



FACULTAD DE
CIENCIAS E INGENIERÍA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
PROGRAMA ACADÉMICO DE ECOLOGÍA

TÍTULO PROFESIONAL
TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**"EXPERIENCIA EN LA GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL
HOSPITAL CENTRAL DE LA FUERZA AÉREA DEL PERÚ, PERIODO 2018 – 2020"**

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE:
LICENCIADO EN ECOLOGÍA**

AUTOR (es) : SAENZ TUESTA JOSÉ MANUEL

ASESOR (es) : Blga. MARJORIE RAQUEL DONAYRE RAMÍREZ DRA.

San Juan Bautista – Maynas – Loreto –Perú

2021



DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mi familia por su constante apoyo a lo largo de mi vida y mi formación como profesional. A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.



AGRADECIMIENTO

A los docentes de la Universidad Científica del Perú, quien con sus conocimientos y apoyo me guío a través de cada una de las etapas de mi vida universitaria para alcanzar mis metas trazadas.

A la Fuerza Aérea del Perú- Hospital Central, por su incondicional apoyo y brindarme todas las facilidades necesarias para ejecutar la presente investigación.

A mis compañeros y familia, por ser el soporte espiritual en momentos difíciles continuar y no desertar.

Un agradecimiento especial a mis queridos padres por su gran amor y apoyo incondicional durante mi formación profesional, me enseñaron a no claudicar y continuar con mis objetivos profesionales y personales.

**CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP**

El presidente del Comité de Ética de la Universidad Científica del Perú - UCP

Hace constar que:

El Trabajo de Suficiencia Profesional titulado:

**"EXPERIENCIA EN LA GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL
HOSPITAL CENTRAL DE LA FUERZA AÉREA DEL PERÚ, PERIODO 2018 – 2020"**

De los alumnos: **SAENZ TUESTA JOSÉ MANUEL**, de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, pasó satisfactoriamente la revisión por el Software Antiplagio, con un porcentaje de **17% de plagio**.

Se expide la presente, a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

San Juan, 24 de mayo del 2021.



Dr. César J. Ramal Asayag
Presidente del Comité de Ética – UCP

CJRA/rl-a
127-2021

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

Con Resolución Decanal N°400-2021-UCP-FCEI del 05 de julio de 2021, la FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP designa como Jurado Evaluador de la sustentación del trabajo de suficiencia profesional a los señores:

- | | |
|---|------------|
| • Ing. Carmen Patricia Cerdeña del Águila, Dra. | Presidente |
| • Blga. Rosana Gonzales Arzubialdes, M.Sc | Miembro |
| • Blgo. Carlos Roberto Dávila Flores, M.Sc | Miembro |

Como Asesora: **Blga. Marjorie Raquel Donayre Ramirez, Dra**

En la ciudad de Iquitos, siendo las 12:00 horas del día 14 de julio del 2021, a través de la plataforma ZOOM supervisado en línea por la Secretaria Académica del programa Académico de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Científica del Perú., se constituyó el Jurado para escuchar la sustentación y defensa del trabajo de suficiencia profesional: "**EXPERIENCIA DE LA GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA FUERZA AÉREA DEL PERÚ, PERIODO 2018-2020**"

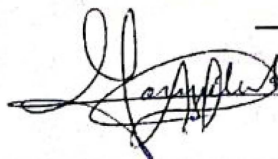
Presentado por el sustentante: **JOSÉ MANUEL SAENZ TUESTA**

Como requisito para optar el título profesional de: **LICENCIADO EN ECOLOGÍA**

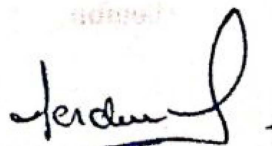
Luego de escuchar la sustentación y formuladas las preguntas las que fueron: **ABSUELTAS**
El Jurado después de la deliberación en privado llegó a la siguiente conclusión:

La sustentación es: **APROBADA POR UNANIMIDAD**

En fe de lo cual los miembros del Jurado firman el acta.



Miembro



Presidente



Miembro

Contáctanos:

Iquitos – Perú
065 - 26 1088 / 065 - 26 2240
Av. Abelardo Quiñones Km. 2.5

Filial Tarapoto – Perú
42 – 58 5638 / 42 – 58 5640
Leoncio Prado 1070 / Martines de Compañon 933

Universidad Científica del Perú
www.ucp.edu.pe



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL APROBADA EN SUSTENTACIÓN VIRTUAL EL DÍA 14 DE JULIO DE 2021, EN LA PLATAFORMA ZOOM DE LA FACULTAD CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Cerdeña', is written above a horizontal dotted line.

Ing. CARMEN PATRICIA CERDEÑA DEL ÁGUILA, Dra.
Presidente

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Rosana', is written above a horizontal dotted line.

Blga. ROSANA GONZÁLES ARZUBIALDES, M.Sc
Miembro

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Dávila', is written above a horizontal dotted line.

Blgo. CARLOS ROBERTO DÁVILA FLORES, M.Sc
Miembro

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ramirez', is written above a horizontal dotted line.

Blga. MARJORIE RAQUEL DONAYRE RAMIREZ, Dra.
Asesora



ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
CONSTANCIA DE ANTIPLAGIO.....	iii
ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	iv
FIRMA DE JURADOS Y ASESORES.....	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE ANEX.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
CAPÍTULO I.....	1
MARCO CONCEPTUAL Y DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA.....	1
CAPÍTULO II.....	10
ACTIVIDADES DESARROLLADAS.....	10
CAPÍTULO III.....	14
REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA REALIZADA.....	14
CAPÍTULO IV.....	16
CONCLUSIONES.....	16
RECOMENDACIONES.....	17
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18
ANEXOS.....	19



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 01: Control de la Eliminación de Residuos biocontaminados año 2018.....	6
Tabla 02: Control de la Eliminación de Residuos biocontaminados año 2019.....	7
Tabla 03: Control de la Eliminación de Residuos biocontaminados año 2020.....	8

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1: Promedio de residuos biocontaminados.....	9



ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1: Materiales para Residuos Biocontaminados.....	20
Anexo 2: Almacén Intermedio de los Residuos Sólidos Hospitalarios.....	20
Anexo 3: Recolección y Transporte Interno de los Residuos Sólidos.....	21
Anexo 4: Almacenamiento Central o Final de los Residuos Biocontaminados....	21
Anexo 5: Almacenamiento Central o Final de los Residuos Comunes.....	22
Anexo 6: Capacitaciones constantes al personal Militar y Civil.....	22
Anexo 7: Organigrama del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú.....	23
Anexo 8: Organigrama del Departamento de Epidemiología.....	23



RESUMEN

El manejo de los residuos sólidos hospitalarios, es un sistema de seguridad sanitaria que se inicia en el punto de generación, para continuar su manejo en las diferentes unidades del hospital, hasta asegurar su destino final fuera del establecimiento, para su tratamiento o disposición adecuada. El manejo sanitario y ambiental de los residuos sólidos en el país, es una tendencia cada vez más creciente que se verifica en la conciencia ambiental de la comunidad, los gobiernos locales y las diversas instituciones que tienen responsabilidad directa, como es el caso del Ministerio de Salud – MINSA. Este trabajo de experiencia profesional fue realizado en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, ubicado en el departamento de Lima, tuvo como objetivo poner en práctica los lineamientos y procedimientos establecidos por el Ministerio de Salud para la gestión y manejo de los residuos sólidos generados por el personal del Hospital Central, estandarizar las condiciones de seguridad para los pacientes, personal de salud, personal de limpieza y visitantes expuestos a los residuos sólidos y como último objetivo dar a conocer alternativas para minimizar la generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. La composición de los residuos generados en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú es aproximadamente 80% residuos comunes y el restantes es 20% residuos peligrosos pero estas cifras o porcentajes variaron en el año 2020 a causa del COVID – 19, dando como resultado 80% residuos peligrosos y un 20% de residuos comunes. Respecto a las condiciones técnicas operativas se identificó que la infraestructura destinada al almacenamiento intermedio, transporte y Almacenamiento final cumple con lo establecido en la actual Norma Técnica de Salud para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.

Palabras clave: Residuos sólidos hospitalarios, manejo de residuos hospitalarios.



ABSTRACT

The management of solid hospital waste is a sanitary safety system that begins at the point of generation and continues through the different hospital units until it reaches its final destination outside the facility for treatment or appropriate disposal. The sanitary and environmental management of solid waste in the country is a growing trend that is reflected in the environmental awareness of the community, local governments and the various institutions that have direct responsibility, such as the Ministerio de Salud - MINSA. This work of professional experience was carried out at the Hospital Central de la fuerza Aérea del Perú, located in the department of Lima, with the objective of putting into practice the guidelines and procedures established by the Ministerio de salud for the management and handling of solid waste generated by the personnel of the Central Hospital, standardizing the safety conditions for patients, health personnel, cleaning personnel and visitors exposed to solid waste and, finally, to present alternatives for minimizing the generation of hazardous and non-hazardous solid waste. The composition of the waste generated at the Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú is approximately 80% common waste and the remaining 20% is hazardous waste, but these figures or percentages changed in 2020 due to COVID-19, resulting in 80% hazardous waste and 20% common waste. In terms of technical operating conditions, the infrastructure for intermediate storage, transportation and final storage complies with the current Technical Health Standard for the Management of Solid Hospital Waste.

Keywords: Hospital Solid waste, hospital waste managemen.



CAPITULO I

MARCO CONCEPTUAL Y DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Generalidades del tema

Gestión Integral de los Residuos sólidos

Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concentración, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos (NTS N°144 – MINSA/2018/DIGESA).

Manejo de los residuos

Toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre la manipulación, acondicionamiento, segregación, transporte, almacenamiento, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final de los mismos (NTS N°144 – MINSA/2018/DIGESA).

Normativa legal de los residuos hospitalarios

Es la NTS N°144 – MINSA/2018/DIGESA, Norma Técnica de Salud: "Gestión Integral y Manejo de Residuos sólidos en establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación".

La finalidad es contribuir a brindar seguridad al personal, pacientes y visitantes de los establecimientos de salud (EESS), servicios médicos de apoyo (SMA) y centros de investigación (CI), públicos, privados y mixtos a nivel nacional, a fin de prevenir, controlar y minimizar los riesgos sanitarios, ocupacionales y ambientales por la gestión y manejo inadecuado de sus residuos sólidos que generan, así como disminuir el impacto negativo a la salud pública y al ambiente que estos producen.



Fuerza Aérea del Perú

La Fuerza Aérea del Perú (FAP) es el órgano de ejecución del Ministerio de Defensa, forma parte de las Fuerzas Armadas y como tal, integra el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Perú. Tiene como función principal la defensa aérea del país, además, participa en campañas de apoyo social a poblaciones de difícil acceso, organiza puentes aéreos en caso de desastres y participa en misiones de paz internacional (Wikipedia).

Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú

Tiene como misión Brindar atención integral de salud y de alta complejidad al Personal Militar FAP, para optimizar su capacidad operativa y calidad de vida extendiendo su accionar a los familiares y la comunidad y como visión Alcanzar la excelencia en la prestación de salud, docencia e investigación.

ANTECEDENTES

Teniendo presente el desarrollo del trabajo de suficiencia profesional y, en búsqueda de informes que me permitieron precisar y sustentar los elementos de estudios, se llevo a cabo una revisión para determinar e involucrar algunas investigaciones, que se han efectuado con respecto al diagnóstico de la gestión integral y manejo de residuos sólidos hospitalarios. Es importante tener en cuenta que la revisión implementada, se encontró suficiente información relacionada con el seguimiento y control del manejo de residuos sólidos, lo que indica que hay registro de informes con respectos al tema presentado.

La gestión de los Residuos Sólidos Hospitalarios (GRSH) en nuestro país es uno de los aspectos de la gestión hospitalaria, que recién a partir de los últimos años ha concitado el interés de las instituciones públicas y privadas, impulsando por el desarrollo de la seguridad y salud en el trabajo hospitalario, la protección al ambiente y la calidad en los servicios de salud (MINSa 2004).



A nivel Internacional

Morales (2015), en su investigación "Manejo y tratamiento de los desechos hospitalarios en el Hospital de San Vicente de Paúl en la ciudad de Ibarra", Ecuador tiene como objetivo principal de diseñar estrategias que fortalezcan el manejo de los desechos hospitalarios, con criterio de prevención. El estudio es de carácter descriptivo, transversal y aplicado con método inductivo deductivo, para el cumplimiento de los objetivos. La población de estudio fueron todos los funcionarios de la unidad de salud y como conclusión se llegó a afirmar que solo se clasifica una pequeña parte de los residuos hospitalarios para un manejo diferenciado. Estos residuos son los cortos punzantes, los anatómicos patológicos y los residuos químicos.

Organización Mundial de la Salud (2011), en noviembre de 2011 realiza un reporte de los residuos generados en las actividades de la atención de salud a nivel mundial mostraron los siguientes resultados: De todos los residuos que generan las actividades de atención sanitaria, aproximadamente un 80% corresponde a desechos comunes, el restante 20% se considera material peligroso que puede ser infeccioso, tóxico o radiactivo. Se calcula que cada año se administran en el mundo 16 000 millones de inyecciones, pero no todas las agujas y jeringas se eliminan después correctamente.

Luis Fernando Marmolejo Rebellon, Carlos Arturo Madera Parra, Patricia Torres López (2010), elaboraron un estudio de investigación sobre la "Gestión de los residuos sólidos en hospitales locales del norte del valle del Cauca, Colombia", concluyen que las instituciones de salud deben brindar las condiciones necesarias para que tanto usuarios como empleados mantengan, mejoren o recuperen su estado de salud; el manejo inadecuado de los residuos sólidos hospitalarios constituyen uno de los factores que pueden limitar el logro de este propósito. El objetivo de este estudio fue estimar la cantidad y composición de los residuos hospitalarios en diez hospitales locales de carácter público, ubicados en igual número de municipios del norte del departamento del Valle del Cauca, Colombia. Se estimó la cantidad y composición de los RSH a través de dos jornadas de muestreo de 24 horas cada una. Los resultados obtenidos muestran que las proporciones de residuos sólidos hospitalarios de



tipo peligroso fueron mayores o iguales a 25% y superaron los valores medios reportados por entidades como la Organización Mundial de la Salud; los residuos bio sanitarios fueron la categoría con mayor aporte a la fracción de RSHP. Los valores obtenidos al determinar los indicadores kg/cama-día y kg/paciente-día estuvieron en menor o igual rango que los reportados por distintas fuentes; se considera que, por el tipo de servicio prestado en las instituciones estudiadas, es más representativo para estudios de RSH el indicador kg/paciente-día.

A nivel nacional

Yactayo (2013), en este estudio de investigación sobre "Modelo de Gestión Ambiental para el manejo de Residuos sólidos Hospitalarios" Lima – Perú, manifiesta que con relación a los resultados presentados correspondientes al Diagnóstico Situacional de Residuos Sólidos, los tipos de residuos que reflejaron mayor producción en cada fuente de generación, pertenecen a las tres clasificaciones, en los que resaltan: los residuos biocontaminados y residuos especiales por su peligrosidad, los cuales tienen presencia importante en el 90% de las fuentes de generación. La generación de residuos sólidos segregados en las áreas de intervención del Hospital Nacional Dos de Mayo, de acuerdo a su mayor generación es: residuos comunes 1075 kg/día, residuos biocontaminados 915,6 kg/día y residuos especiales 1,7 kg/día.

Mamani (2012), en su trabajo de investigación "Diagnostico del Manejo de residuos sólidos en el Hospital Santa Rosa de la ciudad de Puerto Maldonado – Madre de Dios"; se evidenció el inadecuado manejo de residuos sólidos en el establecimiento de salud, evaluando las diferentes etapas: acondicionamiento es deficiente, segregación y almacenamiento primario muy deficiente, no cuentan con almacenamiento intermedio, el transporte interno es deficiente, no cuentan con tratamiento, almacenamiento final es muy deficiente, recolección externa es muy deficiente. En la generación de residuos sólidos hospitalarios, los biocontaminados están en una proporción de 58.5 %, comunes con 41.2 %, y los residuos especiales en 1% en menor proporción con respecto a los anteriores.



MINSA (2010), considera en su reporte que se observó que en los 70 establecimientos de salud y servicios médico de apoyo visitados no se cuenta con el acondicionamiento adecuado, hay carencia de insumos (tachos, bolsas de colores) para la disposición de los residuos, no se realiza la segregación y en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo que si cuentan con insumos para la disposición de los residuos, el personal no cumple con la segregación de los residuos, mezclando los residuos comunes con los biocontaminados. Algunos establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo tienen identificadas las rutas y definidos los horarios para la recolección y transporte interno, pero no los cumplen. En lo referente al almacenamiento final de los residuos, los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo visitados no cuentan con la infraestructura propuesta por la Norma para dicha operación, estos se almacenan al aire libre en muchos casos a expensas de animales y en condiciones sanitarias no adecuadas.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EXPERIENCIA

Explicación del Cargo: Como encargado de Saneamiento Ambiental del Hospital Central FAP me desempeñé como supervisor, consultor, coordinador, asesor, o promotores de programas relacionados con el manejo y disposición de residuos sólidos, control de la calidad del agua; la caracterización, disposición y tratamiento de aguas residuales, el control de vectores y roedores, el control sanitario de alimentos, la educación ambiental y la organización comunitaria.

El objetivo general: es garantizar un ambiente saludable que permita una calidad de vida adecuada para los trabajadores del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú. En este sentido, debe abordar la prevención de la contaminación de los factores ambientales producidos por el manejo inadecuado de los residuos sólidos hospitalarios.



RESULTADOS CONCRETOS PRETENDIENTES:

Correspondiendo a la situación actual del Manejo de Residuos sólidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, se presenta la siguiente información sobre el control de la eliminación de los residuos Biocontaminados de los años 2018, 2019 y 2020.

TABLA 01

HOSPITAL CENTRAL DE LA FAP

DPTO. EPIDEMIOLOGÍA
SECC. SALUD AMBIENTAL

CONTROL DE LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS

AÑO - 2018 (Kg/día)

MES/DÍA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL
ENE.		205	255	292	270	270	291	152	305	210	223	272	252	261	162	245	274	272	292	265	271	92	292	185	215	295	262	215	188	288	285	7376
FEB.	298	250	290	285	65	30	308	332	30	386	248	102	30	286	320	301	30	271	140	320	340	290	30	460	217	150	350	350				6510
MAR.	384	330	321	280	98	361	305	295	338	295	261	110	422	305	389	358	283	187	165	325	402	277	339	30	185	148	315	298	318	205	138	8472
ABR.	280	110	325	310	321	380	390	260	176	270	322	330	335	180	182	98	302	298	309	321	315	260	144	312	340	312	291		705	147		8305
MAY.	373	157	290	358	333	280	93	340	310	381	305	333	270	161	341	311	319	347	319	290	112	391	341	330	329	267	158	185	350	356	380	9111
JUN.	216	380	185	133	346	358	319	291	348	199	221	336	365	281	300	398	205	120	365	340	345	288	439	222	141	355	356	350	374	265		8841
JUL.	238	245	330	333	287	291	377	202	108	371	298	325	221	339	213	151	360	348	352	335	359	174	167	401	272	278	296	247	190	214	264	8587
AGO.	202	341	250	327	183	160	303	322	311	263	327	230	145	319	352	351	287	374	202	95	356	329	353	315	259	144	120	478	342	436	216	8692
SET.	203	189	102	311	336	316	313	302	236	119	303	428	338	295	304	195	162	296	258	294	302	336	238	103	350	317	297	285	412	295		8286
OCT.	132	320	291	250	330	230	154	108	174	268	241	372	385	261	87	316	307	357	315	286	361	110	454	302	302	296	367	162	212	401	314	8475
NOV.	341	183	133	217	143	303	274	319	173	405	204	164	251	395	372	246	257	157	85	344	240	303	264	315	236	161	303	240	312	351		7691
DIC.	263	183	99	441	308	325	298	355	225	139	381	315	328	402	423	180	170	414	362	390	357	328	265	217	178	256	407	369	351	263	257	9249
TOT.																																99595

LEYENDA:

DÍAS QUE NO SE REALIZO EL SERVICIO



Fuente: Elaboración propia.

- El promedio mensual de residuos biocontaminados en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú en el año 2018 es de 274.37 kg/mes, presentándose mayor segregación de este residuo en el mes de diciembre.



TABLA 02

HOSPITAL CENTRAL FAP

DPTO. EPIDEMIOLOGÍA
SECC. SALUD AMBIENTAL

**CONTROL DE LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS
AÑO - 2019 (Kg/día)**

MES/DÍA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL
ENE.	331	244	399	340	333	321	176	50	461	362	418	320	312	279	361	509	483	335	328	343	210	472	363	361	355	392	385	293	419	493	488	10936.24
FEB.	492	502	365	297	543	409	415	513	514	357	292	474	528	477	486	505	395	213	476	506	461	547	499	519	173	499	508	491				12456
MAR.	516	500	446	310	504	519	460	500	425	297	203	437	345	475	498	410	408	265	405	479	430	497	487	318	304	405	441	408	415	510	430	13047
ABR.	305	499	439	444	485	486	310	270	415	517	449	444	482	292	242	362	514	525	266	357	372	276	452	558	443	534	428	364	221	500		12251
MAY.	450	205	393	391	307	191	356	290	336	362	326	215	119	342	322	335	325	328	255	192	328	336	280	310	382	243	172	345	315	314	305	9370
JUN.	290	275	112	299	353	311	343	313	240	157	315	307	312	359	371	328	137	322	333	326	342	341	196	159	387	320	339	294	338	295		8816
JUL.	162	335	316	354	343	338	158	170	317	396	340	312	405	239	131	321	312	310	365	381	297	175	447	383	304	335	326	189	145	184	202	9022
AGO.	270	294	292	200	154	352	331	303	369	345	247	118	315	324	345	324	434	233	219	450	402	335	324	408	247	150	401	328	344	196	240	9294
SET.	296	124	453	413	410	374	381	259	224	348	347	400	408	433	261	172	434	429	380	449	334	313	274	475	177	454	454	220	231		10393	
OCT.	377	436	431	455	439	243	228	469	182	497	499	432	264	175	444	412	434	443	431	301	210	419	391	387	378	419	415	674	531	458	431	12304
NOV.	301	219	232	248	474	468	415	450	389	325	245	432	443	446	447	356	250	315	448	415	298	412	473	292	225	450	434	424	412	415		11153
DIC.	418	218	276	411	352	486	372	405	182	414	425	409	412	404	209	184	416	440	413	368	375	231	195	408	331	198	254	368	282	194	389	10439
TOT.																																129481.24

LEYENDA:

DIAS QUE NO SE REALIZO EL SERVICIO

Fuente: Elaboración propia.

- En el año 2019 el promedio mensual de residuos biocontaminados en el Hospital Central de la Fuerza Aérea, es de 354.74 kg/mes, presentándose mayor segregación de este residuo en el mes de marzo.



TABLA 03

HOSPITAL CENTRAL FAP

DPTO. EPIDEMIOLOGÍA
SECC. SALUD AMBIENTAL

CONTROL DE LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS

AÑO - 2020 (Kg/día)

MES/DÍA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL
ENE.	285	170	310	364	279	257	394	342	329	340	422	278	178	433	419	459	403	427	307	185	423	410	422	419	416	392	245	438	360	449	533	11088
FEB.	515	280	219	354	424	424	447	512	291	282	434	385	404	413	377	285	262	338	407	365	417	394	326	240	425	368	412	415	369			10784
MAR.	266	283	458	412	412	450	426	353	280	447	422	459	439	420	378	243	462	372	460	446	426	305	364	402	347	224	304	457	329	286	452	11784
ABR.	328	248	364	454	384	461	418	399	410	297	337	455	399	536	393	432	498	582	410	290	497	457	459	496	531	439	352	393	510	496		12725
MAY.	468	372	466	385	538	436	520	571	400	442	509	485	563	518	832	425	680	455	756	811	799	668	714	652	501	780	610	625	725	708	557	17971
JUN.	488	761	656	834	819	934	689	750	751	632	792	741	781	678	706	715	840	682	592	773	483	555	432	785	708	696	885	876	786	636		21456
JUL.	749	710	520	799	642	421	710	630	684	699	722	453	707	842	838	810	793	592	665	658	882	845	752	876	896	498	615	670	442	607	675	21402
AGO.	707	632	753	890	641	622	980	880	689	752	860	625	746	758	710	615	512	675	724	622	648	575	742	614	646	565	605	612	615	529	472	21016
SET.	610	731	739	807	599	411	516	572	410	543	404	496	499	346	556	508	522	496	510	349	506	518	586	691	618	453	387	228	421	392	15424	
OCT.	405	419	423	402	285	401	410	532	503	519	502	240	397	459	349	396	441	419	244	379	456	431	321	345	353	308	760	448	460	409	392	12808
NOV.	282	268	390	330	406	428	381	319	398	352	404	429	388	468	298	283	434	429	408	331	406	321	272	428	405	436	474	422	528	238		11356
DIC.	478	442	483	442	451	382	276	432	382	385	463	432	400	285	441	550	499	530	510	510	309	464	549	517	333	251	310	259	618	471	529	13383
TOT.																																181197

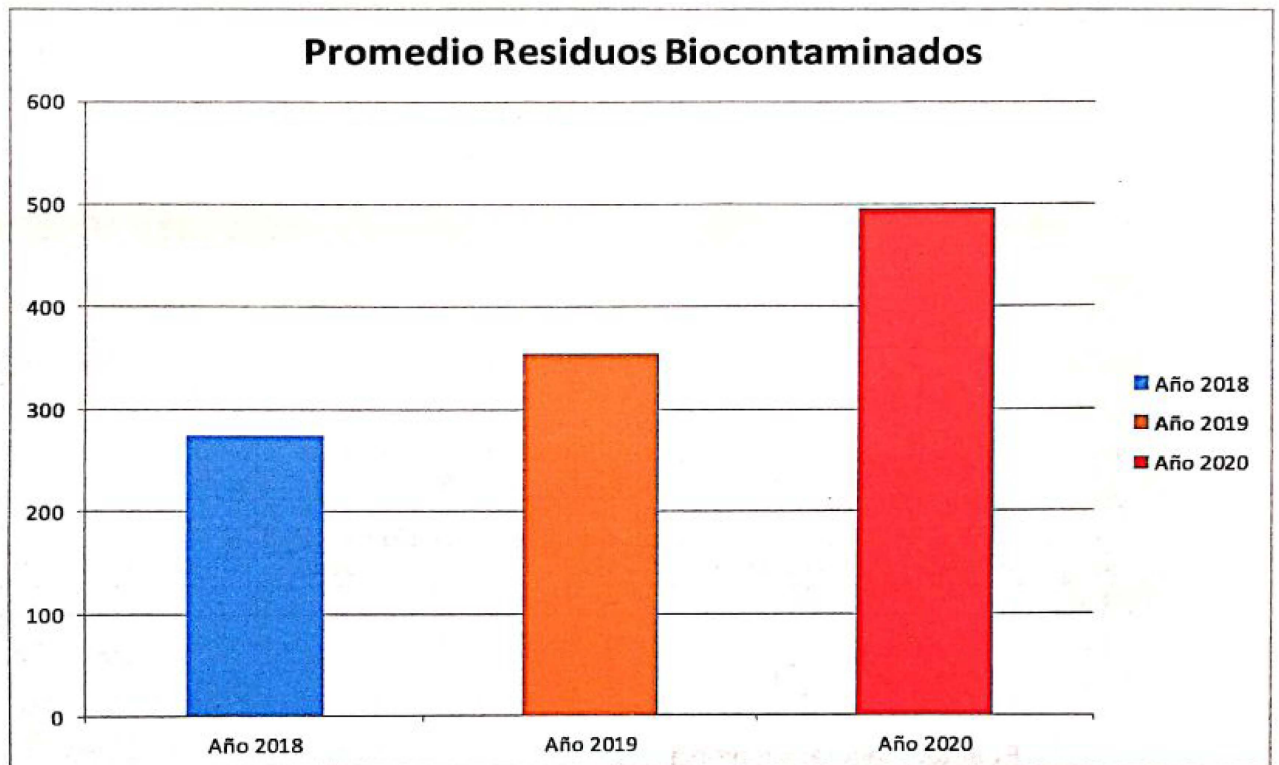
LEYENDA

DIAS QUE NO SE REALIZO EL SERVICIO

Fuente: Elaboración propia.

- Respecto a los resultados de la Tabla 03, muestra que la mayor segregación de los residuos biocontaminados corresponde al mes de junio del año 2020 siendo 495.07 kg/mes.

GRÁFICO 01



Fuente: Elaboración propia.

- Se realizó una comparación de los promedios de generación de los residuos biocontaminados de los años 2018, 2019 y 2020. De acuerdo al gráfico mostrado el año que menos residuos biocontaminados se generó fue el 2018 y el año que más generó residuos biocontaminados fue el 2020, debido a que todo lo que se genera en las áreas de atención de pacientes por COVID – 19, incluyendo los alimentos consumidos o sin consumir, serán clasificados como residuos biocontaminados.



CAPITULO II:

ACTIVIDADES DESARROLLADAS

Dirección del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú

Tiene la responsabilidad de asegurar la implementación de las disposiciones contenidas en el plan de manejo de residuos sólidos, asegurando la gestión adecuada de los recursos humanos, materiales financieros, tecnológicos y el monitoreo de indicadores, que permitan lograr los objetivos.

Jefaturas del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú

Tienen la responsabilidad de vigilar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente plan dentro de sus áreas, incentivando al personal a su cargo en la adecuada segregación para el manejo correcto de los residuos.

Departamento de Epidemiología – Sección de Salud Ambiental

Realizar el seguimiento mediante la ejecución de inspecciones y auditorias con el fin de identificar oportunidades de mejora. Como órgano técnico, vigilar la bioseguridad y brindar asesoraría sobre la Norma Técnica de Salud "Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo".

Personal del hospital

La responsabilidad asignada al personal consiste en conocer y cumplir las disposiciones del plan de manejo de residuos sólidos, asistir y participar activamente en las capacitaciones.

Sección de limpieza

Realizar el adecuado manejo de los residuos sólidos, durante todas las etapas desde el acondicionamiento hasta la disposición final.

Supervisores de limpieza

Responsables de controlar la ejecución de los procedimientos y normas, verificar la seguridad en el manejo ejecución de los procedimientos y normas por parte del personal de limpieza.



CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS

Residuos Contaminados (ROJO): Son aquellos residuos peligrosos generados en el proceso de la atención e investigación médica y científica, que están con agentes infecciosos, o que pueden contener concentraciones de microorganismos que son de potencial riesgo para la persona que entre en contacto con dichos residuos. Los residuos biocontaminados según su origen pueden ser; de la atención del paciente, biológicos, bolsas conteniendo sangre humana, residuos quirúrgicos y anátomo – patológicos, punzocortantes y animales contaminados.

Residuos Especiales (AMARILLO): son aquellos residuos peligrosos generados en los establecimientos de salud con características físicas y químicas de potencial peligro por lo corrosivo, inflamable, tóxico, explosivo, reactivo y radioactivo para la persona expuesta. Los residuos especiales se pueden clasificar de la siguiente manera; residuos químicos peligrosos, residuos farmacéuticos y residuos radioactivos.

Residuos Comunes (NEGRO): son aquellos residuos que no tuvieron contacto con pacientes, o con materiales o sustancias contaminadas, tales como los que se generan en las oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías, auditorios y en general en todos los sitios del establecimiento del generador, incluyendo los restos de la preparación de los alimentos.

ETAPAS DE MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA FUERZA AÉREA DEL PERÚ

Acondicionamiento: consiste en la preparación de los servicios u áreas del establecimiento de salud con materiales: Recipientes (contenedores, tachos, recipientes rígidos, entre otros), e insumos (bolsas rojas, amarillas y negras) necesarios y adecuados para la recepción o el depósito de las diversas clases de residuos que generen dichos servicios o áreas (NTS N°144 – MINSA/2018/DIGESA).

Segregación: acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial. Consiste en la separación de los residuos en el punto de generación, ubicándolos de acuerdo a su clase en el recipiente, contenedor o deposito correspondiente y es de cumplimiento es obligatorio para todo el personal que labora en un establecimiento de salud (NTS N°144 – MINSA/2018/DIGESA).



Almacenamiento primario: es el almacenamiento temporal de residuos sólidos realizado en forma inmediata en el ambiente de generación. En esta etapa, los residuos sólidos se disponen en forma segregada para su posterior traslado al almacenamiento intermedio y central (NTS N°144 – MINSА/2018/DIGESA).

Almacenamiento intermedio: es el lugar o ambiente donde se acopian temporalmente los residuos generados por las diferentes fuentes de los servicios cercanos, distribuidos estratégicamente dentro de las unidades, áreas o servicios. El tiempo de almacenamiento intermedio no debe ser superior de doce horas (NTS N°144 – MINSА/2018/DIGESA).

Recolección y transporte interno: consiste en trasladar los residuos al almacenamiento intermedio o central, según sea el caso, considerando la frecuencia de recojo de los residuos establecidos para cada servicio, utilizando vehículos apropiados (coches, contenedores o tachos con ruedas) (NTS N°144 – MINSА/2018/DIGESA).

Almacenamiento central o final: es el ambiente donde se almacenan los residuos provenientes del almacenamiento intermedio o del almacenamiento primario. En este ambiente los residuos son depositados temporalmente en espera de ser transportados al lugar del tratamiento, valorización o disposición final. El tiempo de almacenamiento final no debe ser superior a las cuarenta y ocho horas para biocontaminados y comunes (NTS N°144 – MINSА/2018/DIGESA).

Recolección y transporte externo de los residuos sólidos: Es la actividad que implica el recojo de los residuos sólidos por parte de la empresa operadora de residuos sólidos debidamente registrada ante la autoridad competente, desde el establecimiento de salud hasta su disposición final, cuyos vehículos deben estar autorizados por la municipalidad correspondiente y/o Ministerio de Transporte y Comunicaciones. Los residuos peligrosos en ningún caso deben transportarse junto con los residuos municipales (NTS N°144 – MINSА/2018/DIGESA).

Disposición final de los residuos sólidos: Son procesos u operaciones para tratar y disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura (NTS N°144 – MINSА/2018/DIGESA).



EDUCACIÓN E INFORMACIÓN

El trabajo de gestión y manejo de residuos sólido en la institución, es importante porque contribuye a garantizar la integridad de todos los que forman parte de la Fuerza Área del Perú – Hospital Central FAP, por ello es relevante el involucramiento con el fortalecimiento de capacidades de todo el personal de la institución.

La educación continua del personal y las capacitaciones sobre el manejo de los residuos sólidos, se realizan según el cronograma de actividades. La metodología debe ser participativa, concisa, con ideas y fuerzas motivacionales, y que genere el compromiso y el cumplimiento de las actividades. El contenido de los temas de capacitación debe abordar aspectos normativos de gestión, operativos y conocimientos teórico-práctico básico.



CAPITULO III

REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA REALIZADA

Los conocimientos adquiridos durante la carrera de Ecología me permitieron dar solución a problemas medioambientales relacionados al trabajo que se viene realizando en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú en la sección de Salud Ambiental, sobre Gestión y Manejo de residuos sólidos en establecimiento de salud, orientado a mejorar la calidad de vida y brindar seguridad al personal, pacientes y visitantes del hospital a fin de prevenir, controlar y minimizar los riesgos sanitarios, ocupacionales y ambientales por la gestión y manejo inadecuado de los residuos sólidos que generan, así como disminuir el impacto negativo a la salud pública y al ambiente que estos producen, cumpliendo con los objetivos plasmados en la norma técnica de salud "Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de apoyo y Centros de Investigación" que a continuación mencionare:

- Establecer lineamientos y procedimientos para una gestión y manejo de los residuos sólidos generados por el hospital de manera integrada, sanitaria y ambientalmente adecuada.
- Estandarizar las condiciones de seguridad de las personas que están expuestos a los residuos sólidos peligrosos que se generan en el hospital.
- Brindar alternativas para minimizar la gestión de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos y disminuir el impacto negativo que estos ocasionan al ambiente y a la salud de las personas.

De acuerdo al desarrollo de la experiencia sobre el tema presentado de manejo de residuos sólidos hospitalarios, empecé en el año 2017, cuando ingresé a trabajar al Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú en el Departamento de Epidemiología sección de Salud Ambiental. Soy encargado de la sección de Salud Ambiental, cumpliendo con varias funciones y una de ellas es la supervisión de manejo de residuos sólidos hospitalarios.

El trabajo que se realiza a diario consiste en la aplicación de la normativa vigente de manejo de residuos, emitida por el Ministerio de Salud. El documento que dio inicio al trabajo dentro del hospital es relacionado al manejo de residuos sólidos hospitalarios sobre la base de la Norma Técnica de Salud: "Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo" N° 096 – MINS/DIGESA – V.01, aprobada por Resolución Ministerial



N° 554 – 2012/MINSA. En el año 2018 el Ministerio de Salud – MINSA elaboró un proyecto con la finalidad de actualizar y mejorar la Norma Técnica vigente y el 11 de diciembre de 2018, aprueban la NTS N° 144 – MINSA/2018/DIGESA, Norma Técnica de Salud: "Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y centros de Investigación". Este documento es la base primordial para el manejo de residuos sólidos en el hospital.

Como profesional, permitió mejorar mi experiencia sobre cómo gestionar, manejar y tratar los residuos sólidos con respecto a esta nueva coyuntura que es el COVID – 19; los residuos no deben segregarse, se depositan en doble bolsa de color rojo en un recipiente con tapa asegurando que los residuos permanezcan el menor tiempo posible en el almacenamiento central y final, no más de 24 horas.



CAPÍTULO IV

Conclusiones

- En el año 2018 en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú se generó 274.37 Kg/día de residuos biocontaminados.
- Al año siguiente (2019), se logró generar en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú se generó 357.74 Kg/día de residuos biocontaminados.
- Durante el año 2020 se generó 495.07 Kg/día de residuos biocontaminados en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú. El aumento de estas cifras durante los dos últimos años es a causas de la pandemia COVID – 19.
- La situación del manejo de residuos sólidos del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú se logró determinar que no cuenta con la cantidad suficiente de recipientes(tachos), esto genera una inadecuada segregación, ocasionando que no se pueda realizar una correcta recolección y traslado de los residuos sólidos.



Recomendaciones

- Capacitar de forma continua al personal del Hospital, para el manejo adecuado de los residuos sólidos, con la finalidad de disminuir los riesgos ocupacionales en su área de trabajo.
- Para garantizar la integridad del personal del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, sugerir al director, cumplir con todo lo establecido en la normativa vigente.
- En el procedimiento para la recolección y transporte externo de los residuos sólidos, se debe tener en cuenta el pesado de los mismos para un mejor manejo y gestión de residuos sólidos hospitalarios. Solo se están pesando los residuos Biocontaminados, más no los comunes.
- Divulgación o socialización de la importancia del manejo de los residuos sólidos sobre la base del Modelo de Gestión ambiental, beneficiando de esta manera al personal que labora en el establecimiento de salud, con impactos positivos al medio ambiente.
- Implementar programas de reciclaje recuperando la materia prima que pueda servir en nuevos procesos productivos y proteger el ambiente a través del manejo adecuado de los residuos sólidos.

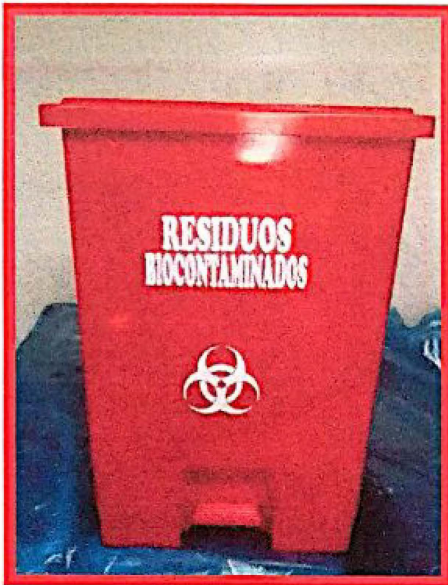


Referencias Bibliográficas:

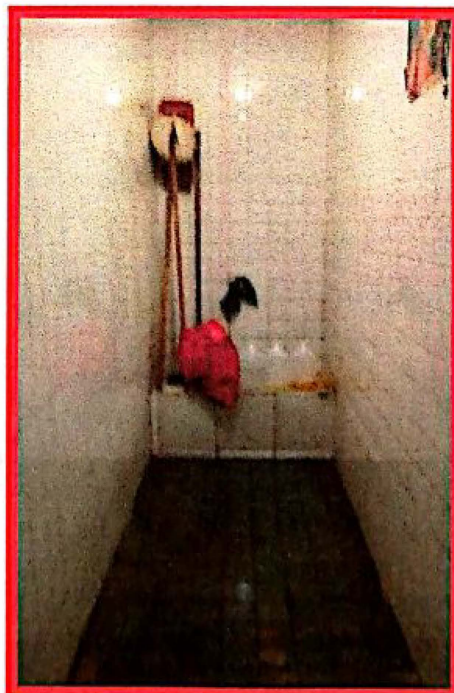
1. Ley N° 26842, Ley General de Salud, y sus modificaciones.
2. Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y su modificatoria.
3. Resolución Ministerial N° 1295 – 2018/MINSA que aprueba la NTS N° 144 – MINSA/2018/DIGESA, Norma Técnica de Salud: "Gestión Integral y Manejo de Residuos en Establecimientos de Salud, Servicios Médico de apoyo y Centros de Investigación".
4. MINSA/ DIGESA. Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo 2010- 2012", Lima Perú, 2010.
5. MORALES, RC. Manejo y tratamiento de los desechos hospitalarios en el Hospital San Vicente de Paúl en la ciudad de Ibarra", Ecuador. 2015.
6. Organización Mundial de la Salud (OMS), "Desechos de las Actividades de Atención Sanitaria", Nota descriptiva N° 253, noviembre de 2011
7. Marmolejo R, Luis F, Madera P, Carlos A, Torres L Patricia. Gestión de los residuos sólidos en hospitales locales del norte del Valle del Cauca, Colombia. Rev. Fac. Nac. Salud Pública. 2010 junio; 28(1): 56-63.
8. Yactayo, E. "Modelo de Gestión Ambiental para el manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios (Tesis). Universidad nacional de ingeniería. 2013. Lima-Perú.
9. Mamani J. Diagnóstico del Manejo de Residuos Sólidos en el Hospital Santa Rosa de la Ciudad de Puerto Maldonado-Madre de Dios. Perú, 2012.

Anexos

Anexo N° 01: Materiales (tacho y recipiente rígido) para residuos biocontaminados.



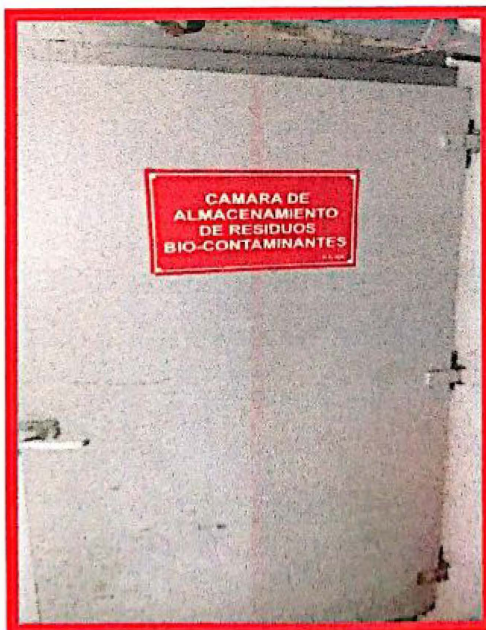
Anexo N° 02: Almacén Intermedio de los Residuos Sólidos Hospitalarios



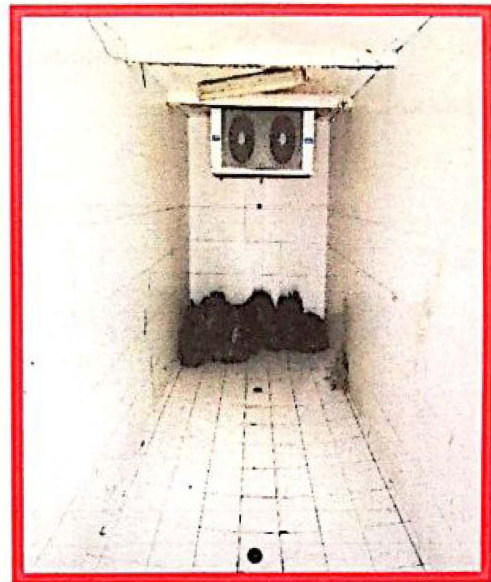
Anexo N° 03: Recolección y Transporte Interno de los Residuos Sólidos Hospitalarios.



Anexo N° 04: Almacenamiento Central o Final de los Residuos Sólidos Biocontaminados.



Anexo N° 05: Almacenamiento Central o Final de los Residuos Sólidos comunes.



Anexo N° 06: Capacitaciones constantes al personal Militar y Civil del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú.



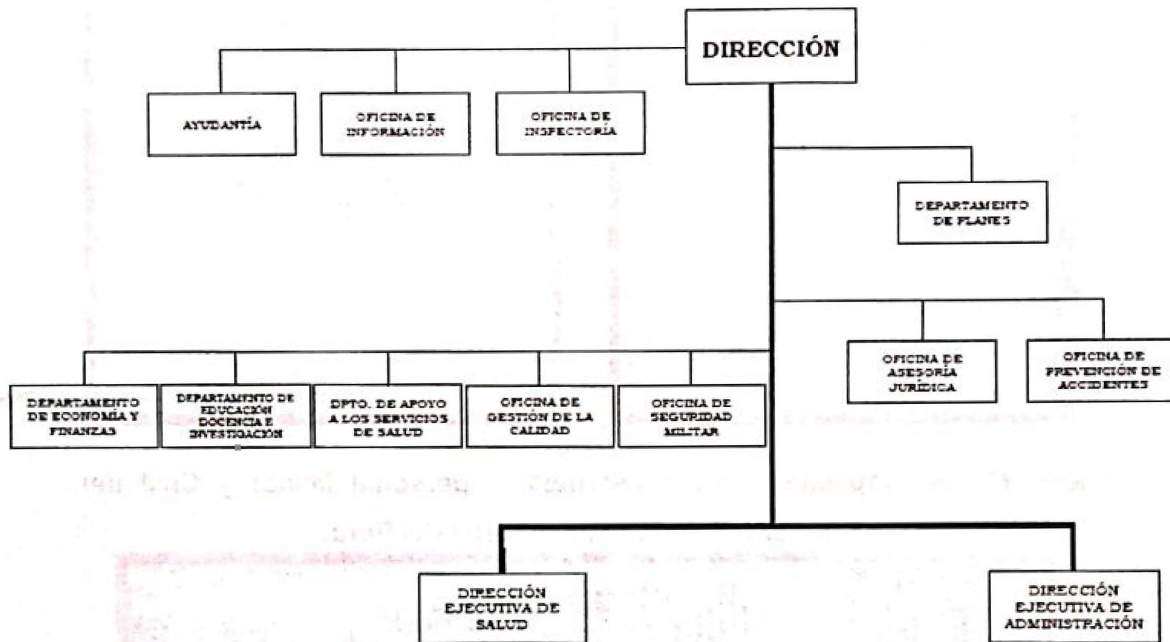
Anexo N° 07: Organigrama del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú.

Dir. DIGPE 20-18
ANEXO "A"

ORGANIGRAMA DEL HOSPITAL CENTRAL

DIRECCIÓN GENERAL DE PERSONAL

DIRECCIÓN DE SANIDAD



Anexo N° 08: Organigrama del Departamento de Epidemiología.

