (persona natural o jurídica – nacional o extranjera) plantea al Estado proyectos de interés mutuo. En ese sentido, el promotor privado y el Estado – representado en sus tres niveles – asumen responsabilidades y obligaciones dentro del proceso, las cuales se encuentran definidas por la normativa vigente aplicable, que para el caso concreto de iniciativa privada está compuesto por el Decreto Legislativo N° 1012 / Ley Marco de las Asociaciones Público Privadas para la generación de empleo productivo y dicta normas para la agilización de los procesos de promoción de la inversión privada, su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 127-2014-EF; siendo que en dichas normas se incluye a los gobiernos regionales como promotores de la inversión privada en el ámbito de su jurisdicción, y define a las iniciativas privadas como una modalidad de inversión privada sin cofinanciamiento público;		
Que, en el caso de los Gobiernos Regionales, la tramitación y desarrollo del proceso recae principalmente en dos órganos: (i) el de conducción, cuyas funciones son ejercidas por el Órgano Promotor de la Inversión Privada; y, (ii) el de resolución que recae en sus respectivos Consejos Regionales, cuyo órgano es la máxima autoridad del Organismo Promotor de la Inversión Privada. Entonces, el primero es llamado a orientar técnica y procedimentalmente, y, el segundo a la toma de decisiones;		
Que, en tal sentido, la Empresa KANAY S.A.C., con fecha 18 de diciembre de 2015, presentó la iniciativa privada denominada: "Instalación y Operación de una Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Hospitalarios Peligrosos de la Región Arequipa"; teniendo como base legal las disposiciones del Decreto Legislativo N° 1012 y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 127-2014-EF y sus modificatorias;		
Que, mediante Acuerdo Regional N° 078-2016-GR/CR-AREQUIPA y Acuerdo Regional N° 104-2016-GR/CR-AREQUIPA se aprobó ampliaciones de plazo por sesenta (60) y noventa (90) días hábiles, respectivamente; siendo que, respecto a la última ampliación esta vence el 27 de abril del presente año; por lo que, mediante Informe N° 019-2017-GR/GRPIP de fecha 05 de abril de 2017, la Gerencia Regional de Promoción de la Inversión Privada remite al Consejo Regional la propuesta de Declaratoria de Interés de la iniciativa privada antes mencionada, y solicita pronunciamiento al respecto; sin embargo, siendo que le corresponde al Consejo Regional aprobar la Declaratoria de Interés, también tiene el deber de evaluar la propuesta remitida así como verificar el cumplimiento del procedimiento; consecuentemente, mediante Acuerdo Regional N° 035-2017-GR/CR-AREQUIPA se amplió el plazo de evaluación por 30 días hábiles;		
Que, por tanto, mediante Informe N° 034-2017-GR/GRPIP-AJZV, la Gerencia Regional de Promoción de la Inversión Privada, como órgano instructor del procedimiento encargado de velar por el cumplimiento del D.Leg. N° 1012 y su respectivo reglamento, procedió al levantamiento de observaciones ante la Comisión de Desarrollo Económico y Cooperación Internacional; en tal sentido, la Comisión pone a consideración del Pleno la Declaratoria de Interés de la referida iniciativa Privada;		
Que, por estas consideraciones, al amparo de la Ley N° 27783 / Ley de Bases de Descentralización, Ley N° 27867 / Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, modificada por las leyes 27902, 28013, 28926, 28961, 28968, 29053; y en observancia del marco legislativo regional constituido por la Ordenanza Regional N° 001-2007-GR/CR-AREQUIPA, la Ordenanza Regional N° 010 – AREQUIPA y la Ordenanza Regional N° 154 – AREQUIPA;		
SE ACUERDA:		
Primero.- DECLARAR de Interés Regional la iniciativa Privada denominada: "Instalación y Operación de una Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Hospitalarios Peligrosos de la Región Arequipa"; presentada por la Empresa KANAY S.A.C. en la modalidad de Contrato de Derecho de Usufructo y Derecho de Superficie, bajo las características y condiciones precisadas en el Resumen Ejecutivo, que forma parte integrante del presente acuerdo anexados al mismo.		
Segundo.- ENCARGAR a la Gerencia Regional de Promoción de la Inversión Privada, del Gobierno Regional de Arequipa, la notificación del Presente Acuerdo Regional a la Empresa KANAY S.A.C., la misma que en un plazo máximo de diez (10) días calendario, contados a partir del día siguiente de la notificación de la presente, deberá de presentar la Carta Fianza, como garantía para asegurar la suscripción del respectivo contrato, en caso de adjudicación directa y los gastos de publicación.		
Tercero.- ENCARGAR a la Gerencia Regional de Promoción de la Inversión Privada, del Gobierno Regional de Arequipa, que luego de recibida la Carta Fianza señalada en el artículo precedente y los gastos de publicación, proceda a la publicación de la presente Declaratoria de Interés y su anexo en el Diario Oficial El Peruano, en otro de circulación nacional y en la página web del Gobierno Regional de Arequipa, a costo del		

inversionista; debiendo considerar además el modelo de carta fianza y modelo de carta de expresión de interés, acreditación de requisitos de precalificación a presentar por terceros interesados en la ejecución del proyecto, en la que además deberá precisarse la información sobre la dependencia de presentación y el plazo para efectuarla.

Cuarto.- ENCARGAR a la Gerencia Regional de Promoción de la Inversión Privada, del Gobierno Regional de Arequipa, que luego de cumplidas con las disposiciones señaladas en los artículos precedentes, prosiga el trámite que corresponda de acuerdo a ley, dando cuenta de manera oportuna al Consejo Regional.

Quinto.- ENCARGAR a la Gerencia Regional de Promoción de la Inversión Privada, del Gobierno Regional de Arequipa, que conforme al artículo 32º del Reglamento del Decreto Legislativo Nº 1012, de ser el caso de no presentarse terceros interesados, deberá remitir al Consejo Regional la iniciativa privada a efectos de aprobar la propuesta de iniciativa privada y proceder a la adjudicación directa al proponente, mediante acuerdo regional.

Sexto.- ENCARGAR a la Comisión de Desarrollo Económico y Cooperación Internacional participar como veedor en lo que falte del proceso de promoción de la inversión privada hasta el otorgamiento de la buena pro.

PORTANTO:

Regístrese y cúmplase.

ABELINO I. RONCALLA QUISPE
Presidente del Consejo Regional

DECLARACIÓN DE INTERÉS DE LA INICIATIVA PRIVADA DENOMINADA "INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS PELIGROSOS PARA LA REGIÓN AREQUIPA"

El Consejo Regional del Gobierno Regional de Arequipa, por Acuerdo de Consejo Regional Nº _____ adoptado en su sesión de fecha _____ de _____ del 2017, acordó aprobar la Declaratoria de Interés de la Iniciativa Privada denominada "Instalación y Operación de una Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Hospitalarios Peligrosos para la Región Arequipa" (en adelante la INICIATIVA PRIVADA), presentada por la empresa Kanay S.A.C. (en adelante el PROPONENTE), de acuerdo a lo dispuesto por el Decreto Legislativo Nº 1012, Ley Marco de Asociaciones Público-Privadas para la generación de empleo productivo y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 127-2014-EF, y de conformidad con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Legislativo Nº 1224.

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 16º del Decreto Legislativo Nº 1012, concordante con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Legislativo Nº 1224, aquellos Terceros Interesados en el Proyecto podrán manifestar su interés ante el Gobierno Regional de Arequipa, dentro del plazo de noventa (90) días calendario contados a partir del día siguiente de la publicación de la presente Declaración de Interés. En caso de no existir Terceros Interesados en la ejecución del Proyecto que se presenten dentro del plazo antes indicado, procederá la adjudicación directa.

Para efectos de la presente Declaración de Interés, se entenderá por Proyecto al proyecto de inversión contenido en la Iniciativa Privada denominada "Instalación y Operación de una Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Hospitalarios Peligrosos para la Región Arequipa".

I. RESUMEN DEL PROYECTO

A. Objeto y Alcance del Proyecto de Inversión

1. El Proyecto consiste en la cesión temporal de un terreno de propiedad del Gobierno Regional de Arequipa al inversionista privado con el compromiso que este proceda al diseño, financiamiento, construcción, puesta

en marcha, operación y mantenimiento de una planta de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios peligrosos de la Región Arequipa, con una capacidad mínima de 2,400 kg/día; con el objetivo de alcanzar el 100% de tratamiento de los residuos sólidos peligrosos hospitalarios.

2. La cesión del activo se efectuará con carácter temporal mediante la constitución de derecho de usufructo y derecho de superficie, con la obligación de implementar y operar la planta de tratamiento cuyo alcance será el tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios peligrosos producidos en el ámbito de la Gerencia Regional de Salud de Arequipa. Adicionalmente, también podrá alcanzar, a costo y riesgo del inversionista privado, al tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios peligrosos producidos en el ámbito de ESSALUD y establecimientos privados, y al tratamiento de residuos peligrosos industriales. En ningún caso podrá dejarse sin atender la demanda del Gobierno Regional de Arequipa.

3. No están comprendidos dentro del alcance del Proyecto los residuos sólidos de naturaleza radiactiva, por cuanto el control de estos residuos es de competencia del Instituto Peruano de Energía Nuclear, a tenor de lo dispuesto en el Artículo Nº 2 de la Ley General de Residuos Sólidos (Ley Nº 27314).

B. Bienes y/o Servicios Públicos sobre los cuales se desarrollará el Proyecto

El Proyecto se desarrollará sobre el activo de titularidad del Gobierno Regional de Arequipa representado en el terreno _____, inscrito en la Partida _____, con un área de 3,059.2 m².

C. Modalidad contractual y plazo del Contrato

La modalidad de participación del sector privado para la ejecución del Proyecto será a través de la constitución de derecho de usufructo y derecho de superficie sobre el terreno descrito en el literal B, con el compromiso y obligación de diseñar, financiar, construir, poner en marcha, operar y mantener, a cuenta y riesgo del inversionista privado, una planta de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios peligrosos de la Región Arequipa, con una capacidad mínima de 2,400 kg/día. Este proyecto tiene capacidad propia de generación de ingresos, por lo que no requiere de ningún cofinanciamiento y no demandará garantías financieras ni garantías no financieras por parte del Estado Peruano.

El plazo de vigencia del contrato será de veinte (20) años, contados desde su suscripción. Este plazo podrá ser prorrogado por acuerdo entre las partes.

D. Monto Referencial de Inversión

El monto referencial de inversión del Proyecto está representado en el compromiso de una inversión para la instalación de una planta de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios peligrosos de la Región Arequipa, con una capacidad mínima de 2,400 kg/día. El valor referencial de dicha inversión asciende a la suma de S/ 2'395,400.00 (Dos millones trescientos noventa y cinco mil cuatrocientos con 00/100 soles), incluido el IGV.

E. Cronograma Tentativo del Proyecto de Inversión

El Proyecto será ejecutado conforme lo siguiente:

a. Período inicial de elaboración de estudios: con un plazo máximo de doce (12) meses, contados desde la suscripción del contrato.

b. Período de implementación y Puesta en Operación Comercial, con un plazo máximo de doce (12), contados desde la culminación del plazo en a.

c. Período de operación y mantenimiento, desde que se cumple el período anterior hasta el final del plazo contractual.

F. Forma de retribución propuesta

El Proyecto tiene capacidad propia de generación de ingresos, por lo que no requiere cofinanciamiento

y no demandará garantías financieras ni garantías no financieras por parte del Estado Peruano. En tal sentido, el inversionista privado financiará, a su cuenta y riesgo, el desarrollo del proyecto a través de los ingresos que genere de la explotación del propio proyecto. Los ingresos que percibirá el inversionista privado provendrán de los usuarios del servicio, los cuales podrán ser empresas privadas o entidades públicas.

La contraprestación a favor del Gobierno Regional de Arequipa estará representada por la prestación gratuita del servicio de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios peligrosos a los establecimientos hospitalarios dependientes del Gobierno Regional de Arequipa, hasta un máximo de 75,238.22 kg/año o –en caso de concurso– el valor resultante del factor de competencia; este límite máximo podrá ser sujeto a reajuste por según se establezca en el contrato respectivo. El servicio prestado por encima de este valor máximo será por un precio máximo de S/ 2.36 (Incluido el IGV) por cada kg. adicional. Este precio estará sujeto a reajuste por inflación según se establezca en el contrato respectivo.

II. INDICADORES DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS A PRESTARSE

El servicio deberá cumplir con la normativa peruana de la Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314) y sus normas modificatorias y/o sustitutorias, así como lo estipulado en su respectivo reglamento. Asimismo, deberá cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Técnica de Salud – NTS 036 MINSA/DIGESA, V01 o la norma que la actualice y/o sustituya; siendo su cumplimiento, seguimiento y supervisión de responsabilidad exclusiva del inversionista privado, como consecuencia de que asume la totalidad de los riesgos del proyecto.

III. ELEMENTOS ESENCIALES DEL PROYECTO DE CONTRATO

a) Objeto

Constitución de derecho de usufructo y derecho de superficie sobre un activo (terreno) del Gobierno Regional de Arequipa a favor al inversionista privado con el compromiso de diseñar, financiar, implementar, instalar, operar, explotar y mantener, a su cuenta y riesgo una Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Hospitalarios Peligrosos en la Región Arequipa.

b) Modalidad de Contratación

Constitución de derecho de usufructo y derecho de superficie sobre un activo (terreno).

c) Plazo del Contrato

El plazo del Contrato será de veinte (20) años, contados desde su suscripción.

d) Contratantes

Serán el Gobierno Regional de Arequipa y el inversionista, que será la Sociedad de Propósito Especial (SPE) que constituirá el Adjudicatario del Proyecto, que podrá ser el Proponente en caso de adjudicación directa, o quien resulte adjudicatario de la Buena Pro en caso de llevarse a cabo un proceso de selección.

El Adjudicatario constituirá una SPE que se encargará de ejecutar el Proyecto, por lo que su objeto social será especial y exclusivo.

El capital social suscrito y pagado de la SPE deberá ser no menor a S/ 200,000.00 (Doscientos mil y 00/100 soles).

e) Operador Estratégico y participación

Debe existir un Operador Estratégico, el cual será la persona jurídica que haya acreditado los requisitos de precalificación técnico-operativos.

Las actividades mínimas del Operador Estratégico deben estar relacionadas directamente a la operación del

Servicio de Tratamiento de Residuos Sólidos Hospitalarios Peligrosos en la Región Arequipa, y se deberá mantener en dicha actividad al menos durante los primeros cinco (5) años de la vigencia del contrato respectivo, salvo los casos en los que en esta Declaratoria de Interés se establezca una disposición diferente.

f) Régimen de Bienes

Durante la vigencia del contrato, el activo que entregue el Gobierno Regional de Arequipa seguirá siendo de su propiedad, correspondiendo al inversionista los derechos de usufructo y superficie. Las obras que sean ejecutadas por el inversionista, incluyendo sus partes integrantes y accesorias, serán transferidas a costo cero en propiedad al Gobierno Regional de Arequipa una vez finalizado el contrato.

g) Neutralidad tecnológica

El Adjudicatario tendrá libertad de definir y utilizar la tecnología específica con la que ejecutará el Proyecto, siempre que cumpla con el objeto, alcances, especificaciones y exigencias mínimas del mismo.

h) Autorizaciones, permisos y licencias

El inversionista asume la obligación de cumplir las condiciones, autorizaciones y permisos que se requieran legalmente para la importación, ingreso, instalación, remoción, operación, mantenimiento y/o reposición de los bienes que requiera para el Proyecto. Asimismo, el inversionista debe asumir la obligación de cumplir con los requerimientos legales que se necesitan para operar, tales como las licencias de funcionamiento, las acreditaciones ambientales si fuera el caso, las del sistema nacional de gestión del riesgo de desastres y las que resulten exigibles a su actividad.

i) Régimen tarifario

Corresponde al inversionista el cobro de los precios por la explotación del proyecto. En el caso del servicio a prestarse a las instituciones dependientes del Gobierno Regional de Arequipa existirá un régimen de precios máximos ajustables, según lo establecido en el contrato. En el caso de servicios prestados a otras entidades, existirá un régimen de economía de libre mercado en la determinación de los precios.

j) Régimen de Seguros

Durante la vigencia del contrato, el inversionista tomará y mantendrá en vigor los siguientes seguros como mínimo, sin que esto sea limitativo:

I) De obras de montaje - EAR, para la etapa de implementación y puesta en operación comercial.

II) De responsabilidad civil, durante toda la etapa de operación del servicio.

III) Seguro de accidentes y seguro de vida de los empleados del inversionista, durante toda la etapa de operación del proyecto.

Las pólizas tendrán como asegurado al inversionista quien deberá destinar los montos, producto de la indemnización por cualquier siniestro, necesariamente a la reparación de los daños causados por el siniestro. Sólo en el caso en que sea materialmente imposible la restitución, reposición o reparación de los bienes dañados, la indemnización será entregada al Gobierno Regional de Arequipa y/o a quien este haya establecido como asegurado adicional, no estando obligado a reembolsar suma alguna el inversionista.

El inversionista deberá pagar la totalidad de las sumas adeudadas a terceros, en caso de siniestros por causa de dolo o culpa imputable al inversionista, que no fuera cubierto por las pólizas de seguro.

k) Suspensión del plazo del contrato.

El plazo del contrato se podrá suspender a petición de cualquiera de las partes, en los siguientes casos:

- I. Fuerza Mayor.
- II. Acuerdo entre las Partes, derivado de circunstancias distintas a la referida en el literal anterior.
- III. Los demás casos expresamente previstos en el respectivo contrato.

El período de la suspensión conforme a las causales antes señaladas, no se tomará en cuenta para el cómputo del plazo del contrato, debiendo las partes acordar un nuevo cronograma en el cumplimiento de las obligaciones, cuando ello resultase necesario.

I) Terminación del contrato

El contrato culminará por causas imputables al Gobierno Regional de Arequipa o al inversionista expresamente establecidas en el contrato, así como de mutuo acuerdo o por la terminación del plazo del contrato. Asimismo, la terminación del contrato podrá ocurrir por caso fortuito o fuerza mayor, o por causas no imputables a las partes, que imposibiliten o afecten sustancialmente en forma negativa el cumplimiento de las obligaciones a cargo de las partes. De ser estas causas temporales, o por mutuo acuerdo, el contrato podrá suspenderse, de manera que no le sean exigibles al inversionista el cumplimiento de sus obligaciones bajo el contrato.

El régimen de liquidación, en caso de terminación por cualquier causa, se establecerá contractualmente.

m) Legislación aplicable y solución de controversias

El contrato se regirá e interpretará de acuerdo a las normas de la legislación peruana, al cual las partes someterán el contenido, ejecución, conflictos, definición de controversias y demás consecuencias derivadas del contrato.

Todos los conflictos, controversias o diferencias que pudieran surgir entre las partes respecto a la interpretación, ejecución y cumplimiento del contrato serán resueltos por trato directo entre las Partes.

En el caso de que las partes no resolvieran el conflicto, controversia o diferencia suscitado mediante trato directo, el mismo será resuelto mediante arbitraje, cuya estructuración será pactada en el contrato.

n) Régimen Tributario

El inversionista deberá cumplir con todas las obligaciones de naturaleza tributaria que correspondan al ejercicio de su actividad, estando sujeto a la legislación tributaria nacional, regional y municipal que le resulte aplicable.

o) Reembolso de Gastos del Proceso

El inversionista deberá reembolsar al Gobierno Regional de Arequipa una suma de S/ 129,407 (Ciento veinte nueve mil cuatrocientos siete y 00/100 soles) más el Impuesto general a las ventas, de corresponder, por concepto de gastos del proceso de promoción de la inversión privada. La efectiva realización del reembolso es una condición imprescindible para la suscripción del Contrato.

Para dicho efecto, el Gobierno Regional de Arequipa comunicará oportunamente, al inversionista Privado, la forma de pago y/o las cuentas bancarias donde deba ser depositado dicho monto.

p) Aporte al FOPRI

El inversionista deberá realizar un aporte al FOPRI/ GRA, equivalente al 2% de la inversión Referencial del Proyecto. La oportunidad y forma de pago de este aporte será establecido en el contrato.

IV. GARANTÍAS DE FIEL CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES CONTRACTUALES

A efectos de garantizar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el contrato, el inversionista

entregará a favor del Gobierno Regional de Arequipa una Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato, que garantizará la correcta ejecución de todas las obligaciones del contrato, inclusive el pago de penalidades. Esta garantía deberá estar vigente desde la suscripción del contrato hasta un año posterior a su finalización; y será por el siguiente monto: S/ 151,000.00 (Ciento cincuenta y un mil y 00/100 soles), el cual se renueva anualmente con un valor ajustado a la inflación acumulada de los últimos 12 meses. Esta garantía debe ser una carta fianza de carácter solidario, irrevocable, incondicional, sin beneficio de excusión y de realización automática a solo requerimiento del Gobierno Regional de Arequipa.

A efectos de garantizar la suscripción del contrato en caso de adjudicación directa, el Proponente entregará a favor del Gobierno Regional de Arequipa una Garantía de Seriedad de Oferta por un monto de S/ 135,000.00 (Ciento treinta y cinco Mil y 00/100 Soles). Esta garantía debe ser una carta fianza de carácter solidario, irrevocable, incondicional, sin beneficio de excusión y de realización automática a solo requerimiento del Gobierno Regional de Arequipa.

V. REQUISITOS DE PRECALIFICACIÓN DEL CONCURSO

A. Requisitos para un mismo proyecto

Los Terceros Interesados en el Proyecto contenido en la Iniciativa Privada podrán expresar su interés dentro del plazo establecido en el Decreto Legislativo N° 1012, mediante el cumplimiento de los siguientes requisitos:

1. Presentar una Carta de Expresión de Interés, según el modelo del Anexo N° 1 de la presente Declaración de Interés.

2. Presentar una Garantía de Seriedad de Expresión de Interés: Carta fianza a favor del Gobierno Regional de Arequipa por un monto de S/ 135,000.00 (Ciento treinta y cinco Mil y 00/100 Soles), según el modelo del Anexo N° 3 de la presente Declaración de Interés.

Esta garantía debe ser una o más cartas fianzas de carácter solidario, irrevocable, incondicional, sin beneficio de excusión y de realización automática a solo requerimiento del Gobierno Regional de Arequipa; y deberá estar vigente hasta la firma del contrato respectivo y deberá ser emitida por una de las entidades a que se refiere el Anexo N° 5 de la presente Declaración de Interés.

3. Presentar la documentación que acredite el cumplimiento de los requisitos técnico-operativos y financieros.

B. Requisitos para un proyecto alternativo

Los Terceros Interesados, en un proyecto alternativo al Proyecto contenido en la Iniciativa Privada, podrán expresar su interés dentro del plazo de ley antes mencionado, mediante el cumplimiento de los siguientes requisitos:

1. Presentar una nueva propuesta de iniciativa privada conteniendo el proyecto alternativo, conforme a lo previsto por el Artículo 16° del Decreto Legislativo N° 1012. Esta nueva propuesta de iniciativa privada debe cumplir con lo dispuesto en el Artículo 28° del Decreto Supremo N° 127-2014-EF, Reglamento del Decreto Legislativo N° 1012.

2. Presentar una Carta de Expresión de Interés, según el modelo del Anexo N° 2 de la presente Declaración de Interés.

3. Presentar una Garantía de Seriedad de Expresión de Interés: Carta fianza a favor del Gobierno Regional de Arequipa por un monto de monto de S/ 135,000.00 (Ciento treinta y cinco Mil y 00/100 Soles), según el modelo del Anexo N° 4 de la presente Declaración de Interés.

Esta garantía debe ser una o más cartas fianzas de carácter solidario, irrevocable, incondicional, sin

beneficio de excusión y de realización automática a solo requerimiento del Gobierno Regional de Arequipa; y deberá estar vigente hasta la firma del contrato respectivo y deberá ser emitida por una de las entidades a que se refiere el Anexo N° 5 de la presente Declaración de Interés.

C. Requisitos de precalificación

Los Terceros Interesados deberán cumplir con los siguientes Requisitos de Precalificación a fin de participar en el Concurso que se convoque:

1. Legales

a) Ser una empresa constituida legalmente en su país de origen y acreditar los poderes y/o facultades de su Representante Legal. En caso de consorcios, cada uno de sus integrantes debe cumplir con estas exigencias.

b) Comprometirse a constituir una sociedad de propósito exclusivo en el Perú, conforme a las normas vigentes en el país, a fin de ejecutar el Proyecto.

2. Técnico-Operativos

Se deberá acreditar que la empresa cuente con cinco (5) años de experiencia y haber o estar operando al menos tres (3) plantas de tratamiento de desechos peligrosos biocontaminados y/o especiales, dentro de los cuales se deberán haber tratado por lo menos 2,000 kg/día de residuos hospitalarios, en cada planta.

La experiencia podrá ser acreditada de alguna de las siguientes formas:

- a. a través del propio postor;
- b. A través de uno o más integrantes del postor, en caso de consorcio; o,
- c. Por accionistas o participacionistas del postor, que tengan cada uno, una participación mínima del 40% en el Postor, o en algunos de los integrantes del Postor, en caso de consorcio.

3. Financieros

Deberá acreditar contar con un patrimonio neto mínimo de US\$ 2'500,000.00 (Dos Millones quinientos Mil y 00/100 Dólares americanos). En caso de consorcio, este requisito podrá ser satisfecho sumando el patrimonio neto de cada uno de las empresas integrantes. Este requisito podrá ser acreditado también con el patrimonio neto de un accionista o participacionista del postor que tenga una participación no menor al 40% en el capital del postor.

D. Procedimiento del concurso en caso existan terceros interesados

En caso existiesen Terceros Interesados, el Concurso se realizaría aplicando la normatividad y usos vigentes.

VI. FACTOR DE COMPETENCIA DEL CONCURSO PÚBLICO

El Factor de Competencia en caso de convocar a un proceso de selección para adjudicar el Proyecto, será la mayor cantidad de kgs/año de residuos hospitalarios que ofrezca tratar de manera gratuita para el Gobierno Regional de Arequipa. Este factor de competencia será regulado en las bases del concurso respectivo.

VII. REEMBOLSO DE LOS GASTOS EFECTIVAMENTE REALIZADOS POR EL PROPONENTE EN LA ELABORACIÓN DE LA INICIATIVA PRIVADA

De conformidad con lo dispuesto en el Artículo 17º del Decreto Legislativo N° 1012, se reconocerá a favor del Proponente un monto por reembolso de gastos que

como máximo será el equivalente al 1% del monto de la inversión Mínimo Referencial, por concepto de reembolso de gastos incurridos en la elaboración de la Iniciativa Privada. Asimismo, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 33º del Decreto Supremo N° 127-2014-EF, se establece que el reembolso de este monto será asumido por el Adjudicatario del Proyecto.

Los Terceros Interesados, a la presentación de su expresión de interés, deberán reconocer y aceptar efectuar el reembolso de los gastos del Proponente, conforme sea requerido por la Gobierno Regional de Arequipa.

VIII. DEPENDENCIA ANTE LA CUAL SE PODRÁN PRESENTAR LAS SOLICITUDES DE EXPRESIÓN DE INTERÉS

Gobierno Regional de Arequipa – Mesa de Partes.
_____- Arequipa – Perú.

IX. ANEXOS DE LA DECLARACIÓN DE INTERÉS

ANEXO N° 1 - Modelo de Carta de Expresión de Interés (Sobre el mismo Proyecto)

ANEXO N° 2 - Modelo de Carta de Expresión de Interés (Sobre un Proyecto alternativo)

ANEXO N° 3 - Modelo de Garantía de Seriedad de Expresión de Interés (Interesado en el mismo Proyecto)

ANEXO N° 4 - Modelo de Garantía de Seriedad de Expresión de Interés (Interesado en un Proyecto alternativo)

ANEXO N° 5 - Listado de Entidades Autorizadas para emitir las cartas fianzas

ANEXO N° 1

MODELO DE CARTA DE EXPRESIÓN DE INTERÉS (Sobre el mismo Proyecto)

Arequipa, ... de ... del 201...

Señores:

GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA

Lima.-

Ref. : Proyecto contenido en la Iniciativa Privada denominada "Instalación y Operación de una Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Hospitalarios Peligrosos para la Región Arequipa"

De nuestra consideración:

Por medio de la presente (nombre de la empresa o consorcio) representada por (nombre del Representante Legal), identificado con (documento y número de identidad), domiciliado en (dirección, distrito, departamento –o sus equivalentes- y país), declaramos nuestro firme interés en participar en la ejecución del Proyecto de la referencia.

Por tanto, de acuerdo a lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 1012 y su Reglamento, y a lo señalado en la Declaración de Interés de la citada Iniciativa Privada, adjuntamos la Carta Fianza N° emitida por el Banco por la suma de S/.; así como la documentación exigida.

Sin otro particular, quedamos de Ud.

Atentamente,

.....
Nombre y firma del Representante Legal
Nombre de la Persona Jurídica
Dirección
Teléfono
E-mail

ANEXO Nº 2

MODELO DE CARTA DE EXPRESIÓN DE INTERÉS
(sobre un Proyecto alternativo)

Arequipa, ... de ... del 201...

Señor:

PRESIDENTE DEL COMITÉ DE INVERSIONES
GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA

Lima.-

Ref. : Proyecto contenido en la Iniciativa Privada denominada "Instalación y Operación de una Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Hospitalarios Peligrosos para la Región Arequipa"

De nuestra consideración:

Por medio de la presente (nombre de la empresa o consorcio) representada por (nombre del Representante Legal), identificado con (documento y número de Identidad), domiciliado en (dirección, distrito, departamento -o sus equivalentes- y país), declaramos nuestro firme interés de participar en la ejecución de un proyecto alternativo al de la referencia, denominado ".....".

Por tanto, de acuerdo a lo dispuesto en el Decreto Legislativo Nº 1012 y su Reglamento, y a lo señalado en la Declaración de Interés de la citada Iniciativa Privada, adjuntamos la Carta Fianza Nº emitida por el Banco, por la suma de S/.....

Asimismo, cumplimos con adjuntar para vuestra evaluación, nuestra iniciativa privada alternativa, conforme a lo dispuesto en el Artículo 29º del Decreto Supremo Nº 127-2014-EF, Reglamento del Decreto Legislativo Nº 1012.

Sin otro particular, quedamos de Ud.

Atentamente,

.....
Nombre y firma del Representante Legal
Nombre de la Persona Jurídica
Dirección
Teléfono
E-mail

ANEXO Nº 3

MODELO DE GARANTIA DE SERIEDAD DE
EXPRESIÓN DE INTERÉS
(Interesado en el mismo Proyecto)

Arequipa, ... de ... del 201...

Señores:

GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA
Lima.-

Ref. : Proyecto contenido en la Iniciativa Privada denominada "Instalación y Operación de una Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Hospitalarios Peligrosos para la Región Arequipa"

De nuestra especial consideración:

Por la presente y a solicitud de nuestros clientes, señores, constituimos esta fianza solidaria, irrevocable, incondicional, de realización automática y sin beneficio de excusión, hasta por la suma de a favor del Gobierno Regional de Arequipa, para garantizar la seriedad de la carta de expresión de interés y participación de nuestro cliente en el proceso de selección que se convoque para la ejecución del Proyecto de Inversión contenido en la Iniciativa Privada

denominada "Instalación y Operación de una Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Hospitalarios Peligrosos para la Región Arequipa", declarada de Interés.

La presente garantía se hará efectiva en caso que nuestro cliente no cumpla con presentar una oferta económica válida en el proceso de selección convocado o, en caso de resultar Adjudicatario, no cumpla con los requisitos establecidos por el Gobierno Regional de Arequipa para la Fecha de Suscripción del Contrato o no suscriba el respectivo Contrato.

Para honrar la presente fianza, bastará un simple requerimiento del Gobernador Regional del Gobierno Regional de Arequipa, o de quien haga sus veces, realizado por conducto notarial en nuestras oficinas ubicadas en

Nos comprometemos a pagar el monto total de la fianza en un plazo máximo de 72 horas, contado a partir de la fecha de recepción de la carta notarial de requerimiento. Toda demora por nuestra parte para honrarla devengará un interés equivalente a la tasa máxima LIBOR más un margen (spread) de 3%. La Tasa LIBOR establecida será la del cable Reuters diario que se recibe en Lima a las 11:00 am, debiendo devengarse los intereses a partir de la fecha en que se ha exigido su cumplimiento y hasta la fecha efectiva de pago.

Nuestras obligaciones bajo la presente Carta Fianza, no se verán afectadas por cualquier disputa entre Uds. y nuestro cliente.

La vigencia de esta Fianza será de y se iniciará el hasta el

Nota : La garantía podrá ser emitida en el modelo del banco, siempre y cuando incluya todas las condiciones antes señaladas. El GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA proporcionará la lista de bancos autorizados a emitir la garantía en el anexo respectivo de esta Declaratoria de Interés.

ANEXO Nº 4

MODELO DE GARANTIA DE SERIEDAD DE
EXPRESIÓN DE INTERÉS
(Interesado en un Proyecto alternativo)

Arequipa, ... de ... del 201...

Señores:

GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA
Lima.-

Ref. : Proyecto contenido en la Iniciativa Privada denominada "Instalación y Operación de una Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Hospitalarios Peligrosos para la Región Arequipa"

De nuestra especial consideración:

Por la presente y a solicitud de nuestros clientes, señores, constituimos esta fianza solidaria, irrevocable, incondicional, de realización automática y sin beneficio de excusión, hasta por la suma de a favor del Gobierno Regional de Arequipa, para garantizar la seriedad de la carta de presentación de proyecto alternativo de nuestro cliente y la suscripción del Contrato correspondiente por parte de éste, en caso que su iniciativa privada sea declarada preferente, declarada de Interés y no se presenten interesados para la ejecución de la misma y ésta sea adjudicada directamente a nuestro cliente.

La presente garantía se hará efectiva en caso que nuestro cliente no cumpla con presentar una oferta económica válida en el proceso de selección convocado o, en caso de resultar Adjudicatario, no cumpla con los requisitos establecidos por el Gobierno Regional de Arequipa para la Fecha de Suscripción del Contrato o no suscriba el respectivo Contrato.

Para honrar la presente fianza, bastará un simple requerimiento del Alcalde del Gobierno Regional de Arequipa, o de quien haga sus veces, realizado por conducto notarial en nuestras oficinas ubicadas en

Nos comprometemos a pagar el monto total de la fianza en un plazo máximo de 72 horas, contado a partir de la

fecha de recepción de la carta notarial de requerimiento. Toda demora por nuestra parte para honoraria devengará un interés equivalente a la tasa máxima LIBOR más un margen (spread) de 3%. La Tasa LIBOR establecida será la del cable Reuter diario que se recibe en Lima a las 11:00 am, debiendo devengarse los intereses a partir de la fecha en que se ha exigido su cumplimiento y hasta la fecha efectiva de pago.

Nuestras obligaciones bajo la presente Carta Fianza, no se verán afectadas por cualquier disputa entre Uds. y nuestro cliente.

La vigencia de esta Fianza será de y se iniciará el hasta el

Nota : La garantía podrá ser emitida en el modelo del banco, siempre y cuando incluya todas las condiciones antes señaladas. La GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA, proporcionará la lista de bancos autorizados a emitir la garantía en el anexo respectivo de esta Declaratoria de Interés.

ANEXO Nº 6

LISTADO DE ENTIDADES AUTORIZADAS PARA EMITIR LAS CARTAS FIANZAS

EMPRESAS BANCARIAS

Son las así definidas en la Ley Nº 26702 – Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS), y que ostentan:

- Clasificación mínima de CP-1, categoría 1, CLA-1 o EQL-1 para obligaciones de corto plazo;
- A para fortaleza financiera; y,
- AA para obligaciones de largo plazo, conforme a la normativa vigente.

BANCOS EXTRANJEROS DE PRIMERA CATEGORIA

Se tomarán en cuenta los bancos extranjeros de primera categoría, incluidos en la relación aprobada por el Banco Central de Reserva mediante la Circular Nº 022-2016-BCRP del 10 de octubre de 2016, o sus actualizaciones.

Las garantías provenientes de estas entidades deberán ser confirmadas por alguna Empresa Bancaria señalada en este anexo.

ENTIDADES FINANCIERAS INTERNACIONALES

Será cualquier entidad financiera internacional, que tenga una clasificación de riesgo no menor que la clasificación de la deuda soberana peruana correspondiente a moneda extranjera y de largo plazo, asignado por una de las entidades clasificadora de riesgo internacional que clasifican a la República del Perú. También, será cualquier institución multilateral de crédito de la cual el Estado de la República del Perú sea miembro.

Las garantías provenientes de estas entidades deberán ser confirmadas por alguna Empresa Bancaria señalada en este anexo.

1637982-1

GOBIERNO REGIONAL DEL CUSCO

Conforman los Consejos Provinciales de Seguridad Vial en las trece Provincias de la Región Cusco

ORDENANZA REGIONAL Nº 120-2016-CR/GRC.CUSCO

POR CUANTO:

El Consejo Regional del Gobierno Regional de Cusco, en su Trigesima Primera Sesión Extraordinaria del Período

Legislativo 2016, de fecha diecinueve de Diciembre del año dos mil dieciséis, ha debatido y aprobado emitir la presente Ordenanza Regional:

VISTO:

El OFICIO Nº 002-2016-GRC/GRC/O.I.D.U.R., de fecha 13 de diciembre del año en curso, emitido por la Comisión Ordinaria de Infraestructura del Consejo Regional de Cusco, que contiene el Dictamen Nº 001-2016-OR-GRC/GRC/O.I.D.U.R., sobre proyecto de Ordenanza Regional, que propone:

“CONFORMAR LOS CONSEJOS PROVINCIALES DE SEGURIDAD VIAL EN LAS 13 PROVINCIAS DE LA REGIÓN DEL CUSCO”;

CONSIDERANDO:

Que, el Artículo 191° de la Constitución Política del Estado, modificada por Ley de Reforma de los Artículos 191°, 194° y 203° de la Constitución Política del Perú sobre la denominación y no reelección inmediata de autoridades de los gobiernos regionales y de los alcaldes - Ley Nº 30305, señala que: “Los Gobiernos Regionales tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. (...)”;

Que, el Artículo 56° de la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales – Ley Nº 27867, referida a las funciones en materia de transporte terrestre de esta instancia de Gobierno, establece textualmente: “(...) a) Formular, aprobar, ejecutar, evaluar, dirigir, controlar y administrar los planes y políticas en materia de transportes de la región, de conformidad con las políticas nacionales y los planes sectoriales. (...)”;

Que, la Ley General de Transporte Terrestre - Ley Nº 27181, establece los lineamientos generales, económicos, organizacionales y reglamentarios del transporte y tránsito terrestre, a nivel nacional, asimismo la Ley otorga al Ministerio de Transportes y Comunicaciones la condición de órgano rector a nivel nacional en materia de transporte y tránsito terrestre con la competencia normativa exclusiva de dictar los reglamentos nacionales establecidos en la Ley, así como los que sean necesarios para el reordenamiento del tránsito reservado para los Gobiernos Regionales y Locales la facultad normativa complementaria sin transgredir los reglamentos nacionales;

Que, el Artículo 10° del Decreto Supremo Nº 017-2009-MTC, establece que: “Los Gobiernos Regionales en materia de transporte terrestre, cuentan con las competencias previstas en este Reglamento, se encuentran además facultados para dictar normas complementarias aplicables a su jurisdicción sujetándose a los criterios previstos en la Ley y los reglamentos nacionales. (...)”;

Que, mediante Decreto Supremo Nº 010-96-MTC, se crea el Consejo Nacional de Seguridad y Educación Vial, como ente rector encargado de promover las acciones de seguridad y educación vial, esta norma fue modificada con los Decretos Supremos Nº 024-2001-MTC y Nº 027-2002-MTC, cambiando este último a denominación del Consejo Nacional de Educación y Seguridad Vial por la del Consejo Nacional de Seguridad Vial, así como la modificatoria del Decreto Supremo Nº 023-2008-MTC;

Que, el Plan Nacional de Seguridad Vial 2015 -2024, establece como objetivo primordial la articulación de esfuerzos del sector público, privado y de la sociedad civil, en la ejecución de acciones de protección y seguridad para los usuarios que se movilizan en el sistema de tránsito nacional, convirtiendo a la seguridad en una política pública prioritaria para el Estado Peruano;

Que, con el Decreto Supremo Nº 023-2008-MTC, de fecha 14 de agosto del 2008, se modifican los Decretos Supremos Nº 010-96-MTC y Nº 2001-MTC, referente al Consejo Nacional de Seguridad Vial, los que serán encargados de promover y coordinar las acciones vinculadas a la seguridad vial en el Perú, disponiendo que en los Gobiernos Regionales se deben constituir los Consejos Regionales de Seguridad Vial (CORESEVI);

Que, la seguridad vial, tiene como propósito resguardar la vida y la integridad de todos los usuarios de las vías, para la construcción de una cultura vial, implementando

Anexo 3. Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Metodología
<p>Problema general Inadecuada gestión de los residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa.</p> <p>Problemas específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limitada provisión de materiales y herramientas para la gestión de residuos biocontaminados hospitalarios. - Desconocimiento de la normativa sobre la gestión de residuos biocontaminados hospitalarios. - Limitada infraestructura, señalización y clasificación de residuos biocontaminados hospitalarios. - No disponer de una planta de tratamiento de residuos biocontaminados hospitalarios en la Región Arequipa. 	<p>Objetivo general Analizar la situación actual y tratamiento para la gestión de los residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plantear un plan de gestión de provisión de materiales y herramientas para la gestión de residuos biocontaminados hospitalarios. - Proponer un programa de capacitación para el conocimiento de una adecuada gestión de residuos biocontaminados hospitalarios. - Proponer adecuados procesos técnicos y operativos para la gestión de residuos biocontaminados hospitalarios. 	<p>Hipótesis general La alternativa de solución para la gestión de residuos biocontaminados en la Red Hospitalaria de Arequipa tiene viabilidad política, técnica, social, presupuestal y operativa.</p>	<p>Tipo de investigación Enfoque cualitativo, descriptivo</p> <p>Técnica e instrumento La técnica fue análisis documental, con fuentes secundarias: planes operativos, presupuestos, informes técnicos, bases de concurso público, fotos, etc.</p> <p>Alcances y limitaciones Las limitaciones que se prevén están relacionadas al acceso de información para realizar y ejecutar el producto propuesto</p>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4. Glosario de términos

- a) Acondicionamiento.** Consiste en embalar o acomodar los residuos en recipientes adecuados que eviten los derrames y que sean resistentes a las acciones de punctura y ruptura y cuya capacidad sea compatible con la generación diaria de cada tipo de residuo para un transporte seguro, este acondicionamiento deberá ir de acuerdo con su clasificación” (Cifuentes & Iglesias, 2008: p.24). Este acondicionamiento deberá ir de acuerdo con la clasificación de los residuos, para ello deben estar debidamente identificados las bolsas por colores. Por ejemplo:
- b) Almacenamiento Final.** Lugar donde se consolida y acumula temporalmente los residuos provenientes de las todas las áreas o servicios del establecimiento de salud en espacios o contenedores para su posterior tratamiento, disposición final u otro destino autorizado (Ministerio de Salud, 2004).
- c) Almacenamiento intermedio.** Las bolsas y recipientes de desechos deberán ser sellados y llevados a un lugar especial de almacenamiento donde se colocarán en pilas separadas de acuerdo al color de las bolsas, dos veces al día o con más frecuencia en quirófanos y unidades de cuidados intensivos. El lugar de almacenamiento deberá ser seguro y contar con instalaciones que permitan su limpieza en caso de derrames de desechos” (Cifuentes & Iglesias, 2008: p.24).
- d) Almacenamiento primario.** Es el depósito temporal de los residuos ubicados dentro del establecimiento, antes de ser transportados al almacenamiento intermedio, el tiempo de almacenamiento no debe ser superior a doce horas” (Cifuentes & Iglesias, 2008: p.24).
- e) Clasificación de los residuos hospitalarios**
- La clasificación de los residuos sólidos hospitalarios es el primer paso hacia una gestión segura, efectiva y económica. El principal requisito de una buena clasificación es no dejar lugar a dudas ni a interpretaciones contradictorias. A partir de una absoluta claridad sobre lo que son los desechos peligrosos para la salud, se pueden poner en práctica procedimientos de manejo y de tratamiento seguros para los trabajadores y el medio ambiente. A partir de la

clasificación se generan todas las operaciones de manejo, desde la separación, hasta el tipo de tratamiento que cada clase de residuo requiere. Para el manejo y tratamiento, la clasificación de las mezclas de desechos será la correspondiente a su componente más peligroso (MINSa, 2010). Aplicar un criterio único como el que a continuación se describe para este tipo de desechos, permite simplificar el manejo de los residuos hospitalarios sólidos, evita un gran número de subdivisiones que implicarían una organización más compleja y, por consiguiente, gastos mayores. La clasificación de los residuos generados en los hospitales se basa principalmente en su naturaleza y en sus riesgos asociados, así como en los criterios establecidos por el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria (CEPIS), la cual es adoptada Ministerio de Salud (MINSa) en su Norma Técnica de manejo de Residuos Hospitalarios. Estos son clasificados como (MINSa, 2010):

Clase A: Residuos biocontaminados

Son aquellos residuos peligrosos generados en el proceso de la atención e investigación médica que están contaminados con agentes infecciosos, o que pueden contener altas concentraciones de microorganismos que son de potencial riesgo para la persona que entre en contacto con dichos residuos. En esta clase de residuos hospitalarios se encuentran los siguientes tipos:

- *Tipo A.1, atención del paciente:* son residuos sólidos contaminados con secreciones, excreciones y demás líquidos orgánicos provenientes de la atención de pacientes, incluyéndose los restos de alimentos. Incluye la nutrición parenteral y enteral. Así como los papeles usados en el secado de manos resultado de la actividad asistencial (Ministerio de Salud, 2010).
- *Tipo A. 2, biológico:* se encuentran compuestos por cultivos, inóculos, mezcla de microorganismos y medios de cultivo inoculados provenientes del laboratorio clínico o de investigación, vacunas vencidas o inutilizadas, filtro de gases aspiradores de áreas contaminadas por agentes infecciosos y cualquier residuo contaminado por estos materiales (Ministerio de Salud, 2010).
- *Tipo A. 3, bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados:* en este grupo se encuentran grupo está constituido por materiales o bolsas con

contenido de sangre humana de pacientes, con plazo de utilización vencida, serología positiva, muestras de sangre para análisis, suero, plasma y hemoderivados (Ministerio de Salud, 2010).

- *Tipo A. 4, residuos quirúrgicos y anatomopatológicos:* compuesto por tejidos, órganos, piezas anatómicas, restos de fetos muertos y residuos sólidos contaminados con líquidos corporales (sangre, trasudados, exudados, etc.) resultantes de una cirugía, autopsia u otros procedimientos (Ministerio de Salud, 2010).
- *Tipo A. 5, punzo cortantes:* compuestos por elementos punzo cortantes que estuvieron en contacto con pacientes o agentes infecciosos, incluyen agujas hipodérmicas, jeringas, pipetas, bisturís, placas de cultivo, agujas de sutura, catéteres con aguja y otros objetos de vidrio enteros o rotos u objetos corto punzantes desechados (Ministerio de Salud, 2010).
- *Tipo A. 6, animales contaminados:* se incluyen aquí los cadáveres o partes de animales inoculados, expuestos a microorganismos patógenos o portadores de enfermedades infectocontagiosas; así como sus lechos o residuos que hayan tenido contacto con éste (Ministerio de Salud, 2010).

Clase B: Residuos especiales

Son aquellos residuos peligrosos generados en los hospitales, con características físicas y químicas de potencial peligro por lo corrosivo, inflamable, tóxico, explosivo y reactivo para la persona expuesta. Dentro de este tipo de residuos biocontaminados se tienen los tipos:

- *Tipo B.1, residuos químicos:* recipientes o materiales contaminados por sustancias o productos químicos con características tóxicas, corrosivas, inflamables, explosivos, reactivas, genotóxicos o mutagénicos; tales como quimioterápicos, productos químicos no utilizados; plaguicidas fuera de especificación, solventes, ácido crómico (usado en limpieza de vidrios de laboratorio), mercurio de termómetros, soluciones para revelado de radiografías, aceites lubricantes usados, tonner, pilas, entre otros (Ministerio de Salud, 2010).

- *Tipo B.2, residuos farmacológicos:* compuesto por medicamentos vencidos; contaminados, desactualizados; no utilizados, provenientes de ensayos de investigación, entre otros (Ministerio de Salud, 2010).
- *Tipo B.3, residuos radioactivos:* compuesto por materiales radioactivos o contaminados con radioisótopos de baja actividad, provenientes de laboratorios de investigación química y biología; de laboratorios de análisis clínicos y servicios de medicina nuclear. Estos materiales son normalmente sólidos o pueden ser materiales contaminados por líquidos radioactivos (jeringas, papel absorbente, frascos, heces, entre otros) (Ministerio de Salud, 2010).

Clase C: Residuos comunes

Compuesto por todos los residuos que no se encuentran en ninguna de las categorías anteriores y que, por su semejanza con los residuos domésticos, pueden ser considerados como tales. En esta categoría se incluyen, por ejemplo, los residuos generados en áreas administrativas entre otros, caracterizados por papeles, cartones, cajas, plásticos, los provenientes de la limpieza de jardines, patios, áreas públicas, restos de la preparación de alimentos y en general todo material que no puede clasificar en las clases A y B. Entre

- *Tipo C.1, administrativos:* compuesto por papel contaminado, cajas, cartón, formularios, otros.
- *Tipo C.2,* se incluyen el vidrio, madera, plásticos, entre otros.
- *Tipo C.3,* se incluyen aquí restos de preparación de alimentos, productos de jardín, etc.

En colaboración con otros asociados, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha elaborado una serie de documentos formativos de buenas prácticas de gestión de desechos sanitarios que abarcan todos los aspectos pertinentes, entre ellos la clasificación de residuos sólidos hospitalarios. A saber, residuos generales, residuos patológicos, residuos radioactivos, residuos químicos, residuos infecciosos, residuos punzocortantes y residuos farmacéuticos (Cantanhede, 1999).

- f) **Contenedor.** Recipiente fijo o móvil de capacidad superior a 150 litros en el que los residuos se depositan para su almacenamiento o transporte (Ministerio de Salud, 2004).
- g) **Disposición Final.** Procesos u operaciones para tratar y disponer en un lugar los residuos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura (Ministerio de Salud, 2004).
- h) **Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS).** Persona Jurídica que realiza actividades de comercialización de residuos para su reaprovechamiento (Ministerio de Salud, 2004).
- i) **Incineración.** Método de tratamiento de residuos que consiste en la oxidación química para la combustión completa de los residuos en instalaciones apropiadas, a fin de reducir y controlar riesgos a la salud y ambiente (Ministerio de Salud, 2004).
- j) **Infraestructura de tratamiento.** Instalación en donde se apliquen u operen tecnologías, métodos o técnicas que modifiquen las características físicas, químicas o biológicas de los residuos sólidos, compatible con requisitos sanitarios, ambientales y de seguridad (Ministerio de Salud, 2004).
- k) **Manejo de Residuos.** Toda actividad administrativa y operacional que involucra, la generación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, con la finalidad de lograr un manejo adecuado minimizando los riesgos para la Salud de los trabajadores y la comunidad (Ministerio de Salud, 2004).
- l) **Residuos sólidos.** Los residuos sólidos, son todos los elementos generados por el consumo, sea este domiciliario, industrial, comercial o de otra naturaleza. En la literatura científica mundial existen diversas acepciones para referirse al concepto de “residuo”, el cual también se conoce como “desecho” o “basura”. De acuerdo a una definición científica norteamericana un residuo es “todo material descartado por la actividad humana que no teniendo utilidad inmediata se transforma en indeseable” (Tchobanoglous, 1994), encerrando en sí mismo el sentido de uso que le proveerá el hombre de acuerdo a su realidad y circunstancia. Según la Agencia de Protección del Medioambiente de Estados Unidos (2009), residuo es todo material descartado, rechazado, abandonado, no deseado o que sobre, destinado a la venta o al reciclaje,

reprocesamiento, recuperación o tratamiento a través de un proceso de separación distinto al que lo generó. Esta definición científica e institucional reconoce el residuo como un material no deseado en su esencia, al que posteriormente se le abre la posibilidad de convertirse en un potencial insumo de un nuevo proceso productivo antes de ser descartado totalmente. Esto último se produce conforme al avance y desarrollo legislativo de cada país en torno a esta materia, obligando, en algunos casos, a integrar tempranamente el reciclaje dentro de las modalidades de gestión del residuo. En el Perú, la Ley General de Residuos Sólidos o Ley N° 27314 define a los residuos sólidos como aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente, para ser manejados a través de un sistema que incluya, según corresponda, las siguientes operaciones o procesos: minimización de residuos, segregación de la fuente, reaprovechamiento, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento, transferencia y disposición final.

- m) Recolección externa.** Los desechos peligrosos en ningún caso deberán transportarse junto con los desechos municipales, se deben emplear vehículos especiales cerrados” (Cifuentes & Iglesias, 2008: p.24).
- n) Residuos Sólidos Hospitalarios.** Son aquellos residuos generados en los procesos y en las actividades de atención e investigación médica en los establecimientos como hospitales, clínicas, postas, laboratorios y otros. Estos residuos se caracterizan por presentar posible contaminación de agentes infecciosos o concentración de microorganismos (Ministerio de Salud, 2004).
- o) Segregación.** Es la clave del manejo debido a que en esta etapa se separan los residuos de acuerdo a la clasificación de la DIGESA, una clasificación incorrecta puede ocasionar problemas posteriores. Cada uno de los residuos considerados en la clasificación y adoptada por el hospital debe contar con un recipiente apropiado. En esta etapa se usa tanto bolsas plásticas de color como recipientes especiales para los residuos punzo cortantes” (Cifuentes & Iglesias, 2008: p.24).

- p) Transporte interno.** Los vehículos para el transporte de desechos deben ser estables, silenciosos, higiénicos, de diseño adecuado y permitir el transporte con un mínimo de esfuerzo” (Cifuentes & Iglesias, 2008: p.24).
- q) Tratamiento.** Todo establecimiento de salud debe implementar un método de tratamiento de sus residuos sólidos acorde con su magnitud, nivel de complejidad, ubicación geográfica, recursos disponibles y viabilidad técnica. Para cualquier método de tratamiento empleado debe realizarse una verificación periódica de los parámetros críticos (temperatura, humedad, volumen de tratamiento, tiempo, etc.” (Cifuentes & Iglesias, 2008: p.24). El tratamiento de los residuos hospitalarios se efectúa por razones como reducir su volumen, volver irreconocibles los desechos de la cirugía, impedir la inadecuada reutilización de artículos reciclables, efectuar la descaracterización física de los residuos a fin de evitar que los residuos se reconozcan como residuos hospitalarios.

Anexo 5. Imágenes de residuos solidos

a) Fotos de acopio y recojo de residuos solidos



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5