Resolución N° 040-2022-CO-UNJ
Jaén, 02 de febrero del 2022

VISTO: El Acta de Sesión Ordinaria del 02 de febrero del 2022, el Informe N° 036-2022- UNJ/DGA/USGGA de fecha 02 de febrero del 2022 "Plan de Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE 2022-2024", "Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024", "Plan de manejo integral de residuos sólidos 2022-2024", y;

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 18° de la Constitución Política del Perú establece "(…) que cada universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico. "Las universidades se rigen por sus propios estatutos en el marco de la Constitución y las Leyes".

Que el artículo 8° de la Ley Universitaria N° 30220 establece que "(…) la autonomía inherente a las universidades, se ejerce de conformidad con lo establecido en la Constitución, la presente Ley y demás normativa aplicable"; el cual implica la potestad auto determinativa para la creación de normas internas (estatuto y reglamentos) destinados a regular la institución universitaria, organizar sus sistema académico, económico y administrativo;

Que, mediante Resolución Viceministerial N° 006-2019-MINEDU, del 08 de enero del 2019, se establece reconformar la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Jaén, la misma que queda integrada por: Dr. Oscar Andrés Gamarra Torres, Presidente; Dr. Abner Milán Barzola Cárdenas, Vicepresidente Académico, Dr. Víctor Benjamín Carril Fernández Vicepresidente de Investigación;

Que, el artículo 29 de la Ley Universitaria, Ley N° 30220, establece que la "Comisión Organizadora tiene a su cargo la aprobación del estatuto, reglamentos y documentos de gestión académica y administrativa de la universidad, formulados en los instrumentos de planeamiento, así como su conducción y dirección hasta que se constituyan los órganos de gobierno";

Que, mediante D.S. N° 001-2012-MINAM se aprobó el "Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos", a partir de la Política Nacional del Ambiente.

Que, mediante Plan Nacional de Acción Ambiental – PLANAA 2011-2021, aprobado con D.S. N° 014-2011-MINAM, se establecen siete metas ambientales, entre ellas la meta 2, de residuos sólidos; asimismo a través de la Resolución N° 027-2013/SBN, se aprueba la Directiva N° 003-2013/SBN – "Procedimiento para la Gestión Adecuada de los Bienes Muebles Estatales como RAEE;

Que, con Informe N° 036-2022- UNJ/DGA/USGGA de fecha 02 de febrero del 2022, el Jefe de la Unidad de Servicios General y Gestión Ambiental, informa al Director General de Administración, que el Especialista Ambiental de la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental, hace llegar lo siguiente: El Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024, el cual está referido al manejo y gestión de los materiales y/o residuos peligrosos generados en los laboratorios de las 5 escuelas profesionales, así como en la Unidad de Servicios de Salud de la UNJ; El Plan de Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEE 2022-2024, el cual está referido a la gestión y manejo de los residuos eléctricos y electrónicos que han cumplido con su ciclo de vida y los cuales son dados de baja y El Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos y Productos Químicos 2022-2024; remiten para su revisión, y posteriormente aprobación mediante acto resolutivo y difusión para su cumplimiento de acuerdo a los lineamientos estipulados en dichos planes;

Que, a través de los documentos del visto, en Sesión Ordinaria del 02 de febrero del 2022, la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Jaén, aprobó por unanimidad, el Plan de Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEE 2022-2024, el cual está referido a la gestión y manejo de los residuos eléctricos y electrónicos que han cumplido con su ciclo de vida y los cuales son dados de baja y El Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos y Productos Químicos 2022-2024, de esta Casa Superior de Estudios;

Que, en uso de las atribuciones conferidas al Presidente de la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Jaén contenidas en la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de esta Casa Superior de Estudios;

SE RESUELVE:

Resolución N° 040-2022-CO-UNJ
Jaén, 02 de febrero del 2022

ARTÍCULO PRIMERO. – APROBAR el Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024, el cual está referido al manejo y gestión de los materiales y/o residuos peligrosos generados en los laboratorios de las 5 escuelas profesionales, así como en la Unidad de Servicios de Salud de la Universidad Nacional de Jaén, el mismo que en anexo forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO SEGUNDO. – APROBAR el Plan de Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEE 2022-2024, el cual está referido a la gestión y manejo de los residuos eléctricos y electrónicos que han cumplido con su ciclo de vida y los cuales son dados de baja de la Universidad Nacional de Jaén, el mismo que en anexo forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO TERCERO. – APROBAR el Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos y Productos Químicos 2022-2024 de la Universidad Nacional de Jaén, el mismo que en anexo forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO CUARTO. - NOTIFICAR la presente Resolución a las instancias correspondientes para su conocimiento y fines.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLIQUESE.

Dr. Oscar Andrés Gamarra Torres
Presidente

Abg. Lelis Pilco Gómez
Secretario General (e)

UNIVERSIDAD NACIONAL
DE JAÉN

Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024

Índice

Lista de Siglas iv

Lista de imágenes v

Lista de gráficos v

Lista de tablas vi

Introducción 1

I. Finalidad 3

II. Objetivos 3

2.1. Objetivo General 3

2.2. Objetivos Específicos 3

III. Alcances y Metas 4

IV. Marco Legal 5

V. Ámbito de aplicación 7

VI. Descripción de las actividades de los laboratorios, talleres, centros de investigación y áreas afines de la UNJ. 7

6.1. Estructura Organizacional de la Universidad Nacional de Jaén. 7

6.2. Servicios, Unidades o Áreas Generadoras de Materiales y Residuos Peligrosos 9

VII. Identificación de las Características de Peligrosidad de los Materiales y Residuos Peligrosos Generados en la Universidad Nacional de Jaén 17

VIII. Estimación de la tasa de generación de materiales y residuos peligrosos generados en la Universidad Nacional de Jaén 21

IX. Alternativas de Minimización 25

X. Almacenamiento intermedio de materiales y residuos peligrosos 34

XI. Recolección y transporte intermedio de materiales y residuos peligrosos 34

XII. Almacenamiento central o final de residuos 34

XIII. Recolección y transporte externo de residuos 37

XIV. Valorización de residuos sólidos 38

XV. Tratamiento de Residuos 39

XVI. Disposición Final de Residuos 40

XVII. Seguridad y salud en el trabajo 40

17.1. Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - IPER 45

XVIII. Actividades de Mejora 48

XIX. Informes a la Autoridad 52

XX. Cronograma de capacitación 52

XXI. Plan de Contingencias 54

XXII. Conclusiones 59

XXIII. Recomendaciones..... 61
XXIV. Bibliografía 63
XXV. Anexos 65

Lista de Siglas

CI	Centros de Investigación
D.L.	Decreto Legislativo
D.S.	Decreto Supremo
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental
DISA	Dirección Sub Regional de Salud
EESS	Establecimiento de Salud
EPP	Equipo de Protección Personal
EO-RS	Empresa Operadora de Residuos Sólidos
IGA	Instrumento de Gestión Ambiental
MINAM	Ministerio del Ambiente
MINSA	Ministerio de Salud
MPJ	Municipalidad Provincial de Jaén
MRSP	Manifiesto de Residuos Sólidos Peligrosos
MTC	Ministerio de Transportes y Comunicaciones
NTP	Norma Técnica Peruana
NTS	Norma Técnica de Salud
OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
RRSS	Residuos Sólidos
SIGERSOL	Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos
SMA	Servicio Médico de Apoyo
UNJ	Universidad Nacional de Jaén
USGGA	Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental
USS	Unidad de Servicios de Salud

Lista de imágenes

Imagen 1. Organigrama de la Universidad Nacional de Jaén

Imagen 2. Características de peligrosidad de sustancias, materiales y residuos

Imagen 3. Recipientes para el almacenamiento primario de los residuos del ámbito municipal.

Imagen 4. Recipientes para el almacenamiento primario de los residuos del ámbito NO municipal.

Imagen 5. Recipientes rígidos para residuos punzocortantes biocontaminados.

Imagen 6. Recipiente de los servicios higiénicos de la Unidad de Servicios de Salud, con bolsas rojas.

Imagen 7. Caseta de almacenamiento central o final de los materiales y residuos peligrosos.

Imagen 8. Esquematización de protección personal adecuada - EPP

Lista de gráficos

Gráfico 01. Volumen (litros) anual de materiales y residuos peligrosos

Gráfico 02. Peso (kg) anual de materiales y residuos peligrosos

Lista de tablas

Tabla 1 Generación semanal de residuos en el laboratorio de biología.

Tabla 2 Generación semanal de residuos en el laboratorio de química.

Tabla 3 Generación semanal de residuos en el laboratorio de Tecnología Médica.

Tabla 4 Generación semanal de residuos en el laboratorio de Ingeniería Mecánica y eléctrica.

Tabla 5 Generación semanal de residuos en el laboratorio de Ingeniería Civil.

Tabla 6 Generación semanal de residuos en el laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental.

Tabla 7 Generación semanal de residuos en el Taller de Tecnología de Alimentos.

Tabla 8 Generación semanal de residuos en la Unidad de Servicios de Salud.

Tabla 9 Identificación de las características de peligrosidad de los materiales y residuos generados en la Universidad Nacional de Jaén

Tabla 10 Clasificación de las Unidades, Áreas o Servicios por el nivel de riesgo

Tabla 11 Materiales y residuos peligrosos generados por semana por servicio, área y/o unidad

Tabla 12 Materiales y residuos peligrosos generados por año por servicio, área o unidad

Tabla 13 Porcentaje de materiales y residuos peligrosos generados por año por servicio, área y/o unidad

Tabla 14 Clasificación de contenedores y/o recipientes con bolsas diferenciadas por colores

Tabla 15 Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo

Tabla 16 Características de recipientes requeridos para el almacenamiento primario de residuos del ámbito municipal

Tabla 17 Características de recipientes requeridos para el almacenamiento primario de residuos del ámbito no municipal

Tabla 18 Características de recipientes requeridos para el almacenamiento central o final

Tabla 19 Directorio telefónico para casos de emergencia

Introducción

Conviene precisar que a medida que incrementa la población universitaria debido a la amplia oferta académica y de servicios, también se van modificando los esquemas de producción y consumo en las diversas áreas, por tal razón aumenta considerablemente la generación de los residuos sólidos y en particular la de los materiales y residuos peligrosos, lo que en la práctica se traduce en un aumento de los riesgos a la salud y al ambiente por el manejo inadecuado de dichos residuos.

Los materiales y residuos peligrosos que se generan en los diferentes laboratorios, talleres, centros de investigación y áreas afines son producto de las prácticas, investigación y actividades asistenciales, que constituyen un potencial peligro para la salud de las personas, en circunstancias no deseadas, si la carga química y/o microbiana que contienen ingresa al organismo humano mediante vía respiratoria, digestiva o cutánea. Estos materiales y residuos peligrosos, tienen un componente importante de residuos comunes, materiales y residuos peligrosos (biocontaminados y especiales).

Todos los individuos en los diferentes laboratorios, talleres, centros de investigación y áreas afines, trabajadores, estudiantes, practicantes, investigadores, pacientes, visitantes, entre otros están potencialmente expuestos, en grado variable, a estas clases de materiales y residuos, cuyo riesgo depende de la permanencia en las áreas, la característica de su labor y su participación en el manejo de los mismos.

La exposición a los materiales y residuos peligrosos involucra al personal que maneja dichos materiales y residuos tanto dentro como fuera de las áreas previamente citadas, en caso de no contar con suficiente capacitación y entrenamiento o, de carecer de facilidades e instalaciones apropiadas para su manejo y tratamiento, así como de herramientas de trabajo y de elementos de protección adecuados. El personal docente y administrativo también están en riesgo de sufrir algún daño potencial como consecuencia de la exposición o contacto a los materiales y residuos peligrosos; destacándose los residuos biocontaminados (punzocortantes) como los principalmente implicados en los "accidentes en trabajadores de salud" y en la transmisión de enfermedades infecciosas, y los residuos especiales (productos químicos) por su grado de toxicidad.

Una gran parte de los residuos generados en los laboratorios de Tecnología Médica son biocontaminados, y se caracterizan por provenir de áreas de prácticas asistenciales (en

contacto con el paciente). Comúnmente se desechan mascarillas, guantes, algodones, materiales punzocortantes, cartuchos de anestesia, servilletas, etc.; los cuales representan un riesgo, no solo para los estudiantes y docentes, sino también para los y administrativos, la comunidad universitaria y el ambiente en general. Por otro lado, se generan materiales y residuos peligrosos como grasas, aceites, pilas, baterías, condensadores, metales, gasolina y materiales similares de las prácticas de la escuela profesional de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. En el laboratorio de Ingeniería de Industrias Alimentarias se generan residuos orgánicos con mezcla de diferentes tipos de materiales químicos, y microbiológico que ameritan su manejo y tratamiento adecuado. De acuerdo a la naturaleza de la carrera de Ingeniería Forestal y Ambiental, en sus laboratorios se generan residuos peligrosos del tipo especial (con características físicas y químicas de potencial peligro por lo corrosivo, inflamable, tóxico, explosivo, reactivo y radioactivo para la persona expuesta), tales como: reactivos, soluciones y mezclas, que son vertidos a la cañería debido a que no se cuenta con sistema de tratamiento para este tipo de residuos; además se genera baterías de los equipos, los cuales se almacenan en recipiente plástico.

Para dar respuesta a la creciente preocupación pública sobre el manejo inadecuado de los materiales y residuos peligrosos y su atentado contra el ambiente, la Universidad Nacional de Jaén le ha dado prioridad a su manejo hasta su disposición final, a través de la elaboración de su Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024, cumpliendo con la normativa vigente, y siendo parte de la solución en la gestión integral de residuos sólidos.

I. Finalidad

Mejorar las condiciones de higiene y seguridad de la población universitaria (estudiantes, docentes y administrativos) de la Universidad Nacional de Jaén y población externa, a través del control de riesgos originados por el inadecuado manejo de los materiales y residuos peligrosos.

II. Objetivos

2.1. Objetivo General

- Mejorar la gestión integral de los materiales y residuos peligrosos en los laboratorios, talleres, centros de investigación y áreas afines de la Universidad Nacional de Jaén.

2.2. Objetivos Específicos

- Lograr que cada uno de los laboratorios, talleres, centros de investigación y áreas afines de la Universidad Nacional de Jaén, realice una adecuada gestión y manejo de los materiales y residuos peligrosos generados.
- Mejorar las condiciones de seguridad de los estudiantes, profesionales docentes y técnicos, personal de limpieza y administrativos, expuestos a los materiales y residuos peligrosos provenientes de los laboratorios, talleres, centros de investigación y áreas afines de la Universidad Nacional de Jaén, desde su generación hasta su disposición final.
- Minimizar el impacto negativo que estos residuos ocasionan al ambiente y a la salud de las personas.

III. Alcances y Metas

- Proporcionar el Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024 de la Universidad Nacional de Jaén, como una herramienta técnica de consulta para los estudiantes, profesionales y trabajadores de los laboratorios, talleres, centros de investigación y áreas afines de la Universidad Nacional de Jaén.
- Crear mecanismo e instrumentos de evaluación que permita un manejo integral de los materiales y residuos peligrosos.
- Aplicar la normativa nacional e internacional y procedimientos para el manejo de los materiales y residuos peligrosos en los laboratorios, talleres, centros de investigación y áreas afines de la Universidad Nacional de Jaén
- Incrementar la seguridad, evitando la exposición de la población universitaria de la Universidad Nacional de Jaén y la comunidad en general.
- Mejorar la calidad del ambiente disminuyendo el riesgo de contaminación por la generación de materiales y residuos peligrosos.

IV. Marco Legal

- Ley N° 26842, Ley General de Salud, y sus modificatorias.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, y sus modificatorias.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, y sus modificatorias.
- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y su modificatoria.
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, y sus modificatorias.
- Decreto Legislativo Nº 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, que aprueba el Reglamento del D.L. N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Legislativo Nº 1501, que modifica el Decreto Legislativo Nº 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo Nº 013-2006-SA, que aprueba el Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Supremo N° 012-2014-TR, que aprueba el Registro único de Información sobre accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales y modifica el artículo 110 del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Decreto Supremo N° 021-2017-SA, que aprueba el Reglamento de Ensayos Clínicos.
- Resolución Ministerial N° 372-2011/MINSA, que aprueba la Guía Técnica de Procedimientos de Limpieza y Desinfección de Ambientes en los Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo.
- Resolución Ministerial N° 312-2011/MINSA, que aprueba el Documento Técnico: "Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos obligatorios por Actividad", y sus modificatorias.
- Resolución Ministerial Nº 546-2011/MINSA, que aprueba la Norma Técnica de Salud Nº 021-2011-MINSA/DGSP V.03 "Norma Técnica de Salud Categorías de Establecimientos del Sector Salud".

- Resolución Ministerial Nº 255-2016/MINSA, que aprueba la Guía Técnica para la Implementación del Proceso de Higiene de Manos en los Establecimiento de Salud.
- Resolución Ministerial Nº 63-2017/MINSA, que aprueba la NTS N° 133-MINSA/2017/DIGESA, Norma Técnica de Salud para la implementación de la Vigilancia y Control de Insectos, Vectores, Artrópodos Molestos y Roedores en los Establecimiento de Salud y Servicios Médicos de Apoyo.
- Decreto Supremo Nº 015-2005-SA, que aprueba el Reglamento sobre Valores Límites Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo.
- Decreto Supremo Nº 011-2009-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Resolución Ministerial Nº 511-2004/MINSA, que aprueban la "Ficha Única de Aviso de Accidentes de Trabajo" y su Instructivo anexo.
- Resolución Ministerial Nº 753-2004/MINSA que aprueba la NT Nº 020-MINSA/DGSP-V.01 "Norma Técnica de Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias".
- Resolución Ministerial Nº 480-2008/MINSA, que aprueba la "Norma Técnica de Salud que establece el Listado de Enfermedades Profesionales".
- Resolución Ministerial Nº 702-2008/MINSA, que aprueba la Norma Técnica de Salud Nº 073-2008-MINSA/DIGESA-V.01 "Norma Técnica de Salud que Guía el Manejo de Residuos Sólidos por Segregadores".
- Ley N° 28256, Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- Decreto Supremo N° 021-2008-MTC, aprueba el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.

V. Ámbito de aplicación

Las disposiciones contenidas en el presente Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024, son de aplicación dentro de los laboratorios, talleres, centros de investigación y áreas afines de la Universidad Nacional de Jaén, donde se generan materiales y residuos peligrosos; el cual se encuentra ubicado en el sector Yanuyacu II – Lote 2, entre los Km23 -25, margen izquierda de la red vial Nacional PE-5N carretera Jaén – San Ignacio, distrito de Jaén, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca.

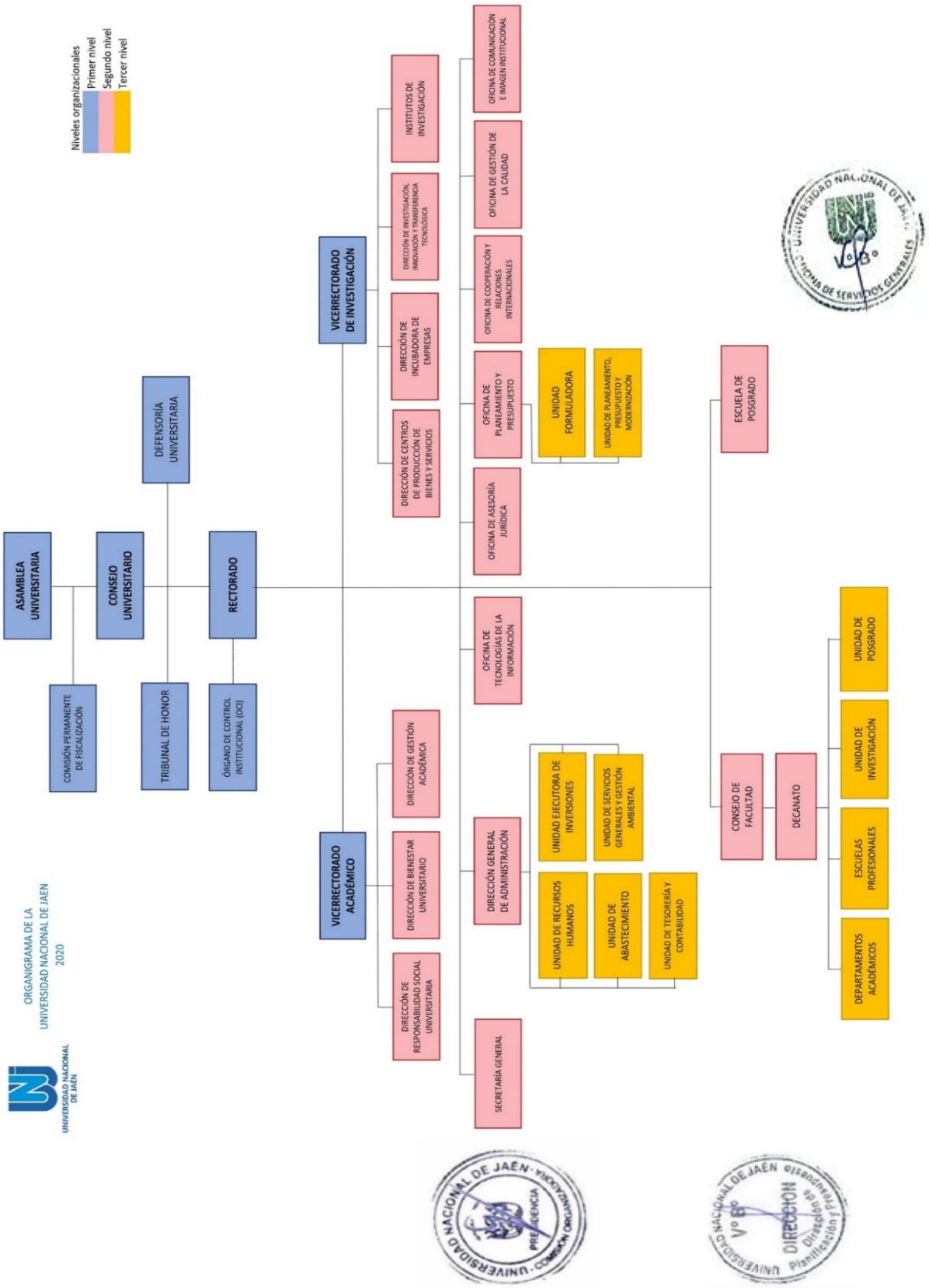
VI. Descripción de las actividades de los laboratorios, talleres, centros de investigación y áreas afines de la UNJ.

6.1. Estructura Organizacional de la Universidad Nacional de Jaén.

Mediante Resolución N° 339-2020-CO-UNJ, del 21 de octubre del 2020, se rectifica el Organigrama de la Universidad Nacional de Jaén.

En este organigrama se puede observar que la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental (USGGA), perteneciente a la Dirección General de Administración, tiene responsabilidades respecto a la gestión ambiental integral de la Universidad Nacional de Jaén; además que, desde esta Unidad se realizar el servicio de limpieza y desinfección de todas las Oficinas, aulas, laboratorios, centros de investigación, etc., de nuestra institución.

El recurso humano de la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental (USGGA) se encuentra comprendido por un (1) responsable de la Unidad, un (1) especialista en Gestión Ambiental, cinco (5) personas de limpieza, dos (2) personas de mantenimiento, dos (2) choferes y un (01) especialista en mecánica eléctrica.



Fuente: UNJ, 2020

Imagen 1. **Organigrama de la Universidad Nacional de Jaén**

6.2. Servicios, Unidades o Áreas Generadoras de Materiales y Residuos Peligrosos

En la Universidad Nacional de Jaén se tienen los siguientes laboratorios, talleres, centros de investigación, servicios, unidades o áreas generadoras de materiales y residuos peligrosos, con sus características de acuerdo al diagnóstico realizado. Como herramienta para el diagnóstico se utilizó y adaptó a las necesidades del presenta Plan, las listas de verificación de la gestión y manejo de residuos sólidos en EESS, SMA y CI, del Anexo N° 09 de 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", los cuales son instrumentos que en forma sintetizada nos sirvieron para establecer si en cada área/unidad/servicio de los laboratorios, talleres, centros de investigación y afines se cumple con la gestión y el manejo adecuado de los materiales y residuos peligrosos.

Para el diagnóstico basal se hicieron uso de las siguientes Listas de verificación:

a) **Ficha N° 1**: *Verificación de Cumplimiento de los Aspectos de Gestión de los Materiales y Residuos Peligrosos de la Categoría I-1 al I-4 y CI*.

   Se calificaron los componentes de la Gestión de los Residuos Sólidos: 1) Aspectos Administrativos, 2) Diagnóstico Inicial de la Gestión y Manejo de Residuos Sólidos y 3) la elaboración de documentos técnicos administrativos, como DEFICIENTE, debido a que no se viene cumpliendo con los mismos (ver Anexo 05).

b) **Ficha N° 2**: *Verificación del Cumplimiento del Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos*.

   Se calificaron cada una de las etapas del manejo de los Residuos Sólidos: 1) Acondicionamiento, 2) Segregación y almacenamiento primario, 3) Recolección y transporte interno, 4) Almacenamiento final o central, 5) Tratamiento, y 6) Recolección y transporte externo y disposición final de los residuos sólidos; obteniendo puntajes entre

MUY DEFICIENTE a DEFICIENTE, debido a que no se viene cumpliendo con los mismos (ver Anexo 06).

Además, para la elaboración del diagnóstico basal o inicial se consideró las etapas mencionadas en la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA, las cuales son:

A. **Caracterización del Residuo Sólido:** Si bien es uno de los pasos importantes para la elaboración del plan, a través del cual se determina la composición de los residuos generados, de acuerdo a su clase, peso y volumen; por cuestiones de la pandemia por COVID-19 se consideró la recopilación de información primaria y secundaria para hacer estimaciones de generación de los residuos en cada uno de los laboratorios, taller, centros de investigación, USS y afines.
B. **Información de los aspectos administrativos y operativos del manejo de los residuos sólidos peligrosos:** se consignó la información administrativa de la gestión de los residuos peligrosos en los laboratorios, taller, USS y afines, cada una con su evidencia y sustento.
C. **Sistematización y análisis de la información:** se sistematizó y analizó la información de la caracterización de los residuos generados en las unidades / áreas o servicios.

A continuación, se describe lo encontrado en el diagnóstico basal en cada una de las áreas generadoras de materiales y residuos peligrosos; así como la estimación de generación en base a la recopilación de información primaria y secundaria, tanto en litros (ℓ) y kilogramos (kg):

1. **Laboratorio 01 - Biología**: área que permite el desarrollo de prácticas, donde los estudiantes de pregrado realizan prueba y experimentos prácticos relacionados a la identificación y caracterización de especies animales y vegetales, aislamiento y evaluación de microorganismos, estructuras de células vegetales diversidad biológica, tejidos vegetales, entre otros. De acuerdo a la Tabla 10 tiene una clasificación de riesgo ALTO, por generar materiales y residuos de la Clase A - Residuos Biocontaminados (biológicos, bolsas, quirúrgicos y anátomo-patológicos, punzocortantes,

animales y vegetales contaminados), Clase B – Residuos Especiales (químicos peligrosos, farmacéuticos, otros) y Clase C – Residuos Comunes.

Dentro del área de laboratorio se encontraron tres (03) recipientes de plástico con tapa vaivén, de 50 litros cada uno, rígido e impermeable, resistente a las perforaciones, filtraciones y pérdidas de contenidos; uno de color marrón para residuos orgánicos, otro de color verde para vidrio y otro de color rojo para residuos peligrosos, los tachos marrón y verde con bolsa de color negro y el recipiente de color rojo con bolsa de color rojo.

De acuerdo a la estimación de generación de materiales y residuos peligrosos, en base a la información del diagnóstico basal e información secundaria, se determinó que el Laboratorio 01 - Biología genera semanalmente 113.24 litros y 2.10 kg entre residuos biocontaminados, residuos especiales y residuos comunes.

Tabla 1

Generación semanal de residuos en el laboratorio 01 - Biología.

Servicio, área o Unidad		Biocontaminados		Especiales		Comunes		Total / servicio - unidad	
		Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)
1	Laboratorio 01 - Biología	76.57	1.73	0.10	0.01	36.57	0.36	113.24	2.10

2. **Laboratorio de química:** área que permite el desarrollo de prácticas, donde los estudiantes de pregrado realizan prueba y experimentos prácticos como reacciones químicas, separación de mezclas, preparación de soluciones, estequiometría, control de calidad en el agua con la determinación de pH, dureza total, cloruros, oxígeno disuelto, entre otros. De acuerdo a la Tabla 10 se clasifica con un nivel de riesgo ALTO, por generar residuos de la Clase B – Residuos Especiales (químicos peligrosos, farmacéuticos, otros) y Clase C – Residuos Comunes.

   Dentro del área de laboratorio se encontraron tres (03) recipientes de plástico con tapa vaivén, de 50 litros cada uno, rígido e impermeable, resistente a las perforaciones, filtraciones y pérdidas de contenidos; uno de

color marrón para residuos orgánicos, otro de color verde para vidrio y otro de color rojo para residuos peligrosos, todos los tachos con bolsas de color negro.

De acuerdo a la estimación de generación de materiales y residuos peligrosos, en base a la información del diagnóstico basal e información secundaria, se determinó que el Laboratorio de Química genera semanalmente 11.25 litros y 1.75 kg entre residuos especiales y residuos comunes.

Tabla 2

Generación semanal de residuos en el laboratorio de química.

Servicio, área o Unidad		Biocontaminados		Especiales		Comunes		Total / servicio - unidad	
		Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)
2	Laboratorio de química	-	-	10.08	1.26	1.17	0.48	11.25	1.75

3. **Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología:** área que permite el desarrollo de prácticas, donde los estudiantes de pregrado del 1° al 8° ciclo realizan pruebas y experimentos prácticos especializados en la atención primaria de la salud y salud comunitaria, análisis clínico y de anatomía patológica para la prevención, diagnóstico y tratamiento de diversas enfermedades. Cuenta con sub-áreas de microbiología, hematología, inmunología, bioquímica, uroanálisis.

   De acuerdo a la Tabla 10 tiene una clasificación de riesgo ALTO, por generar principalmente residuos de la Clase A - Residuos Biocontaminados (prácticas de atención al paciente, biológicos, bolsas, quirúrgicos y anátomo-patológicos, punzocortantes), Clase B – Residuos Especiales (químicos peligrosos, farmacéuticos, otros) y Clase C – Residuos Comunes.

   Dentro del área de laboratorio se encontraron dos (02) recipientes de plástico con tapa vaivén, de 50 litros cada uno, rígido e impermeable, resistente a las perforaciones, filtraciones y pérdidas de contenidos; uno de color marrón

para residuos orgánicos y otro de color rojo para residuos peligrosos, ambos con bolsa de color negro.

De acuerdo a la estimación de generación de materiales y residuos peligrosos, en base a la información del diagnóstico basal e información secundaria, se determinó que el Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología genera semanalmente 144.59 litros y 6.69 kg entre residuos biocontaminados, residuos especiales y residuos comunes.

Tabla 3

Generación semanal de residuos en el laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología.

	Servicio, área o Unidad	Biocontaminados		Especiales		Comunes		Total / servicio - unidad	
		Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)
3	Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología	127.05	5.30	0.08	0.01	17.46	1.38	144.59	6.69

4. **Laboratorio de Ingeniería Mecánica I-II:** área que permite el desarrollo de prácticas, donde los estudiantes de pregrado de la escuela profesional de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, realizan prueba y experimentos prácticos relacionados al diseño, construcción, montaje, operación, mantenimiento, planeamiento, gestión y evaluación de sistemas electromecánicos aplicados a la generación, transformación y transmisión de la energía eléctrica. De acuerdo a la Tabla 10 tiene una clasificación de riesgo MEDIO, por generar en bajas cantidades residuos de la Clase B – Residuos Especiales (químicos peligrosos como grasas, aceites, combustibles y otros) y residuos de la Clase C – Residuos Comunes (plásticos, papel, vidrio).

   De acuerdo a la estimación de generación de materiales y residuos peligrosos, en base a la información del diagnóstico basal e información secundaria, se determinó que el Laboratorio de Ingeniería Mecánica I-II genera semanalmente 70.03 litros y 2.26 kg entre residuos especiales y residuos comunes.

Tabla 4

Generación semanal de residuos en el laboratorio de Ingeniería Mecánica I-II.

Servicio, área o Unidad		Biocontaminados		Especiales		Comunes		Total / servicio - unidad	
		Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)
4	Laboratorio de Ing. Mecánica I-II	-	-	0.04	0.01	69.99	2.26	70.03	2.26

5. **Laboratorio de Suelos, Geotecnia y Pavimentos:** área que permite el desarrollo de prácticas, donde los estudiantes de pregrado de la escuela profesional de ingeniería civil de los diferentes ciclos realizan prueba y experimentos prácticos relacionados a conocer las características físico-mecánicas de elementos básicos de la construcción, como el concreto, el acero y agregados. De acuerdo a la Tabla 10 tiene una clasificación de riesgo BAJO, por generar principalmente materiales y residuos de la Clase C – Residuos Comunes.

   De acuerdo a la estimación de generación de materiales y residuos peligrosos, en base a la información del diagnóstico basal e información secundaria, se determinó que el Laboratorio de Suelos, Geotecnia y Pavimentos genera semanalmente 3.00 litros y 3.00 kg únicamente de residuos comunes.

   Tabla 5

   Generación semanal de residuos en el laboratorio de Suelos, Geotecnia y Pavimentos.

Servicio, área o Unidad		Biocontaminados		Especiales		Comunes		Total / servicio – unidad	
		Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)
5	Laboratorio de Suelos, Geotecnia y Pavimentos	-	-	-	-	3.00	3.00	3.00	3.00

6. **Laboratorio de Medio Ambiente:** área que permite el desarrollo de prácticas, donde los estudiantes de pregrado de la escuela profesional de ingeniería forestal y ambiental realizan prueba y experimentos prácticos relacionados a la ciencia, tecnología e innovación para el aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y conservación del ambiente. De acuerdo a la Tabla 10 tiene una clasificación de riesgo MEDIO, por generar principalmente materiales y residuos en bajas cantidades de la Clase A - Residuos Biocontaminados (biológicos, bolsas, animales y vegetales contaminados), Clase B – Residuos Especiales (químicos peligrosos) y Clase C – Residuos Comunes (plástico, papeles, materia orgánica, vidrio).

   De acuerdo a la estimación de generación de materiales y residuos peligrosos, en base a la información del diagnóstico basal e información secundaria, se determinó que el Laboratorio de Medio Ambiente genera semanalmente 212.43 litros y 7.14 kg entre residuos biocontaminados y residuos comunes.

   Tabla 6

   Generación semanal de residuos en el laboratorio de Medio Ambiente.

Servicio, área o Unidad		Biocontaminados		Especiales		Comunes		Total / servicio – unidad	
		Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)
6	Laboratorio de Medio Ambiente	25.41	1.06	0.00	0.00	187.02	6.08	212.43	7.14

7. **Laboratorio de Tecnología de Alimentos:** área que permite el desarrollo de prácticas, donde los estudiantes de pregrado de la carrera de Ingeniería de Industrias Alimentarias, realizan prueba y experimentos prácticos relacionados a la transformación de frutos y hortalizas, carnes, análisis sensorial de alimentos, microbiología de los alimentos y su bioquímica. De acuerdo a la Tabla 10 tiene una clasificación de riesgo MEDIO, por generar principalmente materiales y residuos en bajas cantidades de la Clase A - Residuos Biocontaminados (biológicos, bolsas, vegetales contaminados), Clase B – Residuos Especiales (químicos peligrosos) y Clase C – Residuos Comunes.

De acuerdo a la estimación de generación de materiales y residuos peligrosos, en base a la información del diagnóstico basal e información secundaria, se determinó que el Taller de Tecnología de Alimentos genera semanalmente 132.25 litros y 6.06 kg entre residuos biocontaminados y residuos comunes.

Tabla 7

Generación semanal de residuos en el Laboratorio de Tecnología de Alimentos.

Servicio, área o Unidad		Biocontaminados		Especiales		Comunes		Total / servicio – unidad	
		Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)
7	Lab. de Tecnología de Alimentos	0.01	0.00	0.00	0.00	132.24	6.06	132.25	6.06

8. **Dirección de Bienestar Universitario:** Dirección conformada por diversas áreas, dentro de las cuales, las asociadas a la generación de residuos peligrosos tenemos: Servicio de tópico y enfermería, servicio de medicina, y servicio de odontología. Esta Dirección tiene proyección hacia la población estudiantil, brindando servicios diversos de la salud. De acuerdo a la Tabla 10 tiene una clasificación de riesgo ALTO, por generar principalmente materiales y residuos de la Clase A - Residuos Biocontaminados (de atención al paciente, biológicos, bolsas y punzocortantes), Clase B – Residuos Especiales (químicos peligrosos, farmacéuticos, otros) y Clase C – Residuos Comunes.

   En el Servicio de tópico y enfermería se encontró un tacho plástico de 19 litros, con tapa, color púrpura, bolsa de color negro; y una caja de 7 litros para residuos punzocortantes. En su área administrativa se encontró un tacho de aproximadamente 10 litros, color verde, sin tapa, y con su bolsa de color negro.

   En el Servicio de odontología se encontró un tacho metálico, de aproximadamente 25 litros, con tapa a pedal, y su bolsa de color negro.

Además, un tacho metálico tipo balde, con un sistema de ruedas, con tapa, sin bolsa.

En el Servicio de Medicina, destinada especialmente para la atención médica de la población universitaria, se encontró únicamente un tacho plástico, de aproximadamente 10 litros con su bolsa de color negro.

De acuerdo a la estimación de generación de materiales y residuos peligrosos, en base a la información del diagnóstico basal e información secundaria, se determinó que la Dirección de Bienestar Universitario genera semanalmente 540.59 litros y 22.92 kg entre residuos biocontaminados y residuos comunes.

Tabla 8

Generación semanal de residuos en la Dirección de Bienestar Universitario.

	Servicio, área o Unidad	Biocontaminados		Especiales		Comunes		Total / servicio – unidad	
		Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)
8	Dirección de Bienestar Universitario	201.60	10.40	0.80	0.01	338.19	12.51	540.59	22.92

VII. Identificación de las Características de Peligrosidad de los Materiales y Residuos Peligrosos Generados en la Universidad Nacional de Jaén

Sobre la base del diagnóstico inicial y recolección de fuente primaria y secundaria sobre los materiales y residuos peligrosos generados en los diferentes laboratorios, talleres, centros de investigación y áreas afines de la Universidad Nacional de Jaén, se elaboró la Tabla 9, de identificación de la clase y tipo de material y/o residuo generado en cada una de los servicios, unidades o áreas de la UNJ; identificados por sus características de peligrosidad de los materiales y residuos generados; para posteriormente clasificarlos por el nivel de riesgo.

Es preciso acotar que se consideran sustancias, materiales y residuos peligrosos a todos aquellos que tengan por lo menos una de estas características: auto combustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radioactividad o patogenicidad.

Imagen 2. **Características de peligrosidad de sustancias, materiales y residuos**

Por ejemplo, se encontró que principalmente en el Laboratorio de Química se generan *materiales y residuos con características de explosividad*, en donde se hacen uso de materias sólidas y líquidas que generan reacciones químicas que pueden emitir gases a temperatura, presión y velocidad, tales que pueden originar efectos físicos que generen algún tipo de incidente; *sustancias o materiales y residuos corrosivos*, los cuales por acción química causan daños graves en los tejidos o elementos que tocan. *Materiales y residuos con poder reactivo*, por ser normalmente inestables, generan reacción violenta e inmediata sin detonar, por ejemplo, pueden tener una reacción violenta con el agua, y generan gases, vapores y humos tóxicos.

Sustancias o materiales auto combustibles se encontraron en principalmente en los Laboratorios de química, de medio ambiente, ingeniería mecánica I-II; ya que se identificaron sustancias que pueden ceder oxígeno y provocarse combustión así mismo o favorecer la combustión de otras materias o residuos.

En la mayor parte de los laboratorios se identificaron *sustancias y/o residuos con características de toxicidad*, en diversas proporciones, los cuales pueden causar la muerte o lesiones graves o daños a salud si se ingieren o inhalan o entran en contacto con la piel; por ello su importancia del presente Plan de articularse con los

protocolos de cada uno de los laboratorios para su respuesta ante emergencias e incidentes.

Los antes citados generan un riesgo químico, debido a que aumentan la probabilidad de que un contaminante químico entre en contacto con el receptor (personas y/o ambiente) con consecuencias adversas. Estos contaminantes pueden estar con sustancias puras o de determinada pureza (residuos vencidos, restos de productos químicos, líquidos, etc.) o estar presentes en elementos (envases, ropas, elementos de protección personal, etc.).

Principalmente en los laboratorios de Biología, Microbiología, Parasitología y Bromatología; Medio Ambiente, y la Dirección de Bienestar Universitario, se identificaron *materiales y residuos con características patógenas*, es decir que contienen microorganismos patógenos. El riesgo biológico estará dado por la probabilidad de que un agente biológico (bacterias, virus, hongos o parásitos) pueda provocar daño a la salud o al ambiente. El daño que pueden provocar sobre las personas será a través de cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.

Tabla 9

Identificación de las características de peligrosidad de los materiales y residuos generados en la Universidad Nacional de Jaén

CLASE		TIPO		DESCRIPCIÓN	LABORATORIO, TALLER Y/O AFÍN
A	**Residuos Biocontaminados** Aquellos residuos peligrosos generados en el proceso de la atención médica y científica, que están contaminados 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.	**A.1**	**De atención al paciente**	Residuos sólidos contaminados o en contacto con secreciones, excreciones y demás líquidos orgánicos provenientes de la atención de pacientes, incluyéndose los restos de alimentos y bebidas de los mismos. Incluye los residuos instrumentales médicos desechables utilizados.	◉ Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología ◉ Dirección de Bienestar Universitario
		A.2	**Biológicos**	Compuestos por cultivos, inóculos, muestras biológicas, mezclas de microorganismos y medios de cultivos inoculados provenientes del laboratorio clínico o de investigación, vacunas vencidas o inutilizadas, filtros de aspiradores de aire de áreas contaminadas por agentes infecciosos y cualquier residuo contaminado por agentes biológicos. Asimismo incluye productos biológicos vencidos, deteriorados o usados, a los que se les dio de baja según procedimiento administrativo vigente.	◉ Laboratorio 01 - Biología ◉ Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología ◉ Laboratorio de Medio Ambiente ◉ Laboratorio de Tecnología de Alimentos ◉ Dirección de Bienestar Universitario

		A.3	**Bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados**	Constituido por materiales o bolsas con contenido de sangre humana, muestras de sangre para análisis, suero, plasma y otros subproductos o hemoderivados, con plazo de utilización vencida, usados o cualquier otro material que haya tenido contacto con sangre (papel, filtros, gasas, algodones, entre otros).	◉ Laboratorio 01 - Biología ◉ Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología ◉ Dirección de Bienestar Universitario
A	**Residuos Biocontaminados** **Aquellos residuos peligrosos generados en el proceso de la atención médica y científica, que están contaminados 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.**	**A.4**	**Residuos quirúrgicos y anátomo-patológicos**	Compuesto por tejidos, órganos, piezas anatómicas y similares, resultantes de procedimientos de investigación, médicos, quirúrgicos y residuos contaminados con sangre, u otros.	◉ Laboratorio 01 - Biología ◉ Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología ◉ Dirección de Bienestar Universitario
		A.5	**Punzo cortantes**	Compuestos por elementos punzocortantes que estuvieron en contacto o no con pacientes o con agentes infecciosos. Incluye agujas hipodérmicas, con jeringa o sin ella, pipetas, bisturís, lancetas, placas de cultivo, agujas de sutura, catéteres con aguja, equipos de venoclisis, frascos de ampollas rotas, láminas porta y cubre objetos, entre otros objetos de vidrio rotos o punzocortantes desechados.	◉ Laboratorio 01 - Biología ◉ Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología ◉ Dirección de Bienestar Universitario
		A.6	**Animales contaminados**	Se incluye aquí los cadáveres o partes de animales inoculados, así como los utilizados en entrenamiento de cirugías, protocolos de investigación científica (centro antirrábico, centros especializados y centros de investigación expuestos a microorganismos patógenos o portadores de enfermedades infectocontagiosas; así como los lechos o residuos que hayan tenido contacto con éstos.	◉ Laboratorio 01 - Biología
B	**Residuos Especiales** Aquellos residuos peligrosos generados con características físicas y químicas de potencial peligro por lo corrosivo, inflamable, tóxico, explosivo, reactivo y radioactivo para la persona expuesta.	**B.1**	**Residuos Químicos Peligrosos**	Recipientes o materiales contaminados por sustancias o productos químicos con características tóxicas, corrosivas, inflamables, explosivos, reactivas, genotóxicos o mutagénicos; tales como productos farmacéuticos (quimioterapéutico), productos químicos no utilizados; plaguicidas vencidos o no rotulados, solventes, ácidos y bases fuertes, ácido crómico (usados en limpieza de vidrios de laboratorios), mercurio de termómetros, tensiómetros, amalgamas de mercurio, soluciones para revelado de radiografías, aceites lubricantes usados, recipientes con derivados del petróleo, tonner, pilas, entre otros.	◉ Laboratorio 01 - Biología ◉ Laboratorio de Química ◉ Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología ◉ Laboratorio de Ingeniería Mecánica I-II ◉ Laboratorio de Suelos, Geotecnia y Pavimentos ◉ Laboratorio de Medio Ambiente ◉ Dirección de Bienestar Universitario
		B.2	**Residuos Farmacéuticos**	Productos farmacéuticos parcialmente utilizados, deteriorados, vencidos o contaminados, o generados como resultado de la atención e investigación médica, que se encuentran en los laboratorios, talleres y similares. En el caso de los medicamentos vencidos, se debe considerar el proceso administrativo de baja.	◉ Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología ◉ Dirección de Bienestar Universitario
C	**Residuos Comunes** Aquellos residuos que no han estado en contacto con pacientes, o con materiales o sustancias contaminadas ; tales como los que se generan en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías,	**C.1**		Papeles de la parte administrativa, que no hayan estado en contacto directo con el paciente y que no se encuentren contaminados, cartón, cajas, insumos y otros generados por mantenimiento, que no se cuenten con codificación patrimonial y son objetos de valorización.	◉ Laboratorio 01 - Biología ◉ Laboratorio de Química ◉ Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología ◉ Laboratorio de Ing. Mecánica I-II ◉ Laboratorio de Suelos, Geotecnia y Pavimentos ◉ Laboratorio de Medio Ambiente ◉ Laboratorio de Tecnología de Alimentos ◉ Dirección de Bienestar Universitario
		C.2		Vidrio, madera, plásticos, metales, placas radiográficas, frascos de suero sin equipos de venoclisis, otros que no hayan estado en contacto directo con el paciente y que no se encuentren contaminados, y son objetos de valorización.	

	auditorios y en general en todos los sitios del establecimiento generador.	**C.3**	Restos de la preparación de alimentos en la cocina, de la limpieza de jardines, otros y sin objetos de valorización.	

Fuente: Adaptado de la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA

En base a lo previamente especificado sobre el riesgo químico y biológico por cada una de las unidades, áreas o servicios por el nivel de riesgo; producto de la generación de sustancias, materiales y residuos con características de auto combustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radioactividad o patogenicidad; y la identificación de las características de peligrosidad de los materiales y residuos generados en la Universidad Nacional de Jaén; se elaboró la siguiente Tabla, que resume el nivel de riesgo por cada área, unidad o servicio:

Tabla 10

Clasificación de las Unidades, Áreas o Servicios por el nivel de riesgo

Servicios, áreas o Unidades		**Riesgo**		
		Alto	**Medio**	**Bajo**
1	Laboratorio 01 - Biología	X		
2	Laboratorio de Química	X		
3	Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología	X		
4	Laboratorio de Ingeniería Mecánica I-II		X	
5	Laboratorio de Suelos, Geotecnia y Pavimentos			X
6	Laboratorio de Medio Ambiente		X	
7	Laboratorio de Tecnología de Alimentos		X	
8	Dirección de Bienestar Universitario	X		

VIII. Estimación de la tasa de generación de materiales y residuos peligrosos generados en la Universidad Nacional de Jaén

Se realizó a través de la recolección de datos de fuente primaria (diagnóstico basal o inicial) y secundaria debido a que al presente año se están haciendo uso de los laboratorios de manera muy esporádica, debido al contexto actual de la pandemia por coronavirus de la COVID-19; además se consultó el estudio de caracterización de los residuos, realizado por Víctor Gómez (2016) en la Universidad Nacional de Jaén; a fin de realizar la estimación en base al crecimiento de la población universitaria, contando con una estadística de la clase y tipo de residuos que se

generan (ver Tabla 9), así como la cantidad en peso y volumen (ver Tablas 11 y 12).

La información recolectada y procesada permitió la planificación técnico - operativa del manejo de los materiales y residuos peligrosos, así también la planificación administrativa y financiera (OEFA, 2014).

En la siguiente tabla se muestra el volumen (l) y peso (*kg*) de los materiales y residuos peligrosos generados por semana, por cada uno de los servicios, áreas y/o unidades:

Tabla 11

Materiales y residuos peligrosos generados por semana por servicio, área y/o unidad

Servicios, áreas o Unidades		Biocontaminados		Especiales		Comunes		Total / servicio – unidad / semana	
		Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)
1	Laboratorio 01 - Biología	76.57	1.73	0.10	0.01	36.57	0.36	113.24	2.10
2	Laboratorio de Química	0.00	0.00	10.08	1.26	1.17	0.48	11.25	1.75
3	Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología	127.05	5.30	0.08	0.01	17.46	1.38	144.59	6.69
4	Laboratorio de Ingeniería Mecánica I-II	0.00	0.00	0.04	0.01	69.99	2.26	70.03	2.26
5	Laboratorio de Suelos, Geotecnia y Pavimentos	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	3.00	3.00	3.00
6	Laboratorio de Medio Ambiente	25.41	1.06	0.00	0.00	187.02	6.08	212.43	7.14
7	Laboratorio de Tecnología de Alimentos	0.01	0.00	0.00	0.00	132.24	6.06	132.25	6.06
8	Dirección de Bienestar Universitario	201.60	10.40	0.80	0.01	338.19	12.51	540.59	22.92
Total		**430.63**	**18.49**	**11.10**	**1.29**	**785.64**	**32.14**	**1,227.37**	**51.92**
Total semanal / UNJ								**1,227.37**	**51.92**

Fuente: Elaboración propia, 2021

Se aprecia que, en todas áreas, sin excepción alguna, se generan residuos comunes. El Laboratorio 01 - Biología, Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología y la Dirección de Bienestar Universitario, son las áreas que generan los mayores porcentajes de materiales y residuos biocontaminados; y el Laboratorio de Química es el área que más genera residuos especiales. Finalmente, en la Universidad Nacional de Jaén se genera semanalmente:

- Volumen : 1,227.37 litros RRSS/semana y
- Peso : 51.92 kg RRSS/semana

* Es de especial consideración resaltar que, en dichas cantidades, se incluye la generación de residuos generales, los cuales serán manejados como residuos

municipales, y no entran en el diseño de la caseta de almacenamiento central o final de los residuos clasificados como No Municipales.

A partir de la Tabla 11, se realizó el cálculo de generación anual de materiales y residuos peligrosos de la Universidad Nacional de Jaén, tomando en cuenta las 52 semanas del año, debido a que, si bien hay fecha de vacaciones, en estas áreas se tiende a realizar investigaciones por docentes y alumnos; el cual se detalla en las Tablas 12 y 13, y se representa en los Gráficos 01 y 02:

Tabla 12

Materiales y residuos peligrosos generados por año por servicio, área o unidad

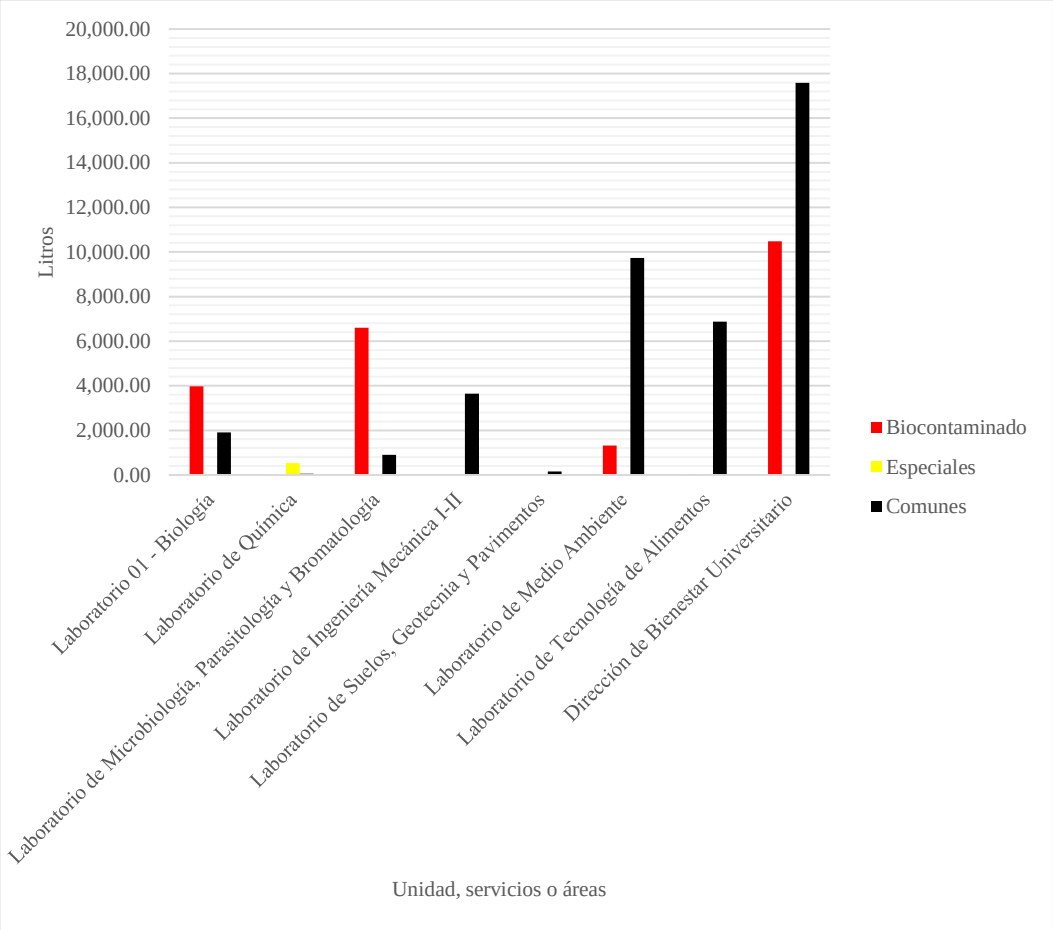
Servicios, áreas o Unidades		Biocontaminados		Especiales		Comunes		Total / servicio - unidad	
		Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)
1	Laboratorio 01 - Biología	3,981.54	90.06	5.20	0.26	1,901.64	18.72	5,888.38	109.04
2	Laboratorio de Química	0.00	0.00	524.16	65.65	60.84	25.12	585.00	90.77
3	Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología	6,606.60	275.60	4.16	0.52	907.92	71.76	7,518.68	347.88
4	Laboratorio de Ingeniería Mecánica I-II	0.00	0.00	2.08	0.26	3,639.48	117.47	3,641.56	117.73
5	Laboratorio de Suelos, Geotecnia y Pavimentos	0.00	0.00	0.00	0.00	156.00	156.00	156.00	156.00
6	Laboratorio de Medio Ambiente	1,321.32	55.12	0.00	0.00	9,725.04	316.37	11,046.36	371.49
7	Laboratorio de Tecnología de Alimentos	0.26	0.05	0.00	0.00	6,876.48	315.12	6,876.74	315.17
8	Dirección de Bienestar Universitario	10,483.20	540.80	41.60	0.52	17,585.88	650.52	28,110.68	1,191.84
Total		**22,392.92**	**961.64**	**577.20**	**67.21**	**40,853.28**	**1,671.07**	**63,823.40**	**2,699.92**
Total anual / UNJ								**63,823.40**	**2,699.92**

Tabla 13

Porcentaje de materiales y residuos peligrosos generados por año por servicio, área y/o unidad

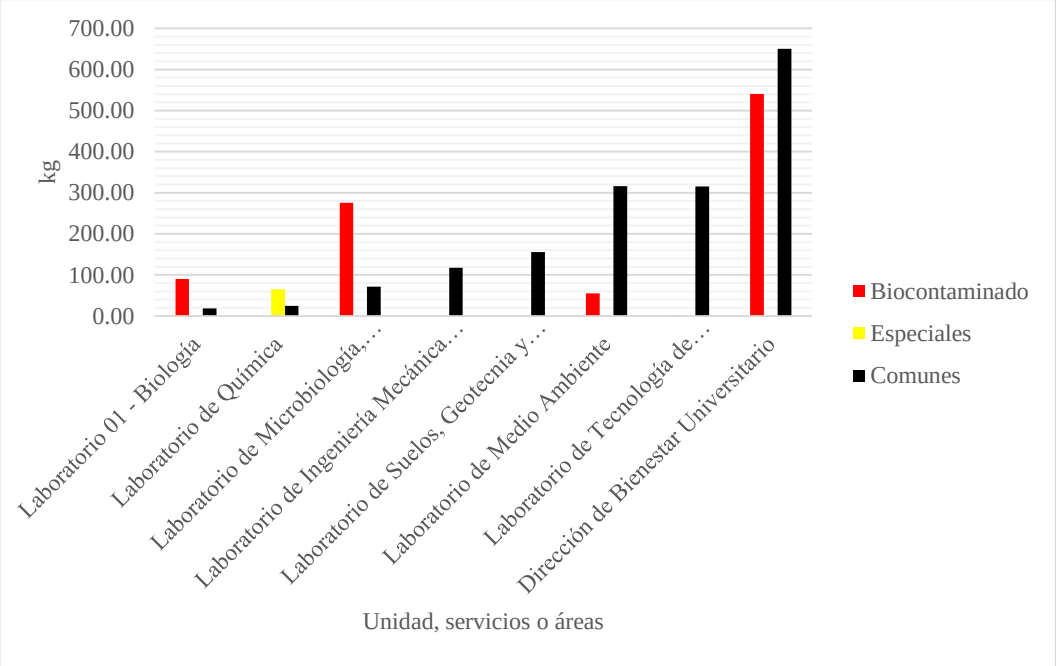
Servicios, áreas o Unidades		Biocontaminados		Especiales		Comunes		Total / servicio - unidad	
		Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)
1	Laboratorio 01 - Biología	68%	83%	0%	0%	32%	17%	9%	4%
2	Laboratorio de Química	0%	0%	90%	72%	10%	28%	1%	3%
3	Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología	88%	79%	0%	0%	12%	21%	12%	13%
4	Laboratorio de Ingeniería Mecánica I-II	0%	0%	0%	0%	100%	100%	6%	4%
5	Laboratorio de Suelos, Geotecnia y Pavimentos	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	6%
6	Laboratorio de Medio Ambiente	12%	15%	0%	0%	88%	85%	17%	14%
7	Laboratorio de Tecnología de Alimentos	0%	0%	0%	0%	100%	100%	11%	12%
8	Dirección de Bienestar Universitario	37%	45%	0%	0%	63%	55%	44%	44%
Total (%) / UNJ								**100%**	**100%**

En los servicios, unidades y/o áreas de la **Universidad Nacional de Jaén**, representado por sus **laboratorios, taller y áreas afines**; tiene una **generación anual de 63,823.40 litros y 2,699.92 kg**, entre materiales y residuos peligrosos y residuos aprovechables; **equivalente a 1.704 m^3 y 2.69 toneladas al año**.



Fuente: Elaboración propia, 2021

Gráfico 01. **Volumen (litros) anual de materiales y residuos peligrosos**



Fuente: Elaboración propia, 2021

Gráfico 02. **Peso (kg) anual de materiales y residuos peligrosos**

IX. Alternativas de Minimización

Para lograr la minimización de los materiales y residuos peligrosos de la Universidad Nacional de Jaén, se tendrá en cuenta las siguientes medidas:

1. **Gradualidad en la implementación del Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024**.- En función del presupuesto de la UNJ, en lo que respecta al año 2021, se priorizará la implementación de las principales medidas propuestas en este ítem; y así progresivamente hasta que se cumpla con los estándares requeridos por las autoridades competentes.

   Tenemos:

   - Ahorro de papel y materiales conexos de las áreas administrativas de los servicios, áreas y/o unidades; así como el reciclaje de los residuos aprovechables (cartón, vidrio, plástico, etc.).
   - **Segregación en la fuente**.

     Imponer prácticas de clasificación en los diferentes laboratorios, talleres, centros de investigación y áreas afines de la UNJ, para separar los residuos Biocontaminados y Especiales, dejando el mayor porcentaje de los residuos Comunes, los cuales serán manejados a través de un programa de

valorización de residuos. Lo más importante es tener el enfoque de segregación en la fuente, clasificando adecuadamente los residuos mediante el entrenamiento, elaboración de estándares claros y una fuerte puesta en práctica, logrando destinar recursos al manejo de una proporción relativamente pequeña de residuos que necesitan tratamiento especial.

Esto no resta la necesidad de destinar recursos para la segregación: entrenamiento, contenedores y/o recipientes apropiados, señalización e indumentaria adecuada para la protección de los encargados del manejo de los materiales y residuos peligrosos. Además, en todas las áreas de almacenamiento primario, se recomienda la puesta de recipiente adecuados con las bolsas diferenciadas por colores y rotulado (ver Tabla 14 y Anexo 03); así como otras medidas necesarias para la segregación, recolección y almacenamiento temporal interno de los materiales y residuos peligrosos:

Tabla 14

Clasificación de contenedores y/o recipientes con bolsas diferenciadas por colores

Clasificación		Color del contenedor y/o recipiente	Color de bolsa
A	Residuos Biocontaminados	Rojo o claro	Rojo
B	Residuos Especiales	Claro	Amarillo
C	Residuos Comunes	Negro o claro	Negro
Fuente: Elaboración propia, 2021			

Los *recipientes para el almacenamiento primario* de los materiales y residuos peligrosos debe ser de material polietileno de alta densidad sin costuras, de espesor no menor de 2 mm, forma variable, color de preferencia claro o con color de tapa y/o serigrafiado que identifica el tipo y/o clase de residuos; con tapa resistente a las perforaciones y filtraciones, así como a sustancias corrosivas, de material que prevenga el crecimiento de microorganismos (bacterias, hongos, etc.), lavable; de capacidad especificada en el presente Plan.

- En base al diagnóstico basal, se vio conveniente realizar las siguientes recomendaciones respecto a los dispositivos de almacenamiento de residuos sólidos (tachos y/o recipientes):
  - En todos los servicios, áreas y/o unidades: Laboratorio 01 - Biología, Laboratorio de Química, Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología; Laboratorio de Ingeniería Mecánica I-II, Laboratorio de Suelos, Geotecnia y Pavimentos; Laboratorio de Medio Ambiente, Laboratorio de Tecnología de Alimentos, y Dirección de Bienestar Universitario; de acuerdo a la nueva Norma Técnica Peruana NTP 900.058 2019, de Gestión de Residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos; se recomienda implementar cada área con un punto ecológico para interiores, compuesto con recipientes y/o tachos para residuos aprovechables de color verde, residuos no aprovechables de color negro y residuos orgánicos de color marrón, con una capacidad mayor o igual a 30 litros.

Residuos aprovechables ***Residuos no aprovechables*** ***Residuos orgánicos***

Imagen 3. **Recipientes para el almacenamiento primario de los residuos del ámbito municipal.**

  - Se recomienda considerar recipientes que identifiquen la Clase A - Residuos Biocontaminados para el Laboratorio 01 - Biología, Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología, Laboratorio de Medio Ambiente, Laboratorio de tecnología de alimentos y la Dirección de Bienestar Universitario; con una capacidad mayor o igual a 50 litros, y sus respectivas bolsas de color rojo; y recipientes que identifiquen los residuos de la Clase B –

Residuos Especiales; con una capacidad mayor o igual a 50 litros; con sus respectivas bolsas de color amarillo.

Residuos de la Clase A. Biocontaminados ***Residuos de la Clase B. Especiales***

Imagen 4. **Recipientes para el almacenamiento primario de los residuos del ámbito NO municipal.**

- Además, en los Laboratorios 01 - Biología, Química, Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología, y Dirección de Bienestar Universitario, se recomienda implementar con sus respectivas cajas de seguridad o envase hermético, con una capacidad mayor o igual a 7 litros, debidamente rotulado para el almacenamiento de residuos tipo A5: punzocortantes.

Imagen 5. **Recipientes rígidos para residuos punzocortantes biocontaminados.**

- En los servicios higiénicos de los servicios asistenciales de la Dirección de Bienestar Universitario de la UNJ. se recomienda incluir un (01) recipiente mayor o igual a 10 litros, para residuos comunes, de color claro de preferencia, con su respectiva bolsa de color rojo, de acuerdo al cumplimiento de la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA, Norma Técnica de Salud: "Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en EESS, SMA y CI"; debido al acceso de pacientes a los servicios higiénicos, asegurando su adecuada segregación y almacenamiento.

Imagen 6. **Recipiente de los servicios higiénicos de la Unidad de Servicios de Salud, con bolsas rojas.**

- Disponer las fichas del Manifiesto de Manejo de Residuos Peligrosos, donde se detallará la clase y tipo de residuo, fecha de empaque o tratamiento, peso y volumen neto, fecha de eliminación, tipo de tratamiento, lugar de disposición, entre otros datos de interés. La persona designada como responsable del manejo de los materiales y residuos peligrosos debe ser capacitada sobre el llenado de las fichas. En caso lo crea conveniente el o la responsable de la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental de la UNJ, adicional a las fichas, puede incorporar un libro de apuntes y/o una base de datos digital, o mantener ambos. Este material servirá principalmente para llevar un reporte del manejo de los materiales y residuos peligrosos,

así como una base de datos de consulta para la elaboración de los Documentos Técnicos Administrativos de la gestión de los Residuos Sólidos (Manifiesto, Plan Anual, y Plan de Manejo de Residuos Sólidos).

- Se recomienda elaborar sus actas para llevar un registro de las capacitaciones o charlas de inducción sobre el manejo de residuos sólidos, seguridad y salud ocupacional, entre otros temas de suma importancia para la UNJ; especificando la fecha y hora, tema, asistentes o participantes, quién lo realizó, entre otros datos de interés.
- Fomentar las buenas prácticas en cuanto al manejo de los materiales y residuos peligrosos dentro de las instalaciones de la UNJ, entre los miembros del equipo, los cuales deben ser transmitidos a los estudiantes, docentes, pacientes y visitantes. Estas buenas prácticas permiten el cambio positivo en cuanto al manejo de los materiales y residuos peligrosos y del comportamiento de las personas en la disposición de los mismos, y su implementación requiere diseñar estrategias de difusión y sensibilización.
- Se requiere educar e implementar los lineamientos o compromisos de todos los que laboran en la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental, Laboratorios, Taller, Unidad de Servicios de Salud y afines, sobre el manejo de los materiales y residuos peligrosos, dirigido principalmente a los jefes de áreas, docentes, alumnos, administrativos y encargado(a) del manejo de los residuos sólidos y todo el equipo de la UNJ; a través de capacitaciones trimestrales, o charlas de inducción y estrategias de buenas prácticas.
- Los residuos no aprovechables o comunes van directamente al área de almacenamiento final para ser entregados al carro recolector de la Municipalidad Provincial de Jaén. Los materiales y residuos de atención al paciente deben recibir un tratamiento previo con hipoclorito de sodio (lejía) antes de ser dispuestos en la caseta de almacenamiento central o final de los materiales y residuos peligrosos; y los residuos punzocortantes deben ser colocados en las cajas de seguridad o recipiente que cumpla con las características adecuadas, y para su disposición final, deben ser

sellados y rotulados debidamente con la inscripción de “Residuos Punzocortantes”.

Imagen 7. **Caseta de almacenamiento central o final de los materiales y residuos peligrosos.**

- No mezclar los residuos peligrosos con los residuos comunes, ni con los residuos aprovechables, sino disponerlos adecuadamente para su disposición final en un relleno de seguridad o en una infraestructura de disposición final de residuos sólidos municipales y/o reciclaje respectivamente.
- Anualmente se deberá realizar una línea base para determinar el cumplimiento del Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos, éste puede contemplar el gasto mensual, trimestral o anual en las mejoras que se vayan realizando. A partir de esta línea base se realizará un diagnóstico de oportunidades, el cual consiste en establecer medidas en los que es posible reducir el consumo de recursos y minimizar la generación de residuos e impactos ambientales por el manejo de los materiales y residuos peligrosos y otros residuos sólidos dentro de la Universidad Nacional de Jaén.

2. **Elaboración de los Documentos Técnicos Administrativos de la gestión de los Materiales y Residuos Peligrosos**: Tales como Diagnóstico basal o inicial, Plan de Minimización y Manejo de Residuos No Municipales / Plan de Manejo de Residuos Sólidos, Programa de Minimización y manejo de Residuos Sólidos No Municipales / Programa de Manejo Residuos Sólidos, Declaración Anual sobre Minimización y Gestión de Residuos Sólidos y Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos - MRSP; teniendo en cuenta lo siguiente para su cumplimiento:

   - **Diagnóstico basal o inicial**: documento que contiene el informe de estudio acerca de la cantidad, características, composición, clase, volumen y peso de las condiciones técnico operativas del manejo de los residuos sólidos en los laboratorios, taller, USS y afines de la UNJ.
   - **Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales / Plan de Manejo Residuos Sólidos**: documento de planificación que describe las acciones de minimización y gestión de los residuos sólidos que nuestra institución a través de sus áreas responsables debe seguir, con la finalidad de garantizar un manejo ambiental y sanitariamente adecuado. El Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales, también denominado Plan de Manejo de Residuos Sólidos forma parte del IGA, y para las instituciones que cuentan con un IGA, les corresponde actualizar su Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos cada cinco (5) años.
   - **Programa de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales / Programa de Manejo Residuos Sólidos**: documento de planificación que describe las acciones de minimización y gestión de los residuos sólidos.

     Corresponde su elaboración a las instituciones que no cuenten con un IGA, quienes deben presentar el Programa de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos a su autoridad competente (DISA Jaén), pudiendo considerar el último plan presentado por la institución, de corresponder; no siendo necesaria la presentación anual del mismo. Sin embargo, se actualiza cada cinco (5) años.

- **Declaración Anual sobre Minimización y Gestión de Residuos Sólidos**: documento técnico administrativo con carácter de declaración jurada, suscrito por el generador (UNJ), mediante el cual declara cómo se ha manejado los residuos que están bajo su responsabilidad. Dicha declaración describe las actividades de minimización de generación de residuos, así como el sistema de manejo de los residuos y comprende las características de los residuos en términos de cantidad y peligrosidad; operaciones y procesos ejecutados; modalidad de ejecución de los mismos y los aspectos administrativos determinados en los formularios correspondientes.

  El generador de residuos sólidos (UNJ) debe reportar a través del SIGERSOL la Declaración Anual sobre Minimización y Gestión de Residuos Sólidos No Municipales correspondiente al año anterior, durante los quince (15) primeros días hábiles del mes de abril de cada año, según formato aprobado por el sector competente.

- **Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos - MRSP:** Documento técnico administrativo que facilita el seguimiento de todos los residuos sólidos peligrosos transportados desde el lugar de generación hasta su disposición final. El MRSP debe contener información relativa a la fuente de generación, las características de los residuos generados, transporte y disposición final, consignados en formularios especiales que son suscritos por el generador y todos los operadores que participan hasta la disposición final de dichos residuos.

  El MRSP se reporta a través del SIGERSOL durante los quince (15) primeros días hábiles de cada trimestre, según formato aprobado por el sector competente.

  El generador conserva durante cinco (5) años los MRSP, para las acciones de supervisión y fiscalización que corresponda.

El cumplimiento en la elaboración de estos documentos, así como el registro del manejo de los residuos sólidos peligrosos, permitirá que se monitoree y se tenga una estadística, para la toma de decisiones de nuevas estrategias de mejora.

X. Almacenamiento intermedio de materiales y residuos peligrosos

Observando el volumen diario de materiales y residuos peligrosos generados en los ambientes de la UNJ, no se cuenta con almacenamiento intermedio de los residuos sólidos. Tal cual lo indica la NTS 144 – MINSA/2018/DIGESA:

"*Los generadores que produzcan por área/piso/servicio menos de 150 litros/día para cada clase de residuos, pueden obviar el almacenamiento intermedio y llevar los residuos desde los puntos de generación directamente al almacenamiento central, el tiempo de almacenamiento intermedio no debe ser superior a 48 horas"*.

XI. Recolección y transporte intermedio de materiales y residuos peligrosos

Los residuos serán recolectados de cada uno de los servicios, áreas y/o unidades: Lab. 01 - Biología, Lab. de Química, Lab. De Microbiología, Parasitología y Bromatología, Lab. de Ingeniería Mecánica I-II, Lab. de Suelos, Geotecnia y Pavimentos, Lab. de Medio Ambiente, Lab. de Tecnología de Alimentos, y Dirección de Bienestar Universitario; y trasladados a su destino en el área de almacenamiento central o final dentro de la Universidad Nacional de Jaén, precisamente en el área libre – Patio de Estacionamiento cerca al módulo de Ingeniería Forestal y Ambiental. Se considerará una frecuencia de recojo diaria, de preferencia por la tarde al terminar la jornada educativa y laboral.

Los requerimientos para la recolección y transporte intermedio de los residuos sólidos, son:

- Personal capacitado y con el equipo de protección personal (EPP) adecuado.
- Rutas de transporte previamente determinadas, señalizadas y establecidas, tal cual se muestra en el Anexo 11.

XII. Almacenamiento central o final de residuos

Los residuos recolectados y transportados de la fuente de generación (Lab. 01 - Biología, Lab. de Química, Lab. De Microbiología, Parasitología y Bromatología, Lab. de Ingeniería Mecánica I-II, Lab. de Suelos, Geotecnia y Pavimentos, Lab. de

Medio Ambiente, Lab. de Tecnología de Alimentos, y Dirección de Bienestar Universitario) serán almacenados temporalmente en el área acondicionada para el almacenamiento central o final de los residuos, para su posterior tratamiento y disposición final.

Considerando la normativa NTS 144-MINSA/2018/DIGESA, la cual nos dice:

"*En caso de los EESS, SMA y CI que generen menos de ciento cincuenta (150) litros por día de residuos sólidos, se puede realizar el almacenamiento final o central en contenedores y en un área exclusiva para este fin; sí se generan más de ciento cincuenta (150) litros por día, se debe contar obligatoriamente con la infraestructura de almacenamiento final, debidamente señalizado y rotulado: "Almacenamiento Central – Final de Residuos Sólidos: Área Restringida. No compartida con otros usos".*

En base a esta cita, se tiene:

- En la UNJ se tiene una generación diaria aproximada de 88.35 litros entre residuos biocontaminados y residuos especiales, proveniente de todos los laboratorios, taller y Dirección de Bienestar Universitario.
- Dentro del Área de Estacionamiento, cerca del Módulo de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad, se seleccionó como el área más óptima para el almacenamiento final o central de los materiales y residuos peligrosos y residuos aprovechables en caseta separadas; y está en función al diagnóstico de las cantidades generadas en la UNJ.

Los requerimientos para el almacenamiento central o final de residuos con los que cumple son:

- Dimensiones en función al diagnóstico.
- Ubicación de fácil acceso, maniobra y operación de las bolsas conteniendo los residuos. Además, se encuentra cerca de los laboratorios, talleres y unidades generadoras de residuos.

Recomendaciones:

- El personal encargado del manejo de residuos sólidos debe contar con los Equipos de Protección Personal (EPP) como lo establece en el artículo 60 de la

Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y en el artículo 97 del DS 005-2012-TR.

- El Almacenamiento final debe estar delimitado mediante señalización, para cada clase de residuo, de la siguiente manera:
  - Área para residuos comunes
  - Área para residuos biocontaminados
  - Área para residuos especiales
- Colocar símbolos de identificación de acuerdo con la naturaleza del residuo, puesto en un lugar de fácil visualización.
- Destinar un área de higienización de los equipos y materiales utilizados.
- Destinar un ambiente de vestidores para el personal, de tal manera que permita su aseo personal.
- Personal de limpieza debe contar con la indumentaria de protección personal y los implementos de seguridad necesarios para dicho fin:
  - Uniforme : pantalón largo, chaqueta de manga larga, gorra.
  - Guantes : de nitrilo y de cuero.
  - Calzado : de seguridad con suela antideslizante.
  - Respirador : mascarilla.
- Se recomienda un (01) dispositivo de almacenamiento para residuos biocontaminados, con capacidad mayor o igual a 230 litros. La capacidad, así como las dimensiones están en orden del diagnóstico de las cantidades generadas en los laboratorios, taller y Dirección de Bienestar Universitario de la UNJ; considerando que únicamente se debe almacenar hasta los ¾ del recipiente, y no sobrepasando los dos (02) días de generación de residuos, como lo indica la NTS 144-MINSA/2018/DIGESA.
- Se recomienda un (01) dispositivo de almacenamiento para residuos especiales, con capacidad mayor o igual a 180 litros; tomando en cuenta lo citado en el ítem anterior.
- Se recomienda que el dispositivo para el almacenamiento de residuos comunes forme parte del Plan de Integral de Manejo de Residuos Sólidos de UNJ, de tal manera que no entre en contacto con los residuos biocontamiandos y especiales, debido a sus características de peligrosidad. Debiendo considerar la generación semanal equivalente a 785.64 litros y 32.14 kg, para el diseño de la caseta de almacenamiento y capacidad de los recipientes.

- Los recipientes con los residuos punzocortantes deben estar dentro del área de residuos biocontaminados, debidamente señalizado con el símbolo internacional de Bioseguridad.

Procedimientos:

- Almacenar los residuos en el área acondicionada y segregar de acuerdo al tipo que se genera: biocontaminados, especiales y comunes.
- Evitar lo máximo el contacto directo con los residuos biocontaminados y especiales; no realizar maniobras de compactación para tratar de reducir el volumen.
- Los residuos no deben ser almacenados en el área de disposición final por un periodo de tiempo no mayor de 24 horas, **excepcionalmente puede estar 48 horas**.
- Limpiar y desinfectar el área cada vez que lo amerite; de ser el caso luego de evacuar los residuos.
- Establecer frecuencia de limpieza de los contenedores y materiales de limpieza, pudiendo ser de dos a más veces por semana.

XIII. Recolección y transporte externo de residuos

Los residuos comunes pasarán a formar parte del Plan Integral de Manejo de Residuos Sólidos de la Universidad Nacional de Jaén, y serán almacenados en su propia caseta de almacenamiento, para posteriormente ser entregados diariamente al carro recolector de la MPJ, el cual realiza el recojo de los residuos municipales, de lunes a sábado, exceptuando feriados. Los residuos punzocortantes, debidamente sellados y rotulados, serán almacenados en la caseta de almacenamiento central o final, y mensualmente serán entregadas a la EO-RS, contratada por la UNJ para su transporte y disposición final en un relleno de seguridad; el mismo procedimiento se seguirá para con los residuos biocontaminados y los residuos especiales.

Recomendaciones:

- Contar con una balanza, una wincha y un libro de apuntes para el registro diario de la cantidad de residuos recolectados desde la fuente de generación, concordante con el manifiesto de manejo de residuos sólidos peligrosos.

- Tener disponible los formatos de **manifiesto de manejo de residuos sólidos peligrosos** (ver Anexo 10), los cuales servirán para ser entregados a la EO-RS y registrar el peso y volumen de los materiales y residuos peligrosos y no peligrosos generados en los laboratorios, taller y Dirección de Bienestar Universitario de la UNJ, de manera mensual.
- El responsable de RRSS debe estar capacitado y contar con equipo de protección personal; para esto se deberá hacer uso de técnicas ergonómicas de levantamiento y movilización de cargas.
- Verificar que ninguna bolsa contenga fracturas o fugas, y que no emane ningún tipo de líquido.

Procedimientos:

- Pesar los residuos peligrosos, evitando derrames y contaminación. Manipularlos de la forma adecuada evitando contacto de las bolsas, cajas de seguridad o depósitos acondicionados, con el cuerpo; para luego registrarlo en los formatos de manifiesto de manejo de residuos sólidos peligrosos.
- Trasladar las bolsas de los residuos a las unidades de transporte utilizando equipos de protección personal, a través de la ruta establecida.
- Emplear técnicas ergonómicas, para el levantamiento y movilización de cargas.
- Por cada movimiento, tratamiento o entrega de residuos sólidos peligrosos, se generará un manifiesto de manejo de residuos de manera mensual, el cual debe ser llenado correctamente por el responsable de residuos sólidos de la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental de la UNJ.
- Terminado el tratamiento, traslado y posterior disposición final de los residuos, los manifiestos deben ser firmados y sellados por el responsable.

XIV. Valorización de residuos sólidos

Las operaciones de valorización material de los materiales y residuos, constituyen operaciones de reutilización, reciclaje, compostaje, recuperación de componentes o materiales, bio-conversión, entre otras alternativas que demuestren su viabilidad técnica, económica y ambiental, a través de procesos de transformación química, biológica, u otros.

De acuerdo a la sistematización de la generación de residuos dentro de las unidades, servicios o áreas, aparte de materiales y residuos peligrosos, también se generan residuos aprovechables como papel y cartón, vidrio, plástico, metales, entre otros; por lo que a través del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos se ha contemplado la construcción de una caseta prefabricada de residuos aprovechables, con la finalidad de fomentar el reciclaje y recuperación de los materiales que sean segregados adecuadamente y dispuestos en un lugar seguro.

XV. Tratamiento de Residuos

En la UNJ realizará la contratación de una EO-RS para el servicio de recolección, transporte terrestre y disposición final de materiales y residuos peligrosos de la Universidad Nacional de Jaén (UNJ), principalmente para los residuos de la Clase A – Biocontaminados y de la Clase B – Residuos Especiales, provenientes de los laboratorios, taller, centros de investigación y Dirección de Bienestar Universitario. Sin embargo, el responsable de la USGGA, puede tomar la decisión de realizar un tratamiento previo a su almacenamiento en la Caseta Central o Final, es decir un tratamiento químico, el cual consiste en realizar un proceso, método o técnica que modificara las características físicas, químicas y biológicas del residuo generado, a fin de reducir o eliminar su potencial de peligro de causar daños a la salud y el ambiente. Para ello se fundamentará en tres fases:

1. **Recolección. -** Para poder realizar la recolección de los residuos biocontaminados, estos deberán estar dispuestos adecuadamente en los respectivos dispositivos de almacenamiento.
2. **Fase de tratamiento.** - Terminado el horario académico y laboral, y de acuerdo a las circunstancias, se trasladará los residuos peligrosos por las rutas establecidas, hacia el área de almacenamiento central o final o serán llevados directamente al área de tratamiento.

   El tipo de tratamiento será a través de desinfección química, debido a que es aplicable a materiales sólidos compactos, que requieren desinfección de superficie.

   Para este tipo de tratamiento se recomienda utilizar hipoclorito de sodio (lejía) con una concentración no menor al 5% (por ejemplo la relación podría ser 25 ml de lejía en ½ litro de agua) al recipiente con la bolsa de residuos peligrosos,

dicha mezcla deberá reposar por un espacio de 60 minutos o en condiciones seguras, de un día para otro, para lograr una desinfección efectiva; luego de esto se procederá a extraer para ser dispuestos en el recipiente de residuos comunes en la caseta de disposición final.

3. **Fase de disposición final. -** Los residuos biocontaminados (Tipo A.1: de atención al paciente), al haber recibido un tratamiento y por ende una desinfección efectiva, pasará a formar parte de los residuos comunes, ubicándolas en el recipiente del área de disposición final, para finalmente ser entregados al carro recolector de la MPJ.

Con respecto a los residuos punzocortantes, deberán ser dispuestos adecuadamente en el área de disposición central o final, para ser entregados a la EO-RS contratada por la UNJ para la recolección, transporte terrestre y disposición final de materiales y residuos peligrosos.

XVI. Disposición Final de Residuos

La disposición final de los residuos sólidos comunes de los laboratorios, talleres, centros de investigación y áreas afines, estará a cargo de la MPJ, mientras que para los residuos de la Clase A y Clase B., estará a cargo de la EO-RS contratada por la UNJ para la recolección, transporte terrestre y disposición final de materiales y residuos peligrosos de la Universidad Nacional de Jaén (UNJ).

XVII. Seguridad y salud en el trabajo

El derecho a la salud en el trabajo es un derecho humano fundamental, tal cual lo establece la Ley N° 26842, Ley General de Salud, en el Capítulo VII: 100°, 101° y 102°:

Los que conducen actividades tienen la obligación de adoptar medidas para proteger la salud y seguridad de los trabajadores y de terceras personas en sus instalaciones o ambientes de trabajo; que las condiciones de higiene y seguridad deben sujetarse a lo que señale la autoridad de salud y que las mismas sean acordes a la naturaleza de la actividad, uniformes sin distinciones de rango, categoría, edad o sexo.

Algunas de las normas que deben consultarse en cuanto a Seguridad y Salud en el Trabajo, para la implementación de las siguientes medidas, son:

Tabla 15

Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo

Materia	Norma	Sumilla
Sistemas de Gestión en SST	Decreto Supremo N° 009–2005–TR, modificado por los Decretos Supremos N° 007–2007–TR, 016–2009-EM y 008–2010-TR	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
Comité de SST	Resolución Ministerial 148-2007-TR	Constitución y funcionamiento del Comité y Designación de Funciones del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo
Trabajadora gestante	Ley N° 28048	Ley de protección a favor de la mujer gestante que realiza labores que pongan en riesgo su salud y/o el desarrollo normal del embrión y el feto.
	Decreto Supremo N° 009-2004-TR	Reglamento de la Ley de protección a favor de la mujer gestante que realiza labores que pongan en riesgo su salud y/o el desarrollo normal del embrión y el feto.
	Resolución Ministerial N° 374-2008-TR	Listado y lineamiento para garantizar la salud de la trabajadora gestante y/o desarrollo normal del embrión y el feto.
Sustancias químicas	Decreto Supremo N° 015-2005-SA	Valores Límite Permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo.
Ergonomía	Resolución Ministerial N° 375-2008-TR	Normas básicas de Ergonomía y Procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.
Enfermedades profesionales	Resolución Ministerial N° 480-2008/MINSA	NTS N° 068-MINSA/DGSP – V.01: Norma Técnica de Salud que establece el Listado de Enfermedades Profesionales.
	Resolución Ministerial N° 312-2011/MINSA	Aprueban documento técnico “Protocolos de exámenes Médico Ocupaciones y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por actividad.
	Resolución Ministerial N° 069-2011/MINSA	Aprueban documento técnico “Evaluación y calificación de la invalidez por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
Dentista	Ley N° 27878, Decreto Supremo N° 016-2005-SA	Ley del trabajo del cirujano dentista
Fuente: Instituto Salud y Trabajo (ISAT), 2011		

Se debe cumplir con la normatividad vigente de seguridad y salud ocupacional en trabajadores de salud con énfasis en lo siguiente:

1. El empleador asume el liderazgo y compromiso para definir los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo, además adopta disposiciones para que todo el equipo de la UNJ esté capacitado para asumir deberes relativos a la seguridad, salud ocupacional y manejo de los residuos sólidos; debiendo establecer programas de capacitación y entrenamiento para que se mantenga las competencias establecidas.
2. De acuerdo al D.S. N° 009-2005-TR, artículo 19°, la UNJ debe capacitar y nombrar, entre sus trabajadores de las áreas productivas, cuando menos un Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.
3. Cumplimiento del Plan de Manejo y mantenimiento de estándares de limpieza. - El cumplimiento de las medidas propuestas en este Plan, permitirá mantener un espacio de trabajo libre de riesgo para la salud de los que laboran en esta Institución de Educación Superior, así como de los estudiantes, administrativos, docentes, visitantes y población en general.
4. De acuerdo al D.S. N° 009-2005-TR, Art. 14°. - las medidas de prevención y protección deben aplicarse en el siguiente orden de prioridad:
   a) Eliminación de los peligros y riesgos.
   b) Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas.
   c) Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control.
   d) En último caso facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.
5. Para el manejo de los materiales y residuos se recomienda la indumentaria y equipos de protección personal adecuados:
   - Mameluco o Uniforme compuesto por pantalón largo, chaqueta de manga larga o de ¾ y gorra.
   - Guantes de PVC blancos y de caña larga, guantes de nitrilo y/o guantes de cuero.

- Calzado (zapatos de goma y/o botas PVC blancas y de caña mediana – antideslizantes).
- Respirador y/o mascarilla.

6. Exámenes médico ocupacionales.
7. Carnet de inmunización para Hepatitis B, Tétano y otros para el personal que maneja los residuos sólidos.
8. Registro de accidentes de trabajo del personal que maneja los residuos basado en la ficha única de accidentes de trabajo, FUAT, las cuales se encuentran en la carpeta *Material de Consulta*.

Fuente: Ingeniería & Bioproyectos, 2016

Imagen 8. **Esquematización de protección personal adecuada - EPP**

Otras acciones complementarias a cumplir en cuanto al manejo de los materiales y residuos peligrosos, son:

Por parte de la UNJ, a través de la USGGA:

- El encargado de la USGGA, tiene que considerar una hoja de salud para el responsable del manejo de los residuos sólidos, teniendo en cuenta el estado de salud al empezar esta nueva designación, hasta el día en el que lo deje de realizar. Considerando la NTS N° 073-2008-MINSA/DIGESA-V.01. "Norma Técnica de Salud que guía el manejo selectivo de residuos sólidos por segregadores", se recomienda que la persona encargada del manejo de residuos sólidos deba contar con un examen médico pre-ocupacional y examen médico de control periódico dirigido según la exposición al riesgo ocupacional, con énfasis en el aparato respiratorio y piel. La vacuna antitetánica es obligatoria.
- Brindar capacitaciones en cuanto al manejo de residuos sólidos, además de salud y seguridad en el trabajo y prácticas ambientales sostenibles.

Por parte del encargado del manejo de los residuos sólidos:

a) Debe contar con su respectivo EPP de manera obligatoria, durante el desarroll de la actividad.
b) Está obligado a darle buen uso, mantenerlo impecable y en buenas condicione para el ejercicio de la actividad.
c) Exigir y usar su carnet de identificación, el cual estará a la altura del pecho.
d) Conocerá la ubicación de los insumos y materiales de limpieza, así como del botiquín y otros materiales de salud y seguridad.
e) Cumplir con el correcto lavado de manos, antes y después de ejercer la actividad.
f) Durante su labor, evitará tocar con los guantes superficies que puedan los pacientes toquen, para evitar la proliferación de agentes patógenos.
g) El personal estará capacitado en el manejo de residuos sólidos y bioseguridad.
h) Estará dispuesto y exigirá que le realicen el examen pre ocupacional y exámenes médicos periódicos. Además, debe contar con su carnet de vacunación al día.

17.1. Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - IPER

A partir de lo previamente acotado, así como el conocimiento de los procesos involucrados en el manejo de materiales y residuos peligrosos, se elaboró la Matriz IPER. Para ello, se hizo uso de los siguientes procedimientos:

1) Al tratarse del Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos, se definió los PROCESOS, un conjunto de actividades en la cual se agrupan distintos puestos de trabajo, dentro del manejo de los residuos no municipales.
2) Se establecieron las diversas actividades que conforman los PROCESOS, siendo las mismas actividades rutinarias.
3) Se señaló si son actividades realizadas por la misma entidad y/o un servicio tercerizado. En este caso, los residuos no municipales cuentan con el servicio de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS).
4) Se identificó el conjunto de tareas ejecutadas por una sola persona o un conjunto de ellas. "El trabajo total asignado a un trabajador individual, constituido por un conjunto específico de deberes y responsabilidades."
5) Se incluyeron los peligros de Seguridad, Higiene Ocupacional y Psicosocial., definiendo la **fuente situación**: es decir situación de peligro por el uso y/o manipulación de equipos, materiales, o estar presentes en el ambiente, o simplemente cuestiones de situación. Así como, el acto o acción del peligro.
6) Se definió los incidentes potenciales, es decir los incidentes asociados a la seguridad, e incidentes asociados a higiene ocupacional,
7) Se especificó si hay o no un control del peligro.
8) A partir de ello se realizó la evaluación de riesgos, definidos en Seguridad e Higiene Ocupacional.

Evaluación de Riesgos					
SEGURIDAD				HIGIENE OCUPACIONAL	
Probabilidad (P)	Severidad (S)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo	Existe Evaluación de Riesgo	Nivel de Riesgo

9) En Seguridad se evaluó:

La Probabilidad (P) de ocurrencia del evento asociado a incidentes

Probabilidad de que ocurra el (los) incidente(s) asociado(s)		
Clasificación	**Probabilidad de ocurrencia**	**Puntaje**
BAJA	El incidente potencial se ha presentado una vez o nunca en el área, en el periodo de un año.	3
MEDIA	El incidente potencial se ha presentado 2 a 11 veces en el área, en el periodo de un año.	5
ALTA	El incidente potencial se ha presentado 12 o más veces en el área, en el periodo de un año.	9

La Severidad (S) o definido como la gravedad de ocurrencia de un evento.

Severidad		
Clasificación	**Severidad o Gravedad**	**Puntaje**
Ligeramente dañino	Primeros auxilios menores, rasguños, contusiones, polvo en los ojos, erosiones leves.	4
Dañino	Lesiones que requieren tratamiento médico, esguinces, torceduras, quemaduras, fracturas, dislocación, laceración que requiera suturas, erosiones profundas.	6
Extremadamente dañino	Fatalidad – Para / Cuadriplejia – Ceguera. Incapacidad permanente, amputación, mutilación.	8

Evaluación del Riesgo: evaluación y clasificación del riesgo a través de una matriz 3X3.

Evaluación y clasificación del riesgo			
Severidad → Probabilidad ↓	**Ligeramente dañino (4)**	**Dañino (6)**	**Extremadamente Dañino (8)**
BAJA (3)	12 a 20 Riesgo Bajo	12 a 20 Riesgo Bajo	24 a 36 Riesgo Moderado
MEDIA (5)	12 a 20 Riesgo Bajo	24 a 36 Riesgo Moderado	40 a 54 Riesgo importante
ALTA (9)	24 a 36 Riesgo Moderado	40 a 54 Riesgo importante	60 a 72 Riesgo crítico

Finamente se estima el nivel de riesgo: por riesgos químicos, físicos (iluminación, ruido, vibraciones, radiaciones ionizantes, calor, frío), riesgos ergonómicos (manejo manual de carga, trabajo repetitivo).

10) En Higiene Ocupacional se evaluó:

    La existencia de evaluación de riesgo a través de una pregunta dicotómica: SI/NO. En caso de "Si" escribió si fue una evaluación cualitativa o evaluación cuantitativa.

    Y finalmente el nivel de riesgo: por riesgos químicos, físicos (iluminación, ruido, vibraciones, radiaciones ionizantes, calor, frío), riesgos ergonómicos (manejo manual de carga, trabajo repetitivo).

11) Una vez definido las medidas de control, se elaboró el Plan de Acción; estableciendo nuevas medidas de control, referidas a ejecutar después de la evaluación de riesgos (incluye el control de las medidas asociadas a niveles bajo de riesgo).

Finalmente se presenta la Matriz IPER institucional para el manejo de los materiales y residuos peligrosos 2022-2024 en el Anexo N° 13. En la que se determinó que el Manejo de los residuos del ámbito no municipal tienen un nivel de riesgo entre Importante – Crítico, por lo que requieren una mayor atención en cuanto al aspecto logístico operativo para su manejo y gestión eficiente en cada una de sus etapas, salvaguardando la salud de las personas dentro y fuera de nuestra entidad, así como minimizando los impactos ambientales, por el inadecuado manejo de los residuos.

XVIII. Actividades de Mejora

Las actividades de mejora se han venido detallando en los ítems anteriores, sin embargo, a continuación, se presentan una lista resumen; además dicha lista estará contemplada en el Anexo 07: presupuesto y cronograma de ejecución para el año 2022, y Anexo 08: cronograma de capacitaciones.

Capacitación

Todo el personal que labora en los laboratorios, talleres, centros de investigación y áreas afines de la UNJ, debe ser capacitado y entrenado en cada uno de los cuatro trimestres del año, en temáticas como:

- Manejo y gestión de materiales y residuos peligrosos. - línea base, diagnóstico, caracterización, actualización, implementación y elaboración de los documentos técnicos administrativos de la gestión de los materiales y residuos peligrosos.
- Seguridad y Salud Ocupacional. - EPP, técnicas ergonómicas de levantamiento y movilización de cargas, señalización, enfermedades profesionales, protocolos de exámenes médico ocupacionales, bioseguridad, etc.
- Bioseguridad. - capacitación de las medidas de bioseguridad en el trabajo aplicado al manejo y gestión de los materiales y residuos peligrosos de los laboratorios, talleres, centros de investigación y áreas afines. Medidas de bioseguridad en el marco de la actual pandemia de COVID-19, protocolos de bioseguridad, etc.
- Gestión integral de los residuos sólidos y economía circular.

Manejo de residuos sólidos

- Actualizar el presente Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos, considerando un listado de nuevas modificaciones como: ampliación o modificación de los ambientes, cambio del responsable de los residuos sólidos, considerando las recomendaciones en el mismo.
- Elaborar un documento interno que haga las veces de una directiva, donde se establezca el personal que estará a cargo del manejo de los materiales y residuos peligrosos de la UNJ.

- Para la segregación en la fuente:

Tabla 16

Características de recipientes requeridos para el almacenamiento primario de residuos del ámbito municipal

Residuos del ámbito municipal												
Tipo de residuo	**Ejemplos de residuos**	**N° de recipientes (almacenamiento primario) / área y/o unidad**								**Color de recipiente y/o tapa**	**Capacidad**	**Color de bolsa**
		SL01LA01	**SL01LA02**	**SL01LA03**	**SL01LA04**	**SL01LA05**	**SL01LA06**	**SL01TA01**	**DBU**			
Aprovechables	Papel y cartón Vidrio Plástico Textiles Madera Cuero Empaques compuestos (tetrabrik) Metales (latas, entre otros)	1	1	1	1	1	1	1	1	Verde	≥30	Negro
No aprovechables	Papel encerado, metalizado Cerámicos Colillas de cigarro Residuos sanitarios (papel higiénico, pañales, paños húmedos, entre otros)	1	1	1	1	1	1	1	1	Negro	≥30	Negro
Orgánicos	Restos de alimentos Restos de poda Hojarasca	1					1	1		Marrón	≥30	Negro

Código de Laboratorio o Taller o Unidad	**Nombre del Laboratorio o Taller o Unidad**
SL01LA01	Laboratorio 01 - Biología
SL01LA02	Laboratorio de Química
SL01LA03	Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología
SL01LA04	Laboratorio de Ingeniería Mecánica I-II
SL01LA05	Laboratorio de Suelos, Geotecnia y Pavimentos
SL01LA06	Laboratorio de Medio Ambiente
SL01TA01	Laboratorio de Tecnología de Alimentos
DBU	Dirección de Bienestar Universitario

Tabla 17

Características de recipientes requeridos para el almacenamiento primario de residuos del ámbito no municipal

Residuos sólidos del ámbito de gestión no municipal												
Clase	**Tipo de residuo**	**N° de recipientes (almacenamiento primario) / área y/o unidad**								**Color de recipiente y/o tapa**	**Capacidad**	**Color de bolsa**
		SL01LA01	**SL01LA02**	**SL01LA03**	**SL01LA04**	**SL01LA05**	**SL01LA06**	**SL01TA01**	**DBU**			
A. Biocontaminado	A.1. De atención al paciente A.2. Biológicos A.3. Bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados A.4. Residuos quirúrgicos y anátomo-patológicos A.5. Punzo cortantes A.6. Animales contaminados	1		1			1	1	1	Claro o Rojo	≥50	Rojo
B. Residuos Especiales	B.1. Residuos Químicos Peligrosos B.2. Residuos Farmacéuticos	1	1	1	1	1	1		1	Claro o Amarillo	≥50	Amarillo

Código de Laboratorio o Taller o Unidad	**Nombre del Laboratorio o Taller o Unidad**
SL01LA01	Laboratorio 01 - Biología
SL01LA02	Laboratorio de Química
SL01LA03	Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología
SL01LA04	Laboratorio de Ingeniería Mecánica I-II
SL01LA05	Laboratorio de Suelos, Geotecnia y Pavimentos
SL01LA06	Laboratorio de Medio Ambiente
SL01TA01	Laboratorio de Tecnología de Alimentos
DBU	Dirección de Bienestar Universitario

- Para el área de almacenamiento central o final se recomienda:

  Tabla 18

  Características de recipientes requeridos para el almacenamiento central o final

Almacenamiento Central o Final de materiales y residuos peligrosos			
Clase y/o Tipo de residuo	**N° de recipientes y/o contenedores**	**Color**	**Capacidad**
A. Biocontaminados	1	Claro o rojo	≥230
B. Especiales	1	Claro o amarillo	≥180

- Elaboración o adquisición de stickers para los diversos dispositivos de almacenamiento de los residuos.
- Disponer una ficha digital o las hojas de manifiesto para el registro de generación de residuos sólidos peligrosos.
- Disponer de una balanza, wincha y las fichas de manifiesto de manejo de residuos sólidos peligrosos.
- Disponer un libro de actas para el registro de capacitaciones o charlas de inducción sobre el manejo de los materiales y residuos peligrosos.
- Anualmente elaborar una línea base, diagnóstico de oportunidades y los documentos técnicos administrativos de la gestión de los materiales y residuos peligrosos (Plan de Manejo, Declaración Anual y Manifiesto).
- Otorgar al personal encargado del manejo de RRSS su EPP´s (uniforme, guantes, calzado y respirador).
- En cuanto se concrete la contratación de la EO-RS para la recolección, transporte terrestre y disposición final de materiales y residuos peligrosos de la Universidad Nacional de Jaén (UNJ), se deberá desechar de inmediato los insumos químicos vencidos del Laboratorio de Química, y las cajas de almacenamiento de residuos punzocortantes del Laboratorio 01 - Biología, Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología, y de la Dirección de Bienestar Universitario.

Seguridad y salud Ocupacional

- Establecer un programa de capacitación y entrenamiento en cuanto a SST.
- Implementar y/o disponer los formularios de Notificación de los Accidentes de Trabajo y Enfermedades profesionales.
- Cumplir y registrar los exámenes médicos de todo el personal que labora en la USGGA de la UNJ.
- Llevar un registro de equipos de seguridad o emergencia.
- Examen médico pre-ocupacional y examen médico de control periódico para el personal que labora en la USGGA de la UNJ.
- Vacunas correspondientes del personal que labora en la USGGA de la UNJ.
- Capacitación en cuanto a la bioseguridad y equipos de protección para la prevención de COVID-19.

XIX. Informes a la Autoridad

Tal cual se resaltó en el ítem *IX. Alternativas de Minimización*, a través de la USGGA de la UNJ se tiene el compromiso de registrar la generación y manejo de los residuos no municipales en la plataforma del SIGERSOL.

XX. Cronograma de capacitación

El programa de capacitación estará dirigido por el servicio de un tercero, u otra área de la UNJ, o desde el profesional especialista de la USGGA, el cual buscará el mecanismo adecuado para llegar a su personal y educarlo en el manejo de residuos sólidos, salud ocupacional y bioseguridad. Los temas y especificaciones sobre el programa de capacitación también se encuentran descritos en el Anexo 08.

La sensibilización y motivación de todo el personal involucrado en el manejo y gestión de los materiales y residuos peligrosos deben estar enfocados a que conozcan su importancia, riesgos y beneficios que se derivan de una adecuada gestión de los mismos; generando su compromiso, como el de los niveles de dirección de mayor nivel de los mismos, a fin que se incrementen los niveles de seguridad de todas las personas en la Universidad Nacional de Jaén, se mejoren las condiciones ambientales y estéticas, se optimicen los costos en el manejo de los materiales y residuos, y se reduzca el impacto ambiental negativo que generan.

Temas de Capacitación

En la UNJ se priorizará los siguientes temas de capacitación:

A. Gestión de Residuos Sólidos. - Se capacitará al personal en el manejo y gestión de los residuos sólidos comunes, especiales y biocontaminados, siendo los subtemas:

- Introducción al Introducción al Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos.
- Elaboración de una línea base. - Recopilación de la información de los aspectos administrativos y operativos del manejo de residuos sólidos, sistematización y análisis de la información.
- Elaboración de diagnóstico basal y diagnóstico de oportunidades en cuanto al manejo de los RRSS.
- Caracterización de los residuos sólidos.
- Elaboración y llenado de los Documentos Técnicos Administrativos de la Gestión de los Residuos Sólidos.
- Plan de Contingencia

B. Salud y Seguridad en el Trabajo. - los subtemas pueden ser:

- Uso de equipo de seguridad o EPP´s.
- Señalización interna de seguridad.
- Técnicas ergonómicas de levantamiento y movilización de cargas.
- Enfermedades profesionales.
- Protocolos de exámenes médico ocupacionales.

C. Bioseguridad. - los subtemas pueden ser:

- Bioseguridad y equipo de protección para la prevención de COVID-19.
- Riesgo Biológico y medidas de Prevención
- Normas de Bioseguridad
- Seguridad Biológica

Responsable

Se gestionará la capacitación de todo el personal involucrado en el manejo y gestión de los materiales y residuos peligrosos (personal de limpieza, responsables de los laboratorios, talleres, centros de investigación y afines; técnicos, profesionales de la salud de la Dirección de Bienestar Universitario, etc.); a través de la USGGA de

la UNJ; buscando el mecanismo para brindar las charlas o capacitaciones a su personal, una de ellas pudiendo ser a través de la contratación de una empresa y/o profesionales especializado en el tema; o a través de relaciones de cooperación con otras instituciones público-privadas.

Frecuencia

Las capacitaciones se realizarán una vez cada trimestre del año 2022 (ver Anexo 08).

Público Objetivo

- Personal de limpieza
- Responsables de los laboratorios, talleres, centros de investigación y afines
- Técnicos de los laboratorios, talleres, centros de investigación y afines
- Profesionales de la Dirección de Bienestar Universitario.

XXI. Plan de Contingencias

Establece las acciones que necesita seguir al USGGA de la UNJ en caso de emergencias relacionadas con el Manejo de los materiales y residuos peligrosos, de modo tal que el personal se encuentre en capacidad de responder efectivamente frente a situaciones de emergencia. El Plan de Contingencia será objeto de revisiones y actualizaciones de acuerdo al desarrollo de las actividades, experiencia de los simulacros efectuados y de las modificaciones o ampliaciones de los profesionales especialistas desde la USGGA.

Derrame de residuos líquido infecciosos

En caso de derrame de sustancias líquidas que presenten riesgo biológico, se debe seguir las siguientes instrucciones:

- Notificar inmediatamente al personal responsable de limpieza o capacitado, en temas concerniente a lo sucedido para tener que actuar con las medidas correspondientes de acuerdo al entrenamiento.
- Asegurar el tránsito del área donde se produce el accidente, para evitar el paso de otras personas a esta zona o área de emergencia.
- Poner en marcha la delegación de funciones del personal de limpieza o personal capacitado en temas relacionados con tal acto y en cuanto al manejo de

materiales y residuos peligrosos, para lo cual deben llevar puesto su EPP (uniforme, guantes, mascarillas, etc.).

- Recoger el residuo derramado o esparcido con papel toallas o compresas y gasa absorbente.
- Los residuos recogidos y los materiales utilizados para dicha acción deben depositarse en la bolsa adecuada, en este caso bolsas rojas (ver especificaciones en el Anexo 03).
- Emplear neutralizante en el caso de ser un producto químico o farmacéutico colocando un volumen ligeramente superior a lo derramado.
- Inactivar el área con hipoclorito de sodio al 5% para grandes derrames y 1% para pequeños derrames.
- Depositar las bolsas rojas en los contenedores que se encuentra en el área de disposición central o final, para su respectivo tratamiento y disposición final.
- Es importante recordar a este personal el lavado de manos estricto con abundante agua y jabón siguiendo el procedimiento para el correcto lavado de manos.

Ruptura de bolsas plásticas

- El personal de limpieza debe recoger los residuos utilizando elementos de protección en doble bolsa de ser el caso, evaluando la resistencia (peso permitido) de la bolsa y el contenido depositado.
- Proceder a desinfectar el sitio con hipoclorito de sodio.
- Depositar la bolsa en el área adecuada de acuerdo al tipo de residuos.

Ruptura de vidrios

- El personal de limpieza debe contar con los implementos de seguridad y EPP para recoger los vidrios, según la naturaleza, procedencia y uso que se lo ha estado realizando; y se depositarán en el lugar de acuerdo corresponde.

Incumplimiento del personal

- El personal de salud, encargado de limpieza y manejo de materiales y residuos peligrosos, serán capacitados continuamente principalmente en los temas detallados en el apartado *XIX. Programa de capacitación*.

- En caso de inasistencia del encargado de limpieza y manejo de residuos sólidos, el responsable de la USGGA deberá designar las labores a una persona que cumpla con las características del encargado de RRSS. Por ello, es importante que todo el personal que labore en estas instalaciones, esté capacitado en temas de manejo de RRSS.
- El incumplimiento de las medidas en cuanto al manejo y gestión de los residuos sólidos, será reportado, para medidas correctivas.

Incendios

- El incendio será considerado como tal, mucho más cuando el volumen, rapidez de propagación o extensión excedan la capacidad operativa del extintor, y se llamará a emergencia y/o bomberos.
- En caso de un fuego de poca magnitud se utilizará los extintores y se notificará al jefe inmediato.
- Se retirarán o controlarán los posibles focos de ignición para que el fuego no se propague.

Algunas otras recomendaciones en cuanto a la siguiente interrogante, son:

¿Qué hacer en caso de incendio?

Antes:

- Tenga siempre un extintor cerca.
- Instalar detectores de humo.
- Chequee constantemente llaves, uniones y cilindros que contengan cualquier tipo de gas inflamable.
- No sobrecaliente las instalaciones eléctricas.
- No sobre pasar el número de puntos de conexiones de electricidad por circuito.

Durante:

- Si hay humo, agáchese y gatee.
- Siga las instrucciones que le indique los cuerpos de socorro.

- Si su ropa arde, no corra, deténgase, agáchese y ruede en el piso para apagar el fuego.

Después:

- Aléjese del incidente, y permita que los cuerpos de socorro concluyan con su labor.
- Si hay heridos, pida auxilio a los cuerpos de socorro.

En caso de: pinchazos, heridas y salpicaduras

En caso que alguna persona haya sufrido un pinchazo luego de una exposición a residuo infeccioso se debe proceder de la siguiente manera:

Pinchazos y heridas

- Lavar el área afectada con abundante agua y jabón.
- Frotar suavemente la zona afectada.
- Aplicar algún desinfectante como: alcohol, alcohol yodado, o yodopovidona, en otros.
- Llevar a urgencias al agraviado.
- El accidente debe ser reportado de forma inmediata, el administrador deberá llenar un formato correspondiente al "Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad en el Trabajo – Notificación de los Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (Art 112°,113°,114°), el cual deberá ser presentado junto a su manifiesto de residuos sólidos.

Salpicaduras

- En caso de salpicaduras, lavar con abundante agua, las mucosas de la nariz, boca, ojos y piel, donde haya recibido la salpicadura de secreciones o fluidos.
- El accidente debe ser reportado de forma inmediata al Jefe inmediato superior, quien será responsable de registrar el caso y hacer el seguimiento correspondiente.
- El accidente debe ser reportado de forma inmediata, el administrador deberá llenar un formato correspondiente al "Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad en el Trabajo – Notificación de los Accidentes

de Trabajo y Enfermedades Profesionales (Art 112°,113°,114°), el cual deberá ser presentado junto a su manifiesto de residuos sólidos.

En caso de exposición

- Investigar y evaluar la fuente del accidente.
- Establecer protocolos de observación y seguimiento de la persona que sufrió el accidente, y de forma paralela identificar la causa.
- Realizar medidas preventivas, capacitando al personal en Bioseguridad, provisión de material y equipos como guantes, mascarillas, gafas de protección, gorros, mandiles; supervisar y monitorear estas medidas para su cumplimiento.
- Realizar profilaxis post – exposición que comprende todas las medidas que se aplican para evitar que una persona se contagie luego de haber sido expuesta a material contaminado, para lo que deberán utilizarse vacunas, inmunoglobulinas y medicamentos.
- Realizar seguimiento periódico al registro de accidentes.

Notificaciones

El personal encargo del manejo de los residuos sólidos o el administrador deberán hacer un informe con los siguientes datos, este será registrado en su registro de accidentes:

- Nombre del que elabora el informe
- Área donde ocurrió el suceso
- Fecha y hora aproximada donde se produjo la emergencia
- Característica de la emergencia
- Tipo de emergencia
- Magnitud
- Circunstancias en que se produjo

Tenga un directorio telefónico para llamar en caso de emergencia:

Tabla 19

Directorio telefónico para casos de emergencia

Institución	Código	Teléfono
Policía	105	(076) 433571

Cía Bomberos N° 69 – "Manuel S. Ugarte y Moscoso" - Jaén	116	(076) 431309
Hospital General de Jaén	-	(076) 431677
Fuente: Elaboración propia, 2021		

XXII. Conclusiones

- El manejo y gestión de los materiales y residuos peligrosos de la Universidad Nacional de Jaén consiste en el conjunto de actividades técnico operativas que involucran 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.
- El presente plan se trabajó en base a recolección de datos secundarios y del diagnóstico basal, teniendo en cuenta la coyuntura actual de la pandemia por COVID-19; considerando el aforo real, debido a su importancia en el diseño del sistema de manejo de los materiales y residuos peligrosos dentro de nuestra institución, que va desde el almacenamiento primario hasta el almacenamiento central o final; así como el diseño de las rutas de recojo, diseño de caseta de almacenamiento central o final, programa de capacitaciones, entre otros.
- El presenta Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024 de la UNJ, se elaboró tomando en consideración el Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, y su reglamento aprobado mediante D.S. N° 014-2017-MINAM; Ley N° 28256, Ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos, y su reglamento aprobado mediante D.S. N° 021-2008-MTC; 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 cual es de aplicación en todos los EESS, SMA y CI a nivel nacional, regional y local, del Ministerio de Salud, Seguro Social de Salud – EsSalud, Fuerzas Armadas, Policía Nacional del Perú, Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales o Municipalidades y otros públicos; así como los privados, tales como Clínicas, Policlínicos, Consultorios (Médicos y Dentales), los centros veterinarios, laboratorios, Entidades

Educativas (ciencias de la salud) y otros que generen residuos sólidos en cualquier atención de salud; entre otros diversos documentos técnicos y normativos actuales vigentes en materia de residuos sólidos y gestión ambiental. Ya que en nuestra Universidad contamos con la Dirección de Bienestar Universitario, en la que se tienen las áreas de servicios como: Servicio de Tópico y Enfermería, Servicio de Medicina y Servicio de Odontología; Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología, y Laboratorio 01 - Biología, a través de los cuales se generan este tipo de materiales y residuos peligrosos. Además, fue adaptado para los Laboratorios de Química, Ingeniería Mecánica I-II, Laboratorio de Suelos, Geotecnia y Pavimentos, Laboratorio de Medio Ambiente y el Laboratorio de Tecnología de Alimentos; a través de los cuales se genera de alguna manera residuos biocontaminados, especiales y residuos comunes.

- El presente Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024, es un instrumento de gestión ambiental que se articulará a los otros instrumentos de gestión ambiental aprobados y/o por aprobarse (planes, estrategias, programas, información ambiental, normas, instrumentos financieros y económicos, proyectos, entre otros).
- El diagnóstico inicial o basal es un proceso de recolección, análisis y sistematización de la información acerca de la cantidad, características, composición y tipo de residuos generados en los laboratorios, taller, centros de investigación, Servicios de Salud y afines, y de las condiciones técnico operativas del manejo de dichos residuos en la Universidad Nacional de Jaén. Se realiza cada dos (02) años y/o cada vez que se hagan cambios en la UNJ, sustentando mediante informe de estudio correspondiente.
- El responsable para la Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos de la UNJ es el que identifica en cada una de las áreas/servicios/unidades que integral el mismo, a los actores a los que habrá que involucrar para la elaboración y desarrollo del diagnóstico inicial o basal; por ello su importancia de designación mediante documento formal, y su formación como líder en el manejo y gestión de los materiales y residuos peligrosos.

XXIII. Recomendaciones

- Hacer énfasis en las capacitaciones y talleres ofrecidos por las entidades correspondientes, para el cumplimiento de la normativa vigente, en cuanto a la gestión y manejo de residuos municipales y no municipales, medidas de seguridad y salud en el trabajo, bioseguridad y otros.
- Hacer énfasis en la capacitación de todo el personal, ya que la educación es la clave del éxito.
- Enfatizar en la mejora continua en cuanto al manejo de los materiales y residuos peligrosos.
- Implementar en todos los laboratorios, talleres, centros de investigación y afines con su botiquín, y recursos para la respuesta ante emergencia por derrame de materiales y residuos peligrosos.
- Implementar a la USGGA, con los materiales, insumos, EPP, y otros para el manejo y gestión de los materiales y residuos peligrosos.
- Equipar al área administrativa de los laboratorios, talleres, centros de investigación y afines con sus recipientes para el almacenamiento de residuos municipales (aprovechables, no aprovechables y orgánicos), tachos con capacidad mayor o igual a 30 litros; con sus respectivas bolsas de color negro; para ser llevados y almacenados en la caseta de almacenamiento final o central de residuos municipales.
- Equipar a los laboratorios, talleres, centros de investigación y afines con sus recipientes para el almacenamiento de residuos no municipales (biocontaminados y especiales), tachos con capacidad mayor o igual a 50 litros; con sus respectivas bolsas de color rojo y amarillo, respectivamente; para ser llevados y almacenados en la caseta de almacenamiento final o central de residuos no municipales.
- Implementar la caseta prefabricada de almacenamiento de materiales y residuos peligrosos, con sus respectivos recipientes, punto de agua, y demás de acuerdo a las consideraciones técnicas especificados en la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA.
- Concretar la contratación de una EO-RS para el manejo de los materiales y residuos peligrosos generados en los laboratorios, talleres, centros de investigación, DBU y afines.

- Los residuos especiales (productos químicos vencidos) del Laboratorio de Química, y los residuos punzocortantes de los Laboratorios 01 - Biología, Lab. De Microbiología, Parasitología y Bromatología y de la Dirección de Bienestar Universitario; deben ser registrados y entregados a la EO-RS, en cuanto se concrete su contratación, para ser transportados y dispuestos adecuadamente en celdas de seguridad.
- Se recomienda designar mediante un documento formal, a un responsable para la Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos; debiendo capacitarlo para desempeñar las labores estipuladas en este Plan, así como en lo indicado en la normatividad vigente de la materia. Posterior, se comunicará al personal de los distintos laboratorios, Taller y Unidades de esta designación, a fin de que se les brinde el apoyo necesario para la organización, elaboración, formulación y ejecución del Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos de los posteriores años, con el que debe contar la UNJ.
- Una vez designado el responsable para la Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos de la UNJ, se tiene que considerar que el diagnóstico basal o inicial de la gestión y manejo de los residuos sólidos es aprobado mediante documento resolutivo que corresponda, por el presidente de la Universidad Nacional de Jaén.
- A través del Responsable para la Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos de la UNJ, se reportará 1) la Declaración Anual de Residuos Sólidos y 2) el Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos; a través del Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos (SIGERSOL), con el propósito de facilitar el registro, procesamiento y difusión de la información sobre la gestión integral y manejo de los residuos sólidos, en el Marco del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA), el cual es administrado por el MINAM.
- Se recomienda que, a través de cada responsable de los laboratorios, taller, USS, centros de investigación y afines, se elaboren y/o actualicen los Protocolos seguridad y bioseguridad en el área referidas al manejo adecuado de las sustancias o productos peligrosos, de acuerdo a sus características de explosividad, corrosividad, auto combustibilidad, reactividad, toxicidad, radioactividad y patogenicidad.

XXIV. Bibliografía

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

2020 *Resolución N° 339-2020-CO-UNJ, que rectifica el Organigrama de la Universidad Nacional de Jaén*. 21 de octubre.

INDECOPI

2019 *Norma Técnica Peruana 900.058 2019, Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos*. 18 de marzo.

MINISTERIO DE SALUD

2015 *Documento Técnico: Lineamiento para la vigilancia, prevención y control de las infecciones asociadas a la atención de salud; 2015*. Lima: MINSA.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (OEFA)

2014 *Fiscalización Ambiental en Residuos Sólidos de gestión municipal provincial: Informe 2013-2014 Índice de cumplimiento de los municipios provinciales a nivel nacional*. Lima- Perú.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO

2013 *D.S. N° 002-2013-TR. Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Lima- Perú.

MINISTERIO DE SALUD

2012 *R.M. N° 1295-2018/MINSA, que Aprueba la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA. Noma Técnica de Salud: "Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación*. 11 de diciembre.

INSTITUTO SALUD Y TRABAJO (ISAT)

2011 *Diagnóstico Situacional en Seguridad y Salud en el Trabajo Perú*. Lima, Perú

MINISTERIO DE SALUD

2011 *Política Nacional de Salud Ambiental 2011-2020: Documento técnico (R.M. N° 258-2011/MINSA)*. Lima: MINSA.

MINISTERIO DEL AMBIENTE

2010 *Decreto Supremo N° 011-2010-MINAM, Modifican artículos del Decreto Supremo N° 009-2009-MINAM, Medidas de Ecoeficiencia para el Sector Público*. 26 de agosto.

MINISTERIO DEL AMBIENTE

2009 *Decreto Supremo N° 009-2009-MINAM, Medidas de Ecoeficiencia para el Sector Público*. 15 de mayo.

MINISTERIO DE SALUD

2008 *R.M. N° 480-2008/MINSA, Aprueba la NTS N° 068-MINSA/DGSP V.01, Norma Técnica de Salud que establece el Listado de Enfermedades Profesionales*. 14 de julio.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO

2007 *D.S. N° 007-2007-TR, Modifican artículos del D.S. N° 009-2005-TR*. 06 de abril.

MINISTERIO DE SALUD

2005 *Manual de Salud Ocupacional*. Lima, DIGESA.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO

2005 *D.S. N° 009-2005-TR, Reglamento de seguridad y salud en el trabajo*.

MINISTERIO DE SALUD

1997 *Ley N° 26842, Ley General de Salud*. 20 de julio.

XXV. Anexos

Anexo 01.- Dispositivos de almacenamiento para residuos NO REAPROVECHABLES de acuerdo a la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA

CLASE		TIPO		DESCRIPCIÓN	LABORATORIO, TALLER Y/O AFÍN
A	**Residuos Biocontaminados** Aquellos residuos peligrosos generados en el proceso de la atención médica y científica, que están contaminados 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.	**A.1**	**De atención al paciente**	Residuos sólidos contaminados o en contacto con secreciones, excreciones y demás líquidos orgánicos provenientes de la atención de pacientes, incluyéndose los restos de alimentos y bebidas de los mismos. Incluye los residuos instrumentales médicos desechables utilizados.	◉ Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología ◉ Dirección de Bienestar Universitario
		A.2	**Biológicos**	Compuestos por cultivos, inóculos, muestras biológicas, mezclas de microorganismos y medios de cultivos inoculados provenientes del laboratorio clínico o de investigación, vacunas vencidas o inutilizadas, filtros de aspiradores de aire de áreas contaminadas por agentes infecciosos y cualquier residuo contaminado por agentes biológicos. Asimismo incluye productos biológicos vencidos, deteriorados o usados, a los que se les dio de baja según procedimiento administrativo vigente.	◉ Laboratorio 01 - Biología ◉ Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología ◉ Laboratorio de Medio Ambiente ◉ Laboratorio de Tecnología de Alimentos ◉ Dirección de Bienestar Universitari
		A.3	**Bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados**	Constituido por materiales o bolsas con contenido de sangre humana, muestras de sangre para análisis, suero, plasma y otros subproductos o hemoderivados, con plazo de utilización vencida, usados o cualquier otro material que haya tenido contacto con sangre (papel, filtros, gasas, algodones, entre otros).	◉ Laboratorio 01 - Biología ◉ Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología ◉ Dirección de Bienestar Universitario
A	**Residuos Biocontaminados** **Aquellos residuos peligrosos generados en el proceso de la atención médica y científica, que están contaminados 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.**	**A.4**	**Residuos quirúrgicos y anátomo-patológicos**	Compuesto por tejidos, órganos, piezas anatómicas y similares, resultantes de procedimientos de investigación, médicos, quirúrgicos y residuos contaminados con sangre, u otros.	◉ Laboratorio 01 - Biología ◉ Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología ◉ Dirección de Bienestar Universitario
		A.5	**Punzo cortantes**	Compuestos por elementos punzocortantes que estuvieron en contacto o no con pacientes o con agentes infecciosos. Incluye agujas hipodérmicas, con jeringa o sin ella, pipetas, bisturís, lancetas, placas de cultivo, agujas de sutura, catéteres con aguja, equipos de venoclisis, frascos de ampollas rotas, láminas porta y cubre objetos, entre otros objetos de vidrio rotos o punzocortantes desechados.	◉ Laboratorio 01 - Biología ◉ Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología ◉ Dirección de Bienestar Universitario
		A.6	**Animales contaminados**	Se incluye aquí los cadáveres o partes de animales inoculados, así como los utilizados en entrenamiento de cirugías, protocolos de investigación científica (centro antirrábico, centros especializados y centros de investigación expuestos a	◉ Laboratorio 01 - Biología

				microorganismos patógenos o portadores de enfermedades infectocontagiosas; así como los lechos o residuos que hayan tenido contacto con éstos.	
B	**Residuos Especiales** Aquellos residuos peligrosos generados con características físicas y químicas de potencial peligro por lo corrosivo, inflamable, tóxico, explosivo, reactivo y radioactivo para la persona expuesta.	**B.1**	**Residuos Químicos Peligrosos**	Recipientes o materiales contaminados por sustancias o productos químicos con características tóxicas, corrosivas, inflamables, explosivos, reactivas, genotóxicos o mutagénicos; tales como productos farmacéuticos (quimioterapéutico), productos químicos no utilizados; plaguicidas vencidos o no rotulados, solventes, ácidos y bases fuertes, ácido crómico (usados en limpieza de vidrios de laboratorios), mercurio de termómetros, tensiómetros, amalgamas de mercurio, soluciones para revelado de radiografías, aceites lubricantes usados, recipientes con derivados del petróleo, tonner, pilas, entre otros.	◉ Laboratorio 01 - Biología ◉ Laboratorio de Química ◉ Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología ◉ Laboratorio de Ingeniería Mecánica I-II ◉ Laboratorio de Suelos, Geotecnia y Pavimentos ◉ Laboratorio de Medio Ambiente ◉ Dirección de Bienestar Universitario
		B.2	**Residuos Farmacéuticos**	Productos farmacéuticos parcialmente utilizados, deteriorados, vencidos o contaminados, o generados como resultado de la atención e investigación médica, que se encuentran en los laboratorios, talleres y similares. En el caso de los medicamentos vencidos, se debe considerar el proceso administrativo de baja.	◉ Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología ◉ Dirección de Bienestar Universitario
C	**Residuos Comunes** Aquellos residuos que no han estado en contacto con pacientes, o con materiales o sustancias contaminadas ; tales como los que se generan en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías, auditorios y en general en todos los sitios del establecimiento generador.	**C.1**		Papeles de la parte administrativa, que no hayan estado en contacto directo con el paciente y que no se encuentren contaminados, cartón, cajas, insumos y otros generados por mantenimiento, que no se cuenten con codificación patrimonial y son objetos de valorización.	◉ Laboratorio 01 - Biología ◉ Laboratorio de Química ◉ Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Bromatología ◉ Laboratorio de Ing. Mecánica I-II ◉ Laboratorio de Suelos, Geotecnia y Pavimentos ◉ Laboratorio de Medio Ambiente ◉ Laboratorio de Tecnología de Alimentos ◉ Dirección de Bienestar Universitario
		C.2		Vidrio, madera, plásticos, metales, placas radiográficas, frascos de suero sin equipos de venoclisis, otros que no hayan estado en contacto directo con el paciente y que no se encuentren contaminados, y son objetos de valorización.	
		C.3		Restos de la preparación de alimentos en la cocina, de la limpieza de jardines, otros y sin objetos de valorización.	
Fuente: Adaptado de la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA					

Anexo 02.- Especificaciones técnicas para los recipientes según la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA

Recipientes para Residuos Sólidos: Comunes, Biocontaminados y Especiales		
Ítem	**Almacenamiento**	
	Primario	**Central o Final**
Capacidad	Capacidad variable de acuerdo a la generación	De 180 Litros a más, dependiendo de la generación de los residuos sólidos, el cual debe estar consignado en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos
Material	Polietileno de alta densidad sin costuras	
Espesor	No menor de 2mm	No menor de 5 mm
Forma	Variable	
Color	De preferencia claro	Variable
Requerimientos	Con tapa resistente a las perforaciones y filtraciones, material que prevenga el crecimiento de microorganismos (bacterias, hongos, etc.), lavable	Con tapa removible, con ruedas de jebe o estable. Lavable, resistente a las perforaciones, filtraciones y a sustancias corrosivas. Material que prevenga el crecimiento de microorganismos (bacterias, hongos, etc.).
Fuente: NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA		

Anexo 03.- Especificaciones técnicas para las bolsas de revestimiento

Especificaciones Técnicas para las Bolsas de Revestimiento		
BOLSAS PARA REVESTIMIENTO		
ETAPA DE ALMACENAMIENTO		
Ítem	**PRIMARIO**	**CENTRAL**
Capacidad	20 % mayor al recipiente seleccionado	
Material	Polietileno de baja densidad	
***Espesor**	50.8 micras	72.6 micras
Forma	Estándar	
Color	Residuo común: bolsa negra	
	Residuo biocontaminado: bolsa roja	
	Residuo especial: bolsa amarilla	
Fuente: NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA		

Anexo 04.- Características de los recipientes para residuos punzocortantes biocontaminados

Especificaciones de los recipientes para residuos punzocortantes biocontaminados	
Ítem	**Características**
Capacidad	Rango: 0.5 litros - 20 litros
Material	Rígido, impermeable, resistente al traspaso por material punzocortante
Forma	Variable
Rótulo	"RESIDUO PUNZOCORTANTE" • Límite de llenado 3/4 partes • Visible en ambas caras del recipiente. • Puede estar impreso en el recipiente o a través de sticker de material adhesivo plastificado. • Medidas: 10 x 10 cm, 10 x 15 cm, 10 x 20 cm (la cual depende de la capacidad del recipiente). • Contar con el símbolo de bioseguridad
Requerimientos	Con tapa de cierre hermético que selle para evitar derrames.
Fuente: NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA	

Especificaciones de los recipientes para residuos punzocortantes químicos-citostáticos	
Ítem	**Características**
Capacidad	Rango: 0.5 litros - 20 litros
Material	Rígido, impermeable, resistente al traspaso por material punzocortante
Forma	Variable
Rótulo	"RESIDUO PUNZOCORTANTE" • Límite de llenado 3/4 partes • Visible en ambas caras del recipiente. • Puede estar impreso en el recipiente o a través de sticker de material adhesivo plastificado. • Medidas: 10 x 10 cm, 10 x 15 cm, 10 x 20 cm (la cual depende de la capacidad del recipiente). • Contar con el símbolo de bioseguridad
Requerimientos	Con tapa de cierre hermético que selle para evitar derrames.
Fuente: NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA	

Anexo 05.- Ficha N° 01: Verificación de cumplimiento de los aspectos de gestión de residuos sólidos en la UNJ

FICHA N° 01:

VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS ASPECTOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

RAZÓN SOCIAL:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN									**RUC:**	20487463737
SECTOR PÚBLICO	(X)		**SECTOR PRIVADO**	( )		**MIXTO**	( )			**FECHA:**	28/01/2022

RESPONSABLE DE LA INSTITUCIÓN:	DR. OSCAR ANDRES GAMARRA TORRES
RESPONSABLE DE RRSS EN LA INSTITUCIÓN:	-
NOMBRE DEL EVALUADOR(ES):	CARLOS ALBERTO CASIANO INGA

PUNTAJE: SI = 1 punto; NO = 0 punto

	COMPONENTES DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	**SITUACIÓN**	
		Sí cumple	**No cumple**
1	**ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**		
1.1	El responsable de residuos sólidos esta designado con un memorándum o documento que haga sus veces.		0
1.2	Elaboró el Diagnóstico Inicial del Manejo de Residuos Sólidos.	1	
1.3	Incluye el Plan de Contingencias el cual es parte del Plan de Manejo de Residuos Sólidos.		0
1.4	El Plan o Programa de Manejo de Residuos Sólidos de su Institución está aprobado mediante resolución directoral o el documento que haga sus veces.	1	
1.5	Desarrolla el cronograma de Capacitación en Gestión y Manejo de Residuos Sólidos para el personal asistencial, administrativo y operarios de limpieza.	1	
1.6	El personal de limpieza cuenta con sus debidas evaluaciones de salud ocupacional.		0
1.7	Cuenta con un protocolo/flujograma del manejo de residuos y de valorización.		0
1.8	Cuenta con un Programa de Control y Monitoreo de la gestión y manejo de los residuos sólidos y su evaluación semestralmente.		0
1.9	Participa en el proceso de evaluación técnica de las adquisiciones de materiales e insumos de limpieza y desinfección.		0
1.10	Las actividades del Plan o Programa de Manejo de Residuos Sólidos están incluidas en el Plan Operativo Anual —POA o Plan Operativo Institucional — POI o documento que haga sus veces.		0
1.11	El responsable de residuos sólidos aplica las fichas de verificación del manejo de residuos sólidos cada área/unidad/servicio donde se generan los materiales y/o residuos peligrosos.		0
2	**DEL DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**		
2.1	Cuenta con el Diagnóstico Inicial Basal según lo establecido en la normatividad vigente.	1	
3	**DE LA ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS**		
3.1	Presentó la Declaración Anual de Residuos Sólidos a través del SIGERSOL durante los 15 primeros días hábiles del mes de abril.		0
3.2	Presentó el Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos peligrosos a través del SIGERSOL durante los quince (15) primeros días hábiles de cada trimestre del año en curso (contar con la evidencia correspondiente).		0
3.3	Presentó el Plan o Programa de Manejo de Residuos Sólidos según lo establecido en norma técnica.	1	
3.4	El generador conserva los Manifiestos de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos.	1	
3.5	Reporta la Generación de Residuos Sólidos en la la ficha de Registro Diario.		0
Puntaje		6	0

CRITERIOS DE VALORACIÓN

MUY DEFICIENTE		**DEFICIENTE**	X	**ACEPTABLE**	
Puntaje menor o igual a 5		Puntaje entre 6 y 10	6	Puntaje mayor a 11	

OBSERVACIONES:

FIRMA Y SELLO: RESPONSABLE MANEJO DE RRSS DEL EESS/SMA/CI

Ing. CARLOS ALBERTO CASIANO INGA
DNI N° 70980772

Anexo 06.- Ficha N° 02: Verificación del cumplimiento del manejo de residuos sólidos en la UNJ

FICHA N° 02:																						
VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS																						
SECTOR PÚBLICO	(X)	SECTOR PRIVADO	( )	MIXTO	( )	RUC:	20487463737															
RAZÓN SOCIAL:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN																					
RESPONSABLE DE LA INSTITUCIÓN:	DR. OSCAR ANDRES GAMARRA TORRES																					
REGIÓN:	CAJAMARCA																					
RESPONSABLE DE RRSS:	-																					
NOMBRE DEL EVALUADOR (ES):	CARLOS ALBERTO CASIANO INGA																					
FECHA:	28/01/2022																					
PUNTAJE: SI = 1 punto; NO = 0 puntos																						

ETAPAS DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS		SERVICIOS																		Puntaje total	
		Lab. 01 - Biología		Lab. Química		Lab. Microbiología, Parasitología y Bromatología		Lab. Ing. Mecánica I II		Lab. Suelos, Geotecnia y Pavimentos		Lab. Medio Ambiente		Lab. Tecnología de Alimentos		Dirección de Bienestar Universitario (Servicio de tópico y enfermería, Servicio de Medicina, Servicio		Centro de Análisis Espectrofotométrico			
		SITUACIÓN DE CUMPLIMIENTO																			
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1. ACONDICIONAMIENTO																					
1.1	Se cuenta con la cantidad de recipientes acorde a sus necesidades.		0		0		0		0		0		0		0	1			0	**1**	**0**
1.2	Los recipientes utilizados para residuos comunes, biocontaminados o especiales cuentan con tapa.	1		1		1			0	1		1		1		1			0	**7**	**0**
1.3	Se cuenta con bolsas de colores según el tipo de residuos a eliminar (residuo común: negro; biocontaminados: rojo; residuo especial (bolsa amarilla) en cada recipiente.		0		0		0		0		0		0		0		0		0	**0**	**0**
1.4	El recipiente para residuos punzocortante es rígido cumple con las especificaciones técnicas de la norma.	1		1		1		1		1		1		1		1		1		**9**	**0**
1.5	Las áreas administrativas cuentan con recipientes y bolsas de color negro para el depósito de residuos comunes.		0		0	1		1		1		1		1		1			0	**6**	**0**
1.6	Los servicios higiénicos que son de uso compartido o exclusivo de pacientes cuentan con bolsas rojas.																0			**0**	**0**
Puntaje		**2**	**0**	**2**	**0**	**3**	**0**	**2**	**0**	**3**	**0**	**3**	**0**	**3**	**0**	**4**	**0**	**1**	**0**	**23**	**0**

CRITERIOS DE VALORACIÓN									
	MUY DEFICIENTE			DEFICIENTE		X	ACEPTABLE		
	Puntaje menor o igual a 1			Puntaje entre 2 y 3			Puntaje mayor a 4		

2. SEGREGACIÓN Y ALMACENAMIENTO PRIMARIO																					
2.1	Se disponen los residuos en el recipiente correspondiente según su clase.		0		0		0		0		0		0		0		0		0	**0**	**0**
2.2	Los residuos punzocortantes se segregan en los recipientes rígidos según lo establecido en la Norma Técnica de Salud.	1				1										1				**3**	**0**
2.3	Las bolsas y recipientes rígidos se retiran una vez alcanzadas las 3/4 partes de su capacidad.		0	1			0	1		1			0		0		0	1		**4**	**0**
Puntaje		**1**	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**			**1**	**0**	**7**	**0**

CRITERIOS DE VALORACIÓN								
	MUY DEFICIENTE	**X**		**DEFICIENTE**		**ACEPTABLE**		
	Puntaje 1	**X**		Puntaje 2		Puntaje 3		

3. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO		SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	Cuenta con coches o tachos con rueda.	1		Se cuenta con tachos con ruedas, sin embargo no se cuenta con caseta de almacenamiento central o final para su ubicación.
3.2	El transporte de residuos sólidos se realiza en los horarios establecidos	1		No se cuenta con horarios establecidos de limpieza de los laboratorios, taller, centros de investigación y USS, debido a circunstancias de pandemia.
3.3	Cuenta con rutas debidamente señalizadas para el transporte de los residuos sólidos.		0	Se realiza el transporte de materiales y/o residuos peligrosos, de manera ordenada; sin embargo no se cuenta con señalética de las áreas de transporte de los RRSS.
3.4	Al final de cada jornada educativa y laboral se realiza la limpieza y desinfección del / de los vehículo(s) de transporte interno.		0	No se realiza la limpieza y desinfección permanente (diaria) para evitar la contaminación y proliferación de microorganismos patógenos y vectores.
3.5	Los coches o tachos de transporte de residuos sólidos no pueden ser usados para ningún otro propósito.	1		Hace falta implementar con los dispositivos de almacenamiento adecuados y de acuerdo a las normas vigentes para la segregación adecuada por tipo de residuo generado en el campus.
Puntaje		3	0	

CRITERIOS DE VALORACIÓN								
	MUY DEFICIENTE			**DEFICIENTE**	**X**	**ACEPTABLE**		
	Puntaje menor o igual a 1			Puntaje 2 y 3		Puntaje mayor a 4		

4. ALMACENAMIENTO FINAL O CENTRAL		SI	NO	OBSERVACIONES
4.1	La Universidad cuenta con un ambiente de almacenamiento final o central donde almacena por cada una de sus clases de residuos sólidos generados.		0	Por tratarse de una infraestructura nueva, a través del presente Plan se hace la propuesta del área para el almacenamiento temporal de los materiales y residuos peligrosos generados en el campus.
4.2	El almacenamiento final o central está correctamente delimitado y señalizado.		0	En el presenta Plan, se ha considerado la señalización del área propuesta para el almacenamiento central de residuos y materiales peligrosos.
4.3	Se encuentra ubicado en zona de fácil acceso, que permita la maniobra y operación del vehículo colector externo y los coches de recolección interna.	1		
4.4	Revestido internamente (piso y paredes) con material liso, resistente, lavable, impermeable y de color claro y contar con canaletas de desagüe, de ser el caso.		0	
4.5	La ubicación del almacenamiento central de RRSS está alejada de los laboratorios, talleres, centros de investigación, áreas de salud y similares.	1		
4.6	El almacenamiento central se encuentra revestido internamente (piso y paredes) con material liso, resistente, lavable, impermeable y de color claro; y cuenta con canaletas de desagüe.		0	
4.7	Personal de limpieza que realiza actividades en el almacenamiento final o central, cuenta con la indumentaria de protección personal necesarios para dicho fin.		0	El personal cuenta con su EPP para limpieza principalmente de las áreas administrativas y educativas; sin embargo no cuentan con su EPP para el manejo y gestión de los residuos peligrosos de los laboratorios, tallers, y USS.
4.8	Los residuos sólidos se encuentran almacenados en sus áreas correspondientes según su clase.	1		Se carece de recipientes para el almacenamiento de los RRSS de acuerdo a las normas vigentes.
4.9	Los residuos sólidos biocontaminados permanecen en el almacenamiento central, acorde a lo establecido en la normatividad vigente.		0	No se cuenta con área de almacenamiento central o final acondicionada de los RRSS.
Puntaje		3	0	

CRITERIOS DE VALORACIÓN								
	MUY DEFICIENTE		**X**	**DEFICIENTE**		**ACEPTABLE**		
	Puntaje menor o igual a 3			Puntaje entre 4 y 5		Puntaje mayor a 6		

5. TRATAMIENTO		SI	NO	OBSERVACIONES
5.1	La Universidad realiza algún tipo de tratamiento para residuos sólidos o cuenta con una EO-RS debidamente registrada y autorizada.	1		De acuerdo a las características actuales por pandemia, la Universidad no cuenta con el contrato de una EPS, sin embargo se ha realizado la cotización de dicho servicio con la finalidad de que se cuente con el servicio cuando se inicien las actividades académicas.
5.2	El sistema de tratamiento cuenta con las aprobaciones y autorizaciones correspondientes.		0	No aplica
5.3	El sistema de tratamiento de encuentra detallado en el Plan de Manejo de los RRSS de la Universidad.		0	No aplica
Puntaje		1	0	

CRITERIOS DE VALORACIÓN

	MUY DEFICIENTE			DEFICIENTE		ACEPTABLE		
	Puntaje menor o igual a 1		X	Puntaje 2		Puntaje 3		

6. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE EXTERNO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS		SI	NO	OBSERVACIONES
6.1	Cuenta con contrato vigente de recolección de residuos sólidos peligrosos con EO-RS o municipalidad registrada y autorizada por la autoridad competente.		0	
6.2	Los manifiestos de Residuos Sólidos son devueltos en los plazos establecidos en la normatividad por la EO-RS y cuenta con firmas y sellos correspondientes.		0	
6.3	Cuenta con el Registro Diario de Residuos Sólidos.		0	
6.4	La disposición final de residuos sólidos se realiza en un relleno sanitario con celdas de seguridad o en un relleno de seguridad registrado y autorizado por la autoridad competente.		0	
Puntaje		0	0	

CRITERIOS DE VALORACIÓN

	MUY DEFICIENTE			DEFICIENTE		ACEPTABLE		
	Puntaje menor o igual a 1		X	Puntaje 2		Puntaje mayor o igual a 3		

FIRMA Y SELLO: RESPONSABLE MANEJO DE RRSS DEL EESS/SMA/CI

Ing. CARLOS ALBERTO CASIANO INGA
DNI N° 70980772

Anexo 07.- Presupuesto y Cronograma de actividades de mejora 2022 -2024

PRESUPUESTO PARA ACTIVIDADES DE MEJORA 2022 -UNJ																				
Nº		Descripción	Und.	Cantidad	PU (S/.)	P.T (S/.)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1	CAPACITACIONES					800.00												
	1.1	Capacitación a personal administrativo y técnico	HH	4.00	100.00	400.00												
	1.2	Capacitación a personal de limpieza	HH	4.00	100.00	400.00												
2	INSUMOS, MATERIALES, EPP Y EQUIPOS					8,739.25												
	2.1	**Insumos**				156.00												
	2.1.1	Lejía	Galón	3.00	12.00	36.00												
	2.1.5	Jabón líquido antibacterial	Und.	6.00	20.00	120.00												
	2.2.	**Material**				5,755.25												
	2.2.1	Recipientes para residuos aprovechables color verde de 30 litros	Und.	8.00	49.90	399.20												
	2.2.2	Recipientes para residuos no aprovechables color negro de 30 litros	Und.	8.00	49.90	399.20												
	2.2.3	Recipientes para residuos orgánicos color marrón de 30 litros	Und.	3.00	49.90	149.70												
	2.2.6	Recipientes para residuos biocontaminados color variable de 230 litros	Und.	1.00	258.90	258.90												
	2.2.7	Recipientes para residuos especiales color amarillo de 180 litros	Und.	1.00	184.90	184.90												
	2.2.12	Carro multifuncional de limpieza conserje con llave	Und.	1.00	1,513.35	1,513.35												
	2.2.13	Barrera Movil Plegable 16 Paneles Amarillo	Und.	1.00	2,750.00	2,750.00												
	2.2.14	Señal De Piso Mojado Amarillo	Und.	4.00	25.00	100.00												
	2.3	**EPP**				1,650.00												
	2.3.1	Uniforme (pantalón, chaqueta y gorro)	Und.	10.00	50.00	500.00												
	2.3.2	Guantes de PVC, blancos y de caña larga	Par	10.00	15.00	150.00												
	2.3.3	Guantes de Nitrilo	Par	20.00	15.00	300.00												
	2.3.4	Gafas de seguridad	Und.	10.00	10.00	100.00												
	2.3.5	Calzado (zapatos de goma y/o botas de PVC)	Par	10.00	30.00	300.00												
	2.3.6	Respirador	Und.	10.00	30.00	300.00												
	2.4	**Equipos**				1,178.00												
	2.4.1	Botiquín equipado de 30 x 40 cm	Und.	10.00	25.00	250.00												
	2.4.2	Balanza de precisión de 5 kg	Und.	1.00	200.00	200.00												
	2.4.3	Balanza Electrónica de 50 Kilos	Und.	1.00	239.00	239.00												
	2.4.4	Balanza Electronica 300 Kg/50gr	Und.	1.00	489.00	489.00												
3	ACONDICIONAMIENTO DE CASETA DE ALMACENAMIENTO CENTRAL O FINAL DE RRSS					10,000.00												
	3.1	Caseta prefabricada para el almacenamiento de RRSS	Gb	1.00	10,000.00	10,000.00												
Total						S/. 19,539												

Anexo 08.- Cronograma de capacitaciones

Cronograma de capacitación 2022 - 2024 UNJ										
Descripción	**Dirigido a:**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Set**	**Oct**	**Nov**	**Dic**
Manejo y Gestión de Residuos Sólidos	Personal de la USGGA Responsables y técnicos de laboratorios, talleres y afines Personal de la DBU									
Introducción al Plan de Manejo de										
Elaboración de una línea base										
Elaboración de diagnóstico basal y										
Caracterización de los residuos sólidos										
Elaboración y llenado de los Documentos Técnicos Administrativos de la Gestión de										
Plan de Contingencia										
Salud y Seguridad en el Trabajo										
Uso de equipo de seguridad o EPP´s										
Señalización interna de seguridad										
Técnicas ergonómicas de levantamiento y										
Enfermedades profesionales										
Protocolos de exámenes médico										
Bioseguridad										
Bioseguridad y equipo de protección para la										
Riesgo Biológico y medidas de Prevención										
Normas de Bioseguridad										
Seguridad Biológica										

Anexo 09.- Declaración Anual de residuos sólidos peligrosos

DECLARACIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS - AÑO 2017										
GENERADOR										
1.0 DATOS GENERALES										
Razón social y siglas:										
N° RUC:		E-MAIL:				Teléfono(s)/Fax:				
1.1. DIRECCIÓN DE LA PLANTA (fuente de generación)										
Av. [ ] Jr. [ ] Calle [ ]								N°		
Urbanización:						Distrito:				
Provincia		Departamento:				C. Postal:				
Representante legal:						DNI/LE:				
Responsable de Residuos Sólidos:						N° de colegiatura (de tenerla):				
2.0 CARACTERÍSTICAS DEL RESIDUO (Utilizar más de un formulario en cada caso)										
2.1. FUENTE DE GENERACIÓN										
Actividad Generadora del residuo				Insumos utilizados en el proceso				Tipo Residuo (1)		
2.2. CANTIDAD DE RESIDUO (volumen total o acumulado del residuo en el período anterior a la Declaración (TM/año)										
Descripción del residuo:										
Volumen Generado (TM/mes)										
Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		
Peligrosos	otros	Peligrosos	otros	Peligrosos	Otros	Peligrosos	Otros	Peligrosos	Otros	
Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		
Peligrosos	otros	Peligrosos	otros	Peligrosos	Otros	Peligrosos	Otros	Peligrosos	Otros	
Noviembre		Diciembre								
Peligrosos	otros	Peligrosos	otros							
2.3 PELIGROSIDAD (marque con una "X" donde corresponda)										
a) Auto combustibilidad		b) Reactividad				c) Patogenicidad		d) Explosividad		
e) Toxicidad		f) Corrosividad				g) Radioactividad		h) Otros		
3.0 MANEJO DEL RESIDUO										
3.1. ALMACENAMIENTO (En la fuente de generación)										
Recipiente (especifique el tipo)				**Material**			**Volumen (m3)**		**N° Recipientes**	
3.2. TRATAMIENTO		Directo (generador)					Tercero (EPS - RS)			
N° Registro EPS - RS				**Fecha de vencimiento registro EPS - RS**				**N° Autorización Municipal**		
Descripción del método								**Cantidad (TM/mes)**		
3.3. REAPROVECHAMIENTO (2)										
Reciclaje		**Recuperación**				**Reutilización**		**Cantidad (TM/mes)**		
3.4. MINIMIZACIÓN Y SEGREGACIÓN										
Descripción de la Actividad de Segregación y Minimización								**Cantidad (TM/mes)**		

DECLARACIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS - AÑO 2017					
3.5 TRANSPORTE (Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos EPS - RS)					
a) Razón Social y Siglas de la EPS - RS:			(Transportista habitual)		
N° Registro EPS - RS y Fecha de vencimiento		**N° Autorización Municipal**		**N° Aprobación de Ruta (*)**	
INFORMACIÓN DEL SERVICIO					
Total de servicios realizados en el año con la EPS - RS		N° Servicios		Volumen (TM)	
Almacenamiento en el vehículo		**Volumen promedio transportado por mes (TM)**		**Frecuencia de viajes por día**	**Volumen de carga por viaje**
Tipo	**Capacidad (TM)**				
Características del vehiculo		Propio [ ] Alquilado [ ] Otro [ ]			
Tipo de vehículo	**N° de placa**	**Capacidad promedio (TM)**	**Año de fabricación**	**Color**	**Número de ejes**
3.6 DISPOSICIÓN FINAL					
Razón Social y siglas de la EPS - RS adminsitradora:					
N° Registro EPS - RS y Fecha de vencimiento		**N° Autorización M.**		**N° Autorización de relleno**	
INFORMACIÓN DEL SERVICIO					
Método			**Ubicación**		
3.7. PROTECCIÓN AL PERSONAL					
Descripción del trabajo	N° personal en puesto	Riesgos a los que se exponen		Medidas de seguridad adoptadas	
Accidentes producidos en el año:		Veces:	Descripción:		
4.0 PLAN DE MANEJO PARA EL SIGUIENTE PERIODO					
Adjuntar el Plan de Manejo de Residuos Sólidos para el siguiente período que incluya todas las actividades a desarrollar					
Notas:	a) Este formulario se deberá repetir cuantas veces sea necesario según el número de residuos generados				
	b) Adjuntar copias de los manifiestos de Manejo de Residuos Sólidos				
(1) NO MUNICIPALES					
	ES:	Establecimiento de Atención de Salud, que comprende los:	EESS =	Establecimiento de salud	
			SMA =	Servicio Médico de Apoyo	
(2) Reaprovechamiento: Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólid. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento. El reciclaje, la recuperación y la reutilización					
Recuperación: toda actividad que permite re aprovechar parte de la sustancia o componentes que constituyen residuo sólido					
Reciclaje: toda actividad que permire re aprovechar parte de la sustancia o componentes que constituyen residuo sólido					
Reutilización: toda actividad que permite aprovechar directamente el bien artículo o elemento que constituye el residuo sólido con el objeto qye cumpla el mismo fin para el que fue elaborado originalmente					
NOTA: Basado en el Anexo 1 del Reglamento de la Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos, aprobado por D.S. N° 057 - 2004 - PCM					

Anexo 10.- Manifiesto de residuos sólidos peligrosos

MANIFIESTO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS			
AÑO 2017			
1.0. GENERADOR - Datos Generales			
Razón social y Siglas:			
N° RUC:	E-MAIL:		Teléfono/Fax:
DIRECCIÓN DE LA PLANTA (Fuente de generación)			
Av. [ ] Jr. [ ] Calle [ ]			N°
Urbanización:	Distrito:		
Provincia:	Departamento:		C. Postal:
Representante legal:		DNI/L.E.	
Responsable de Residuos Sólidos		N° colegiatura (de tenerlo)	
1.1. Datos del Residuo (llenar para cada tipo de residuo):			
1.1.1. NOMBRE DEL RESIDUO:			
1.1.2. CARACTERÍSTICAS:			
a) Estado del residuo:	sólido	Semi-sólido	b) Cantidad Total (Kg, TM):
c) Tipo de envase:			

Recipiente (especifique la forma)	Material	Volumen (m3)	N° Recipientes

1.1.3. PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):			
a) Auto combustibilidad	b) Reactividad	c) Patogenicidad	d) Explosividad
e) Toxicidad	f) Corrosividad	g) Radioactividad	h) Otros

1.1.4. PLAN DE CONTINGENCIA	
a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:	
Derrame	
Infiltración	
Incendio	
Explosión	
Otros accidentes	

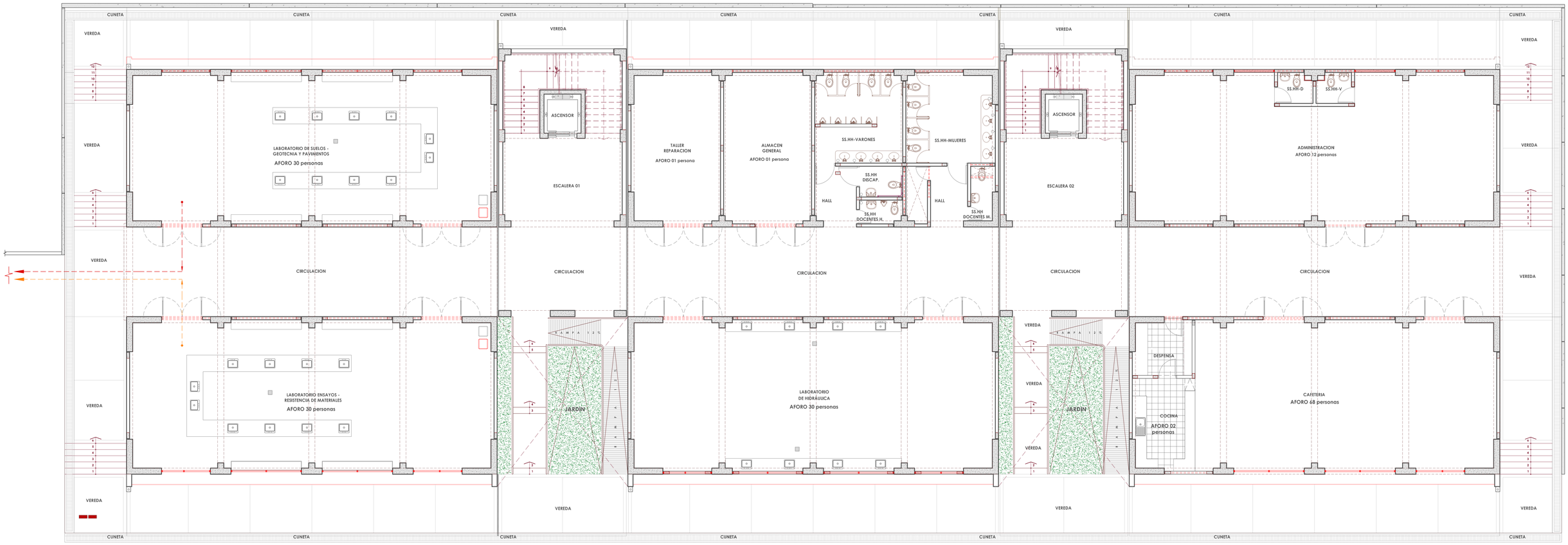
b) Directorio telefónico de contacto de emergencia:

Empresa/Dependencia de salud	Persona de contacto	Teléfono (indicar cód. ciudad)
Observaciones		

MANIFIESTO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS					
AÑO 2017					
2.0 EPS - RS TRANSPORTISTA					
Razón social y Siglas:			N° RUC:		
N° Registro EPS-RS y fecha vencimiento		N° Autorización Municipal		N° Aprobación de ruta (*)	
Dirección: Av. [ ] Jr. [ ] Calle [ ]				N°	
Urbanización:		Distrito:		Provincia	
Departamento:		Teléfono(s):		E-MAIL:	
Representante legal:				DNI/LE.	
Ingeniero Responsable				C.I.P.:	
Observaciones					
Nombre del chofer del vehículo	Tipo de vehículo		Número de placa		Cantidad (kg, TM)
REFRENDOS					
Generador - Responsable del Área Técnica del Manejo de Residuos					
Nombre:				Firma	
EPS-RS Transporte - Responsable					
Nombre:				Firma	
Lugar:		Fecha:		Hora:	
3.0 EPS-RS o EC-RS DEL DESTINO FINAL					
Marcar la opción que corresponda:		**Tratamiento**	**Relleno seguridad**		**Exportación**
Razón social y siglas:				N° RUC	
N° Registro y Fecha vencimiento	R.D. N° autorización Sanitaria		N° autorización municipal	Notificación al País Importador	
Dirección: Av. [ ] Jr. [ ] Calle [ ]				N°	
Urbanización:		Distrito:		Provincia:	
Departamento:		Teléfono(s):		E-MAIL:	
Representante legal:				DNI/LE:	
Ingeniero Responsable:				C.I.P.:	
Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados (kg, TM)					
Observaciones					
REFRENDOS					
EPS-RS Transporte - Responsable					
Nombre:				Firma	
EPS-RS Tratamiento, Disposición final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsables					
Nombre:				Firma	
Lugar:		Fecha:		Hora:	
REFRENDOS - Devolución del manifiesto al Generador					
Generador - Responsable del Área Técnica del manejo de Residuos					
Nombre:				Firma	
EPS - RS Transporte - Responsable					
Nombre:				Firma	
Lugar:		Fecha:		Hora:	

Anexo 11.- Plano de ubicación del punto de acopio y rutas de recolección para los residuos y materiales peligrosos

ING. CIVIL



LEYENDA

	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (VIGENTE)
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
No aprovechables / Peligrosos	PROPUESTA DE TACHOS (280 LTS) PARA INTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO MUNICIPALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos"

Lámina:	INGENIERÍA CIVIL - PLANTA PRIMER NIVEL		
Unidad:	UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL		Lámina: IC-1
Distrito: JAÉN	Provincia: JAÉN	Fecha: Enero 2022	Escala: 1/50
Departamento: CAJAMARCA		CAD: C.A.C.I.	

ING. INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

LEYENDA

	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (VIGENTE)
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
No aprovechables / Peligrosos	PROPUESTA DE TACHOS (280 LTS) PARA INTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO MUNICIPALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos"

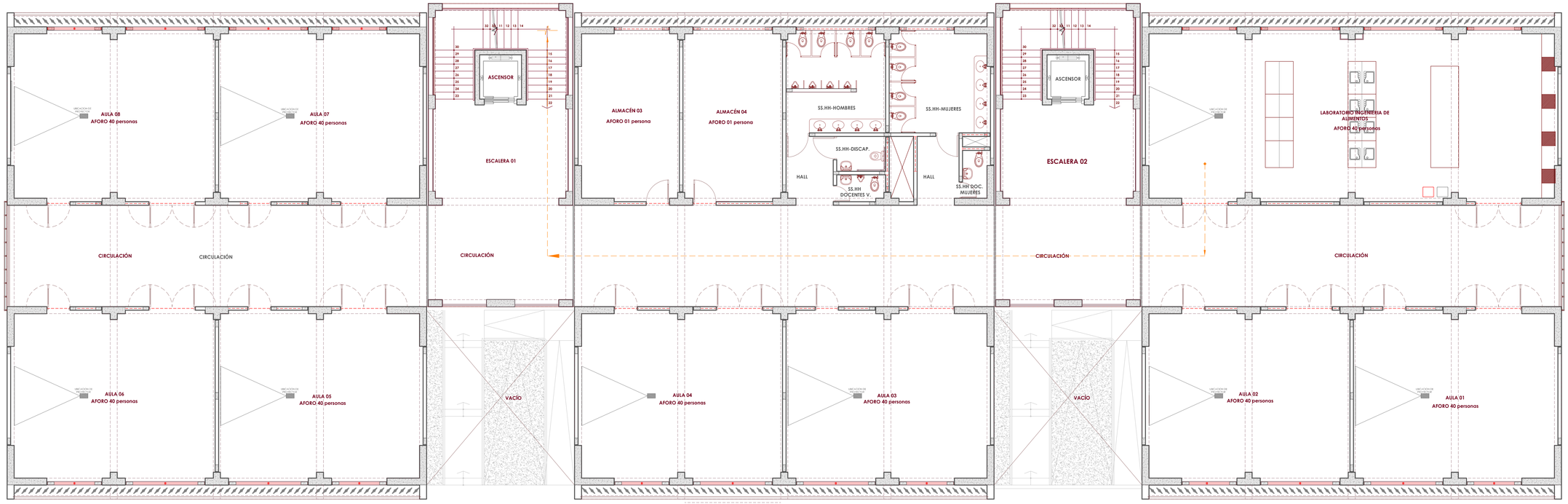
Lámina: INGENIERÍA DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS - PLANTA PRIMER NIVEL

Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Lámina: **IA-1**

Distrito:	Provincia:	Fecha:	Escala:
JAÉN	JAÉN	Enero 2022	1/50

Departamento: CAJAMARCA — CAD: C.A.C.I.



LEYENDA

	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (VIGENTE)
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
No aprovechables / Peligrosos	PROPUESTA DE TACHOS (280 LTS) PARA INTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO MUNICIPALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos"

Lámina: INGENIERÍA DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS - PLANTA SEGUNDO NIVEL

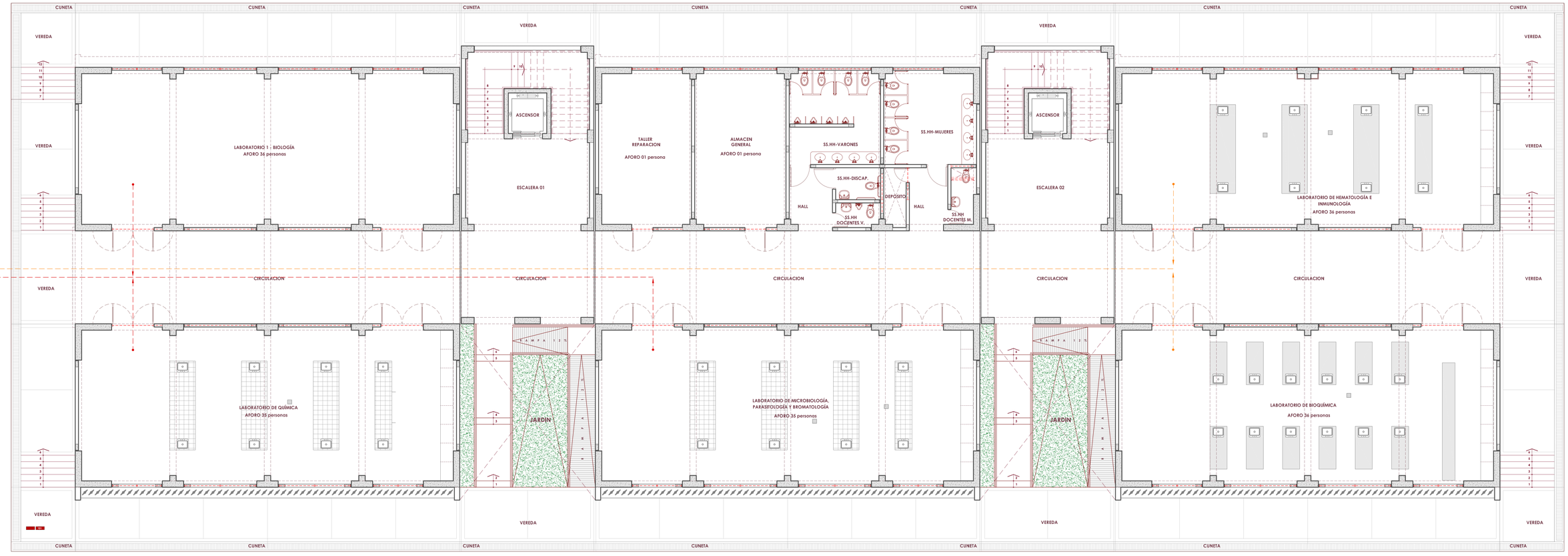
Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Lámina: IA-2

Distrito: JAÉN | Provincia: JAÉN | Fecha: Enero 2022 | Escala: 1/50

Departamento: CAJAMARCA | CAD: C.A.C.I.

TECNOLOGÍA MÉDICA



LEYENDA

	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (VIGENTE)
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
No aprovechables / Peligrosos	PROPUESTA DE TACHOS (280 LTS) PARA INTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO MUNICIPALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos"

Lámina: TECNOLOGÍA MÉDICA - PLANTA PRIMER NIVEL

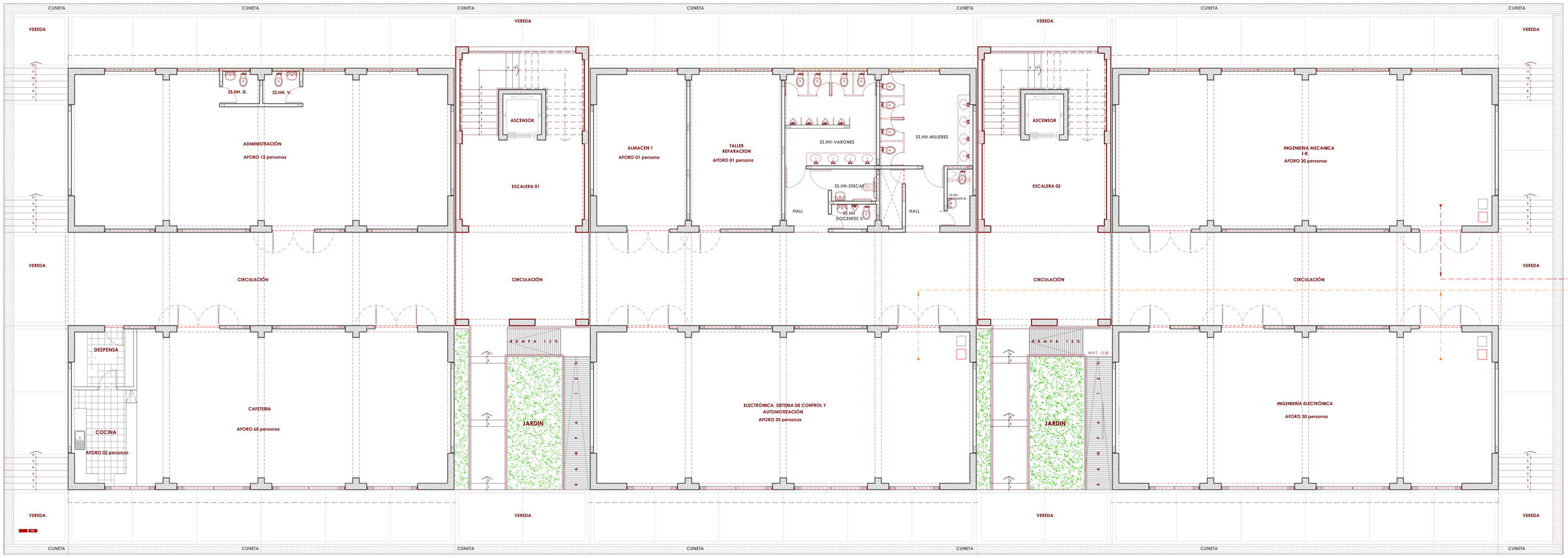
Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Lámina: **TM-1**

Distrito:	Provincia:	Fecha:	Escala:
JAÉN	JAÉN	Enero 2022	1/50

Departamento: CAJAMARCA — CAD: C.A.C.I.

ING. MECÁNICA ELÉCTRICA



LEYENDA

	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (VIGENTE)
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
No aprovechables / Peligrosos	PROPUESTA DE TACHOS (280 LTS) PARA INTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO MUNICIPALES

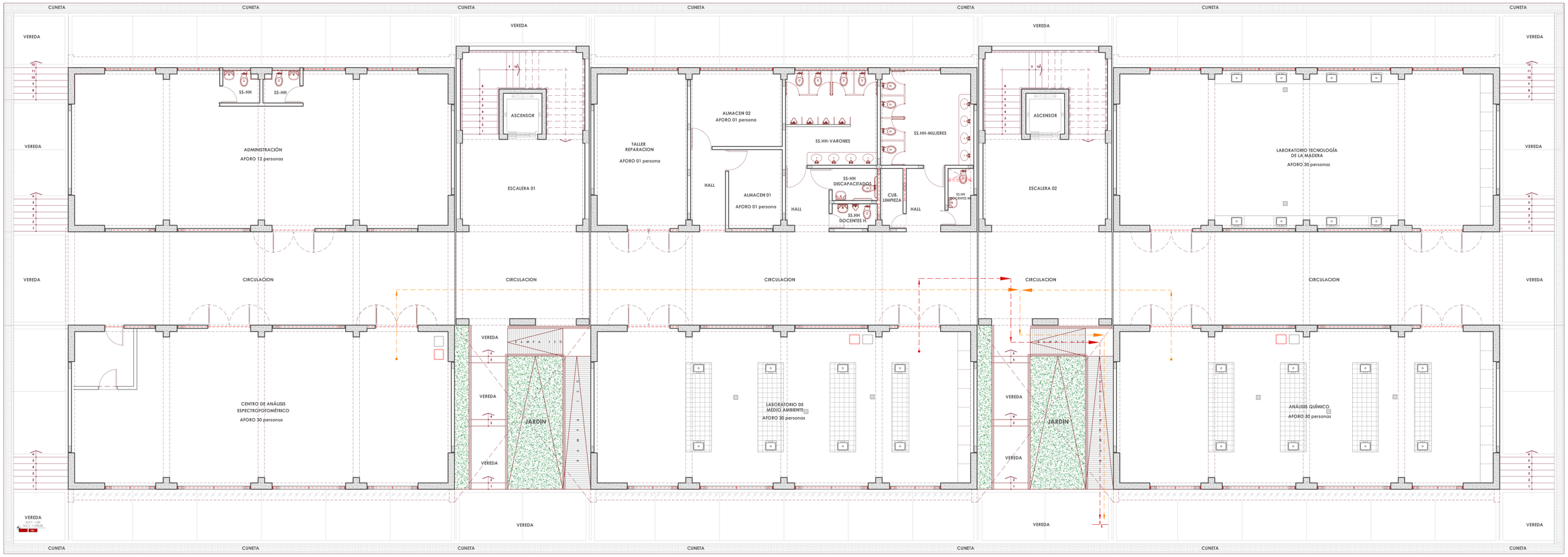
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos"

Lámina: INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA - PLANTA PRIMER NIVEL

Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL				Lámina:
Distrito: JAÉN	Provincia: JAÉN	Fecha: Enero 2022	Escala: 1/50	IM-1
Departamento: CAJAMARCA		CAD: C.A.C.I.		

ING. FORESTAL Y AMBIENTAL



L E Y E N D A

	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (VIGENTE)
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
No aprovechables / Peligrosos	PROPUESTA DE TACHOS (280 LTS) PARA INTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO MUNICIPALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos"

Lámina: INGENIERÍA FORESTAL Y AMBIENTAL - PLANTA PRIMER NIVEL

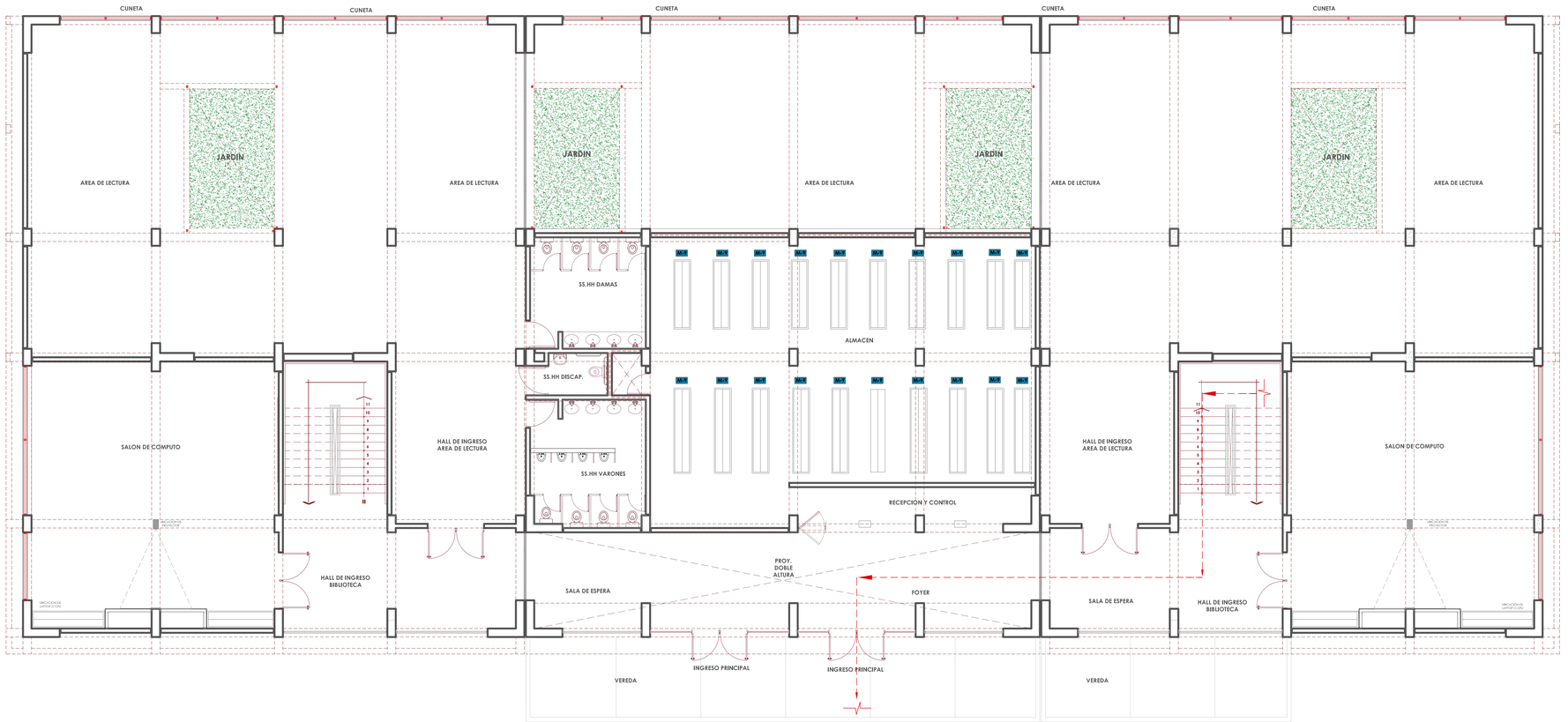
Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Lámina: IF-1

Distrito:	Provincia:	Fecha:	Escala:
JAÉN	JAÉN	Enero 2022	1/50

Departamento: CAJAMARCA — CAD: C.A.C.I.

BIBLIOTECA



L E Y E N D A

	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (VIGENTE)
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
No aprovechables / Peligrosos	PROPUESTA DE TACHOS (280 LTS) PARA INTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO MUNICIPALES

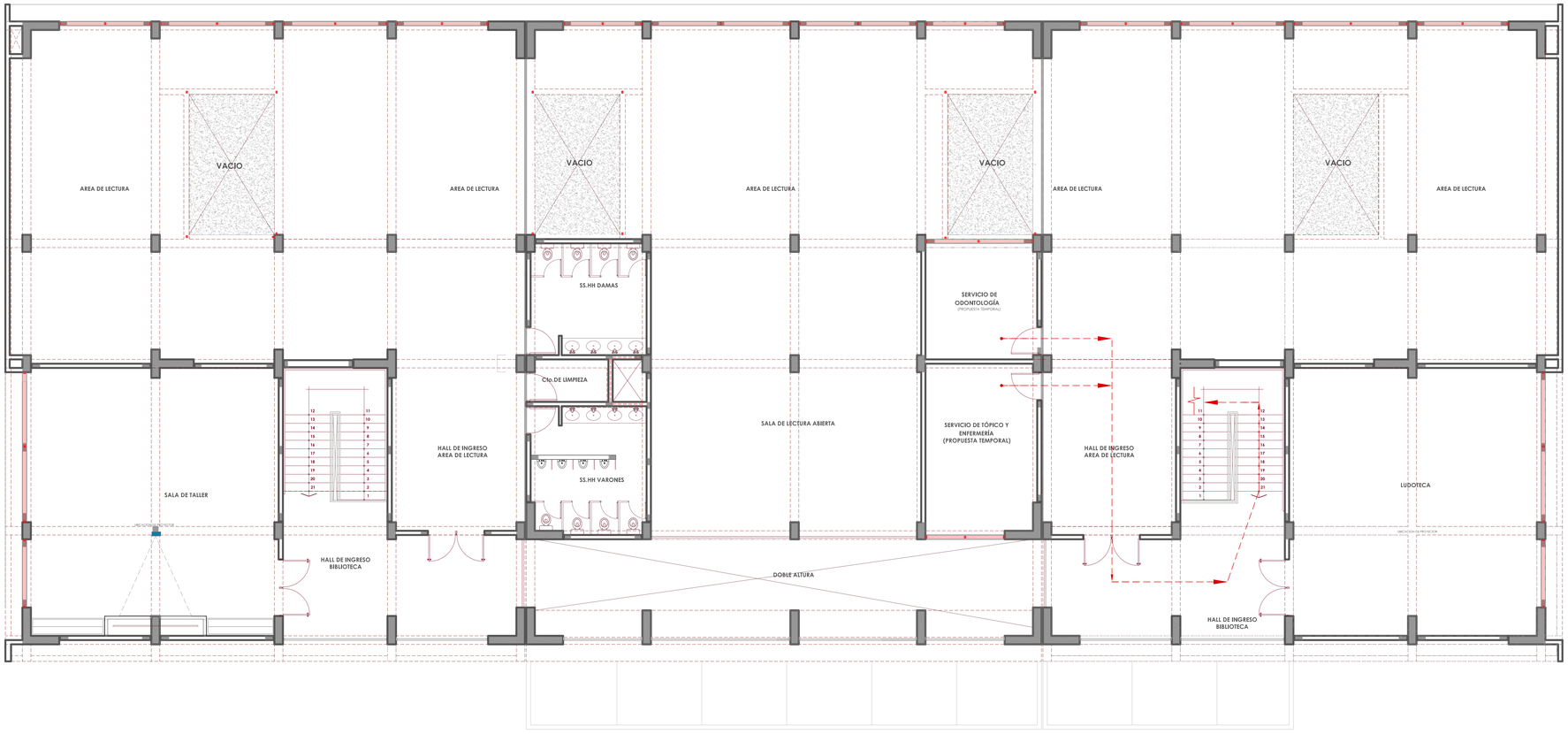
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Lámina: BIBLIOTECA CENTRAL - PLANTA PRIMER NIVEL

Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Distrito	Provincia	Fecha	Escala	Lámina
JAÉN	JAÉN	Enero 2022	1/50	BC-1

Departamento: CAJAMARCA — CAD: C.A.C.I.



L E Y E N D A

	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (VIGENTE)
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
No aprovechables / Peligrosos	PROPUESTA DE TACHOS (280 LTS) PARA INTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO MUNICIPALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Lámina: BIBLIOTECA CENTRAL SEGUNDO NIVEL

Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Distrito:	Provincia:	Fecha:	Escala:
JAÉN	JAÉN	Enero 2022	1/50

Departamento: CAJAMARCA — CAD: C.A.C.I.

Lámina: **BC-2**

PLANTA GENERAL

PLANTEAMIENTO GENERAL

L E Y E N D A	
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
	CASETA DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS

N

INGRESO 10

INGRESO 9

INGRESO 8 PRINCIPAL

INGRESO 7

INGRESO 1 ANGAR

INGRESO 2 CENTRO DEPORTIVO

INGRESO 3

INGRESO 4

INGRESO 5

INGRESO 6

TERRENOS SIN CATASTRO DIGITAL

TERRENOS SIN CATASTRO DIGITAL

TERRENOS SIN CATASTRO DIGITAL

VIVERO PEJSIB

PROYECTO:

PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN 2022 - 2024

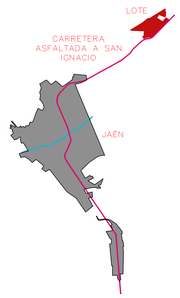
UNIDAD:

UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL - USGGA

DISEÑO:

C.A.C.I.

UBICACIÓN DEL PROYECTO:



JAÉN - CAJAMARCA

PLANO:

RUTA DE REC RESIDUOS PELIGROSOS Y CASETA DE ALMACENAMIENTO

ESCALA:

GRÁFICA

FECHA DEL PROYECTO:

2022

JAÉN - PERU 2022

LÁMINA:

P_01

Anexo 12.- Fotografías

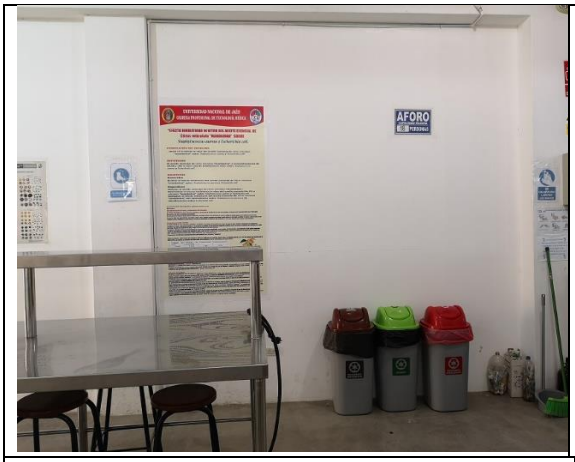
<table>
<tr><td>  </td><td> </td></tr>
<tr><td>Foto 01: Diagnóstico In Situ Lab. De Biología, almacenamiento primario de los RRSS</td><td>Foto 02: Diagnóstico In Situ Lab de Biología, almacenamiento de residuos punzocortantes</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>Foto 03: Diagnóstico In Situ Lab. De Tecnología Médica, almacenamiento primario de los RRSS</td><td>Foto 04: Diagnóstico In Situ Lab de Tecnología Médica, almacenamiento de residuos punzocortantes</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>Foto 05: Diagnóstico In Situ Lab de Tecnología Médica, almacenamiento de residuos especiales</td><td>Foto 06: Diagnóstico In Situ Lab. De Química, almacenamiento primario de los RRSS</td></tr>
</table>

Foto 07: Diagnóstico In Situ Lab. De Química, manejo y almacenamiento primario de los residuos líquidos	Foto 08: Diagnóstico In Situ Lab. De Química, almacenamiento primario de los residuos especiales, vencidos
Foto 09: Diagnóstico In Situ – Diferentes botiquines sin los insumos necesarios para su operatividad	Foto 10: Diagnóstico In Situ – Unidad de Servicios de Salud, almacenamiento primario de los residuos en el área de tópico.

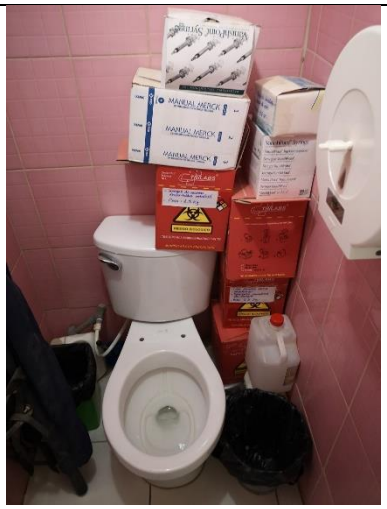
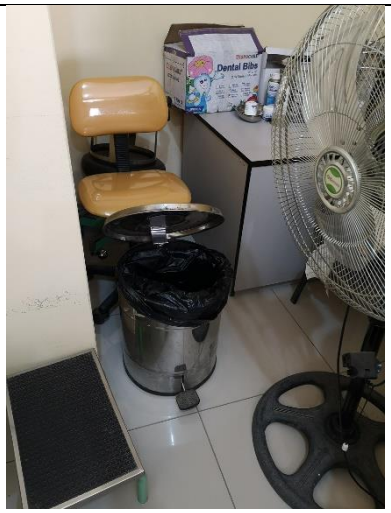

	

Foto 11: Diagnóstico In Situ – Unidad de Servicios de Salud, almacenamiento inadecuado de cajas con residuos punzocortantes	Foto 12: Diagnóstico In Situ – Unidad de Servicios de Salud, Servicio de odontología – tacho en malas condiciones

Anexo 13.- Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

FORM_GP_SGDP_008_V 1.0

INSTITUCIÓN :	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
DIRECCIÓN	S/N
SECTOR	YANUYACU BAJO
DISTRITO	JAÉN

Responsable Área

LIC.SUSAN SOTO LUDEÑA - UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTÓN AMBIENTAL

LIC.MIRIAN CRUZ CHUMACERO - CONTROL PATRIMONIAL - UNIDAD DE ABASTECIMIENTO (RAEE)

Objetivo:

DEFINIR EL NIVEL DE RIESGOS EN LAS OPERACIONES DEL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

PROCESO	ACTIVIDAD	POR LA INSTITUCIÓN	POR E. SERVICIO	PUESTO DE TRABAJO (OCUPACIÓN)	N° TRABAJADORES	PELIGROS		INCIDENTES POTENCIAL	MEDIDA DE CONTROL	EVALUACIÓN DE RIESGOS						PLAN DE ACCIÓN
										SEGURIDAD				HIGIENE OCUPACIONAL		
						FUENTE, SITUACIÓN	ACTO			Probabilidad (P)	Severidad (S)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo	Existe Evaluación de Riesgo	Nivel de Riesgo	NUEVAS MEDIDAS DE CONTROL

Trabajos en las áreas generadoras de residuos y materiales peligrosos (laboratorios, taller)	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	**X**		PERSONAL DE LIMPIEZA	**5**	Falta de manual de instrucciones Falta de rotulación de los elementos de limpieza Almacenamiento incorrecto de los insumos de limpieza Manipulación de elementos químicos nocivos Presencia de agentes peligrosos Falta de delimitación de pisos y señalización	Conducta / comportamiento inadecuado Desviarse de los Métodos /normativas aceptadas Mal manejo de materiales, equipos e insumos No advertir /señalizar No usar equipo de protección personal Uso inadecuado de herramientas y equipos de protección Falta de experiencia Orientación inadecuada Instrucciones mal interpretadas Práctica inadecuada Sensibles a sustancias o alergias Motivación Inadecuada / Otra Fatiga debido a	Caída al mismo nivel Contacto con objetos cortantes Contacto con objetos punzantes Contacto con sustancias químicas Golpeado por objeto	Contar con un manual de instrucciones sobre limpieza y desinfección de las áreas generadores de residuos y materiales peligrosos Rotulación y almacenamiento correcto de los insumos y elementos de limpieza Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo	**9**	**6**	**54**	**Importante**	Si Cualitativa	importante	Hacer uso de los protocolos de bioseguridad de los laboratorios e instrucciones sobre limpieza y desinfección de las áreas generadores. Hacer seguimiento sobre la rotulación y almacenamiento correcto de los insumos y elementos de limpieza Verificar el uso correcto y continuo de los EPP del personal de limpieza Delimitación y señalización de las áreas de trabajo
						Manejo manual de carga - Agente Ergonómico Movimiento repetitivo - Agente Ergonómico Polvo - Agentes Químicos Manejo de corto punzantes con material biológico Operaciones con sustancias peligrosas		Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico Exposición a polvo - Agentes Químicos Exposición a agentes Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.)	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP Manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso	**9**	**6**	**54**	**Importante**	Si Cualitativa	importante	Realizar charlas sobre movimiento de cargas y brindar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas durante la limpieza y desinfección. Capacitación y seguimiento sobre la manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso

	MANIPULACIÓN DE TACHOS, BOLSAS Y RESIDUOS DEL ALMACENAMIENTO PRIMARIO	X		PERSONAL DE LIMPIEZA	5	Envase dañado o con defectos Almacenamiento incorrecto Falta de manual de instrucciones Presencia de agentes peligrosos Falta de señalización	carga o duración laboral	Caída al mismo nivel Contacto con objetos cortantes Contacto con objetos punzantes Contacto con sustancias químicas Golpeado por objeto	Contar con un manual de instrucciones sobre manipulación de los residuos y materiales peligrosos Reemplazar envases dañados o con defectos inmediatamente Fomentar la segregación y almacenamiento adecuado y oportuno en la fuente Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo	**9**	**6**	**54**	**Importante**	NO	importante	Hacer uso de los protocolos de bioseguridad de los laboratorios e instrucciones sobre manipulación de agentes dañinos. Hacer una verificación trimestral de los recipientes donde se disponen los residuos peligrosos. Capacitar a estudiantes, docentes y personal involucrado en el proceso de la gestión de los residuos peligrosos, fomentando una cultura sobre la segregación y almacenamiento adecuado y oportuno en la fuente. Verificar el uso correcto y continuo de los EPPs del personal de limpieza durante la manipulación de los residuos peligrosos. Las áreas de trabajo ligadas al manejo de los residuos y materiales peligrosos deben ser delimitados y señalizados.
						Manejo manual de carga - Agente Ergonómico Polvo - Agentes Químicos Ag. Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.) Manejo de corto punzantes con material biológico Operaciones con sustancias peligrosas		Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico Exposición a polvo - Agentes Químicos Exposición a agentes biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.)	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP Manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso	**9**	**6**	**54**	**Importante**	NO	importante	Realizar charlas sobre movimiento de cargas y brindar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas durante la manipulación de residuos y materiales peligrosos. Capacitación y seguimiento sobre la manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso

	ESTIMACIÓN DE PESO Y VOLUMEN DE LOS MATERIALES Y SU REGISTRO DE ACUERDO A SU TIPO	X		PERSONAL DE LIMPIEZA	5	Falta de la Hoja de Datos de Seguridad Envase dañado o con defectos Almacenamiento incorrecto Presencia de agentes peligrosos Falta de orden y aseo Falta de señalización		Caída al mismo nivel Contacto con objetos cortantes Contacto con objetos punzantes Contacto con sustancias químicas Golpeado por objeto	Contar con ficha de datos de seguridad Reemplazar envases dañados o con defectos inmediatamente Fomentar la segregación y almacenamiento adecuado y oportuno en la fuente; así como el orden y aseo Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo	**9**	**6**	**54**	**Importante**	NO	importante	Fortalecer las capacidades al personal encargado del manejo de los residuos peligrosos sobre el llenado de las fichas de seguridad Hacer una verificación trimestral de los recipientes donde se disponen los residuos peligrosos. Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo
						Manejo manual de carga - Agente Ergonómico Gases - Agentes Químicos Ag. Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.) Operaciones con sustancias peligrosas		Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico Exposición a polvo - Agentes Químicos Exposición a Ag. Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.)	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP Manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso	**9**	**6**	**54**	**Importante**	NO	importante	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP Manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso

	RECOJO Y TRASLADO DE RESIDUOS Y/O MATERIALES PELIGROSOS Y RESIDUOS MUNICIPALES AL CENTRO DE ACOPIO FINAL	X		PERSONAL DE LIMPIEZA	5	Falta de rotulación Almacenamiento incorrecto Productos incompatibles o reactivos Presencia de agentes peligrosos Falta de orden y aseo Falta de señalización		Caída al mismo nivel Contacto con objetos cortantes Contacto con objetos punzantes Contacto con sustancias químicas Golpeado por objeto	Normalizar el uso de bolsas diferenciadas por tipo de residuo para su manejo interno Fomentar la segregación y almacenamiento adecuado y oportuno en la fuente; así como el orden y aseo Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo	**9**	**6**	**54**	**Importante**	NO	importante	Implementar las áreas generadoras de residuos y materiales peligrosos con dispositivos de almacenamiento adecuados, de acuerdo a la normativa actual vigente. Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo
						Manejo manual de carga - Agente Ergonómico Polvo - Agentes Químicos Ag. Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.) Manejo manual de cargas Manejo de corto punzantes con material biológico Operaciones con sustancias peligrosas		Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico Exposición a polvo - Agentes Químicos Exposición a Ag. Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.)	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP Manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso	**9**	**6**	**54**	**Importante**	NO	importante	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP Manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso

	MANIPULACIÓN DE CONTENEDORES PARA EL ALMACENAMIENTO CENTRAL O FINAL	**X**		PERSONAL DE LIMPIEZA	**5**	Envase dañado o con defectos Almacenamiento incorrecto Falta de manual de instrucciones Presencia de agentes peligrosos Falta de señalización		Caída al mismo nivel Contacto con objetos cortantes Contacto con objetos punzantes Contacto con sustancias químicas Golpeado por objeto	Reemplazar envases dañados o con defectos inmediatamente Fomentar la segregación y almacenamiento adecuado y oportuno en la fuente; así como el orden y aseo Establecer procedimientos e instrucciones en cada una de las etapas de manejo de los residuos y materiales peligrosos a través de una guía Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo	**9**	**6**	**54**	**Importante**	NO	importante	Hacer un monitoreo continuo de los materiales, y dispositivos de almacenamiento. Hacer uso de los procedimientos e instrucciones en cada una de las etapas de manejo de los residuos y materiales peligrosos de acuerdo a la guía respectiva Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo

						Manejo manual de carga - Agente Ergonómico Polvo - Agentes Químicos Ag. Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.) Manejo de corto punzantes con material biológico Operaciones con sustancias peligrosas		Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico Exposición a polvo - Agentes Químicos Exposición a Ag. Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.)	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP Manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso	**9**	**6**	**54**	**Importante**	NO	importante	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP Manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso
	RECOLECCIÓN, TRANSPORTE TERRESTRE Y DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS		**X**	EO-RS	**3**	Falta de rotulación Falta de la Hoja de Datos de Seguridad Productos incompatibles o reactivos Presencia de agentes peligrosos Falta de orden y aseo Falta de señalización		Caída al mismo nivel Contacto con objetos cortantes Contacto con objetos punzantes Contacto con sustancias químicas Golpeado por objeto Atropello	Establecer la señalización en el punto de acopio de los residuos sólidos. Contar con los formatos y fichas establecidas por la autoridad competente para la entrega-recojo de los residuos Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo	**9**	**8**	**72**	**Crítico**	Si Cualitativa	crítico	De acuerdo a las características de peligrosidad de los residuos y materiales provenientes de los laboratorios, se debe trabajar con una EO-RS acreditada y con experiencia para la recolección, transporte terrestre y disposición final de los residuos peligrosos.

						Manejo manual de carga - Agente Ergonómico Movimiento repetitivo - Agente Ergonómico Gases - Agentes Químicos Ag. Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.) Manejo manual de cargas Manejo de corto punzantes con material biológico Conducción de vehículos Operaciones con sustancias peligrosas		Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico Exposición a polvo - Agentes Químicos Exposición a agentes Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.)	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP Manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso	**9**	**8**	**72**	**Crítico**	Si Cualitativa	crítico	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Plan de Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE 2022-2024

Índice

Lista de Siglas 3
Introducción 4
I. Objetivos 5
1.1. Objetivo General 5
1.2. Objetivos Específicos 5
II. Ámbito de aplicación 5
III. Marco Legal 6
IV. Antecedentes 7
V. Estructura Organizacional de la Universidad Nacional de Jaén. 8
VI. Categoría de los RAEE generados en la UNJ 9
VII. Ruta de manejo de RAEE en la UNJ 11
VIII. Centro de acopio temporal de los RAEE generados en la UNJ 16
IX. Condiciones generales para la entrega del RAEE al Sistema de Manejo de RAEE 19
X. Transporte 19
XI. Operador de RAEE 19
XII. Programa de Capacitación 20
XIII. Seguridad y Salud en el Trabajo 22
13.1. Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - IPER 22
XIV. Conclusiones 25
XV. Recomendaciones 25
XVI. Bibliografía 27
XVII. Anexos 28

Lista de Siglas

COP	Contaminantes Orgánicos Persistentes
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental
D.L.	Decreto Legislativo
D.S.	Decreto Supremo
EPP	Equipo de Protección Personal
EO-RS	Empresa Operadora de Residuos Sólidos
MINAM	Ministerio del Ambiente
MINSA	Ministerio de Salud
MPJ	Municipalidad Provincial de Jaén
MRSP	Manifiesto de Residuos Sólidos Peligrosos
MTC	Ministerio de Transportes y Comunicaciones
NTP	Norma Técnica Peruana
OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
PCB	Bifenilos policlorados
RAEE	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos
RRSS	Residuos Sólidos
SST	Seguridad y Salud en el Trabajo
UNJ	Universidad Nacional de Jaén
USGGA	Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental

Introducción

A través de la Política Nacional del Ambiente se promueve la mejora de la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo y el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable y congruente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona.

Como parte del cumplimiento de la Política Nacional del Ambiente y otros instrumentos de gestión ambiental, se elabora el presente Plan de Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEE 2022-2024 de la Universidad Nacional de Jaén, el cual es un instrumento de gestión ambiental, y que, como institución productora de este tipo de residuos, establece las acciones a desarrollar para el manejo adecuado de los RAEE, que se dan de baja como parte del ciclo de vida de los productos eléctricos y electrónicos.

Los RAEE son los aparatos eléctricos o electrónicos que han alcanzado el fin de su vida út por uso u obsolescencia y que se convierten en residuos; su gestión obedece a que estos está compuestos por diversos materiales y componentes, por ejemplo, metales preciosos (oro plata, paladio, etc.), metales básicos (cobre, aluminio, níquel, zinc, fierro), halógenc (bromo, flúor, cloro, etc.), metales de preocupación (mercurio, berilio, plomo, cadmio, arsénico, antimonio, bismuto) y plásticos (combustible); los mismo que, al ser desechados inadecuadamente, se pueden bioacumular y ser transportados por el aire, el agua y las especies migratorias, y acumularse en los ecosistemas terrestres y acuáticos.

Todo esto amerita su gestión sostenible, por lo que, a través del presente Plan la UNJ establece los mecanismos más adecuados, como los trámites de baja administrativa de los RAEE, para posteriormente ser entregados a una EO-RS en calidad de donación, para su recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento, reaprovechamiento y disposición final.

I. Objetivos

1.1. Objetivo General

- Establecer la adecuada gestión de los RAEE en la Universidad Nacional de Jaén a través de sus etapas de manejo, a fin de prevenir, controlar, mitigar y evitar daños a la salud de las personas y al ambiente.

1.2. Objetivos Específicos

- Identificar los puntos de generación de RAEE en las áreas de la Universidad Nacional de Jaén, a fin de establecer las medidas adecuadas de gestión.
- Establecer la recolección y transporte interno de los RAEE hacia un área segura para su almacenamiento.
- Establecer el procedimiento para la recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento, reaprovechamiento y disposición final de los RAEE, a través de los procedimientos establecidos en la Directiva de procedimientos para la gestión de bienes muebles estatales calificados como RAEE.
- Establecer un programa de capacitación, sensibilización y educación en el manejo de los RAEE, para contribuir con una cultura de prevención y reducción de los impactos al ambiente y la salud.

II. Ámbito de aplicación

Las disposiciones contenidas en el presente Plan de Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE 2022-2024 de la UNJ, son de aplicación dentro del campus de la Universidad Nacional de Jaén, donde se generan residuos de aparatos eléctricos y electrónicos; el cual se encuentra ubicado en el sector denominado Yanayacu II – Lote 2, aproximadamente entre los km 23 – km 25 margen izquierda de la Red Vial Nacional PE-5N – Carretera Jaén – San Ignacio, a 10 minutos de la ciudad de Jaén, distrito y provincia de Jaén, departamento de Cajamarca.

III. Marco Legal

- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Decreto Supremo N° 023-2021-MINAM, aprueba la Política Nacional del Ambiente al 2030.
- Decreto Legislativo N° 1439, del Sistema Nacional de Abastecimiento.
- Decreto Supremo N° 217-2019, aprueba el D.L. del Sistema Nacional de Abastecimiento.
- Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM, aprueba Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
- Directiva N° 001-2020-EF/54.01 "Procedimientos para la gestión de bienes muebles estatales calificados como residuos de aparatos eléctricos y electrónicos - RAEE".
- Decreto Legislativo Nº 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, que aprueba el Reglamento del D.L. N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Legislativo Nº 1501, que modifica el Decreto Legislativo Nº 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo Nº 015-2005-SA, que aprueba el Reglamento sobre Valores Límites Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo.

IV. Antecedentes

- Acuerdo entre la Confederación Suiza y la República de Perú, relativo al Proyecto de Responsabilidad Social Empresarial para el Manejo de los Residuos Electrónicos en el Perú (2009-2011).
- Proyecto de Industrias Sostenibles de Reciclaje – SRI (2013-2015).
- Seminarios y campañas de acopio y recolección de RAEE – Tecnorecicla RAEE, organizado por el MINAM con diversos gobiernos locales.
- Promoción de los residuos sólidos a partir de la Política Nacional del Ambiente, aprobando el "Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos", mediante D.S. N° 001-2012-MINAM.
- Adopción de la normativa de la Unión Europea sobre categorías de Aparatos Eléctricos y Electrónicos: 1. grandes electrodomésticos, 2. pequeños electrodomésticos, 3. equipos de informática y telecomunicaciones, 4. aparatos electrónicos de consumo, 5. aparatos de alumbrado, 6. bombillas de bajo consumo y fluorescentes, 7. herramientas eléctricas o electrónicas, 8. juguetes y equipos deportivos o de tiempo libre, 9. aparatos médicos, 10. Máquinas expendedoras.
- Mediante Plan Nacional de Acción Ambiental – PLANAA 2011-2021, aprobado con D.S. N° 014-2011-minam, se establecen siete metas ambientales, entre ellas la meta 2, de residuos sólidos.
- A través de la Resolución N° 027-2013/SBN, se aprueba la Directiva N° 003 2013/SBN – "Procedimiento para la Gestión Adecuada de los Bienes Mueble Estatales como RAEE.
- DIGESA registra a las Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos RAEE (EPS-RS RAEE).

V. Estructura Organizacional de la Universidad Nacional de Jaén.

Mediante Resolución N° 339-2020-CO-UNJ, del 21 de octubre del 2020, se rectifica el Organigrama de la Universidad Nacional de Jaén.

VI. Categoría de los RAEE generados en la UNJ

Antes de entrar a categorizar los RAEE generados en la Universidad Nacional de Jaén, es importante saber que éstos son una mezcla compleja de varios materiales, algunos de los cuales son materias primas escasas y valiosas que ameritan ser recuperados (plástico, metales ferrosos y no ferrosos) y otros (mercurio, cadmio, cromo, plomo, etc.) que, si bien no generan problemas durante su uso, se convierten en un peligro a la salud y al ambiente cuando se liberan bajo condiciones inadecuadas (MINAM, 2014).; por lo cual requieren su manejo y gestión adecuada, dentro y fuera de nuestra institución.

En la Tabla 1 se presenta un resumen de los equipos eléctricos y electrónicos que normalmente se encuentran en las diversas áreas que conforman la Universidad Nacional de Jaén, categorizados de acuerdo a la normativa de la Unión Europea sobre categorías de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, y de acuerdo al diagnóstico bas realizado e información del Módulo de Patrimonio de la UNJ.

Tabla 1

Equipos eléctricos y electrónicos que contribuyen a la enseñanza superior en la UNJ

Categorías	AEE considerados en la categoría	Clasificación común
1. Grandes electrodomésticos	Secadoras, refrigeradores, equipos de aire acondicionado, ventiladores, cocina, hornos eléctricos, hornos microondas, etc.	Electrodomésticos grandes de la línea blanca
2. Pequeños electrodomésticos	Cafeteras, hervidores, estufas	Electrodomésticos pequeños de la línea blanca
3. Equipos de informática y telecomunicaciones	Equipo de cómputo - computadores de escritorio, computadores portátiles, teléfonos (fijos y celulares), máquinas de fax, fotocopiadoras, impresoras, calculadoras, estabilizadores, proyectores, disco duro, cámaras de videovigilancia, mouse (ópticos), etc.	Electrodomésticos de la línea gris
4. Aparatos electrónicos de consumo y panel fotovoltaicos	Televisores, reproductores de CD, cámaras fotográficas y de video, etc.	Electrónica de consumo de la línea marrón
5. Aparatos de alumbrado	Luminarias fluorescentes rectas, circulares y compactas, luminarias, interruptores, luces de emergencia.	

6. Herramientas eléctricas y electrónicas (con excepción de las herramientas industriales fijas de gran envergadura)	Taladros, sierras, etc.	
7. Juguetes o equipos deportivos y de ocio	-------	
8. Aparatos médicos (con excepción de todos los productos implantados e infectados)	Equipos de laboratorio y para radioterapia, aparatos de laboratorio para diagnostico in vitro, etc.	
9. Instrumentos de vigilancia y control	Aparatos de medición, pesaje y reglaje para laboratorios, otros instrumentos de control, etc.	
Fuente: Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2003		

A continuación, en la Tabla 2 se presenta las categorías de los RAEE con mayor incidencia en la Universidad Nacional de Jaén, en su etapa de post-consumo, de acuerdo a lo establecido en la normativa de la Unión Europea sobre categorías de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, de acuerdo al reporte de actos de disposición de bienes de baja del año 2019 y 2021, del Sistema Integrado de Gestión Administrativ – Módulo de Patrimonio, tenemos:

Tabla 2

Equipos eléctricos y electrónicos adquiridos, que contribuyen a la enseñanza superior en la UNJ

Categorías	AEE considerados en la categoría	Clasificación común
1. Grandes electrodomésticos	Ventiladores eléctricos	
2. Pequeños electrodomésticos	Reloj marcador fechador. Balanza	Electrodomésticos pequeños de la línea blanca
3. Equipos de informática y telecomunicaciones	Equipo de cómputo: monitores planos, teclados keyboard, CPU, disco duro externo monitor (otros), punto de acceso inalámbrico, estabilizador, computadoras portátiles (notebook, notepad, laptop), grandes computadoras, mini computadoras, computadoras personales, disco duro externo, etc.	Electrodomésticos de la línea gris

	Equipos de telecomunicaciones: teléfono celular Equipos de impresión: fotocopiadora, multifuncional, impresora, etc.	
4. Aparatos electrónicos de consumo y panel fotovoltaicos	Proyector, radios, micrófono inalámbrico, otros productos o aparatos utilizados para registrar o reproducir sonido o imágenes, incluidos accesorios y periféricos.	Electrónica de consumo de la línea marrón
5. Aparatos de alumbrado	Lámparas	
Fuente: Módulo de Patrimonio, 2022		

En el año 2020 no se ha realizado los procedimientos para la gestión de bienes mueble estatales calificados como Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE, debido a la declaración de la pandemia por coronavirus. Sin embargo, en el año 2021 a fines de año se realizó el procedimiento de baja de bienes muebles calificados como RAEE de la Universidad Nacional de Jaén:

Fecha de publicidad portal del MEF	Fecha de vencimiento para presentar solicitud	Entidad	Datos de contacto	Resolución y relación de bienes
01/12/2021	15/12/2021	Universidad Nacional de Jaén	Área de Patrimonio / Cel. 947043597 / patrimonio@unj.edu.pe	Resolución de Administración N° 105-2021-UNJ-P/DGA
https://www.mef.gob.pe/contenidos/abastecimiento/RES_ADM-105-2021-UNJ-P-DGA.pdf https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&view=article&id=6733&Itemid=102627				
Fuente: MEF, 2022				

VII. Ruta de manejo de RAEE en la UNJ

La Universidad Nacional de Jaén, como institución de educación superior universitaria está orientada a la investigación y a la docencia, brindando información científica, tecnológica y humanística de calidad, a través de sus cinco carreras profesionales. En este marco, nuestra institución no es ajena a la adquisición de diversos equipos eléctricos y electrónicos que contribuyan a la enseñanza superior (ver Tabla 1); los

cuales, al cumplir con su etapa de vida, tienen que ser dados de baja (ver Tabla 2), para posteriormente seguir con su manejo y gestión, pero como RAEE, a través de una EO-RS registrada en el ente competente (DIGESA) y que cumple con los requerimientos establecidos en los instrumentos de gestión ambiental.

En este contexto, nuestra institución tiene las siguientes obligaciones respecto al manejo y gestión de los RAEE:

- Segregar los RAEE de los residuos sólidos municipales.
- Entregar los RAEE a los sistemas de manejo establecidos, a una EO-RS que encuentre debidamente autorizada, y de acuerdo a los procedimientos establecidos en la Directiva N° 001-2020-EF/54.01.
- Realizar los trámites necesarios para la baja administrativa de los RAEE, previo a su entrega a una EO-RS autorizada.
- Gestionar los RAEE dentro de la institución, ya que es responsabilidad desde su generación hasta su entrega, de manera segura, a una EO-RS registrada. Una vez entregado los RAEE a la EO-RS la Universidad queda exenta de responsabilidad por los daños que ocasione el inadecuado manejo de los RAEE.

El proceso a seguir desde que se recepciona el AEE hasta que el mismo ha alcanzado el fin de su vida por uso, ser obsoletos o encontrarse inoperativos o inservibles, convirtiéndose en residuos en la Universidad Nacional de Jaén; se muestra en la Imagen 01. A continuación, se detallan las fases:

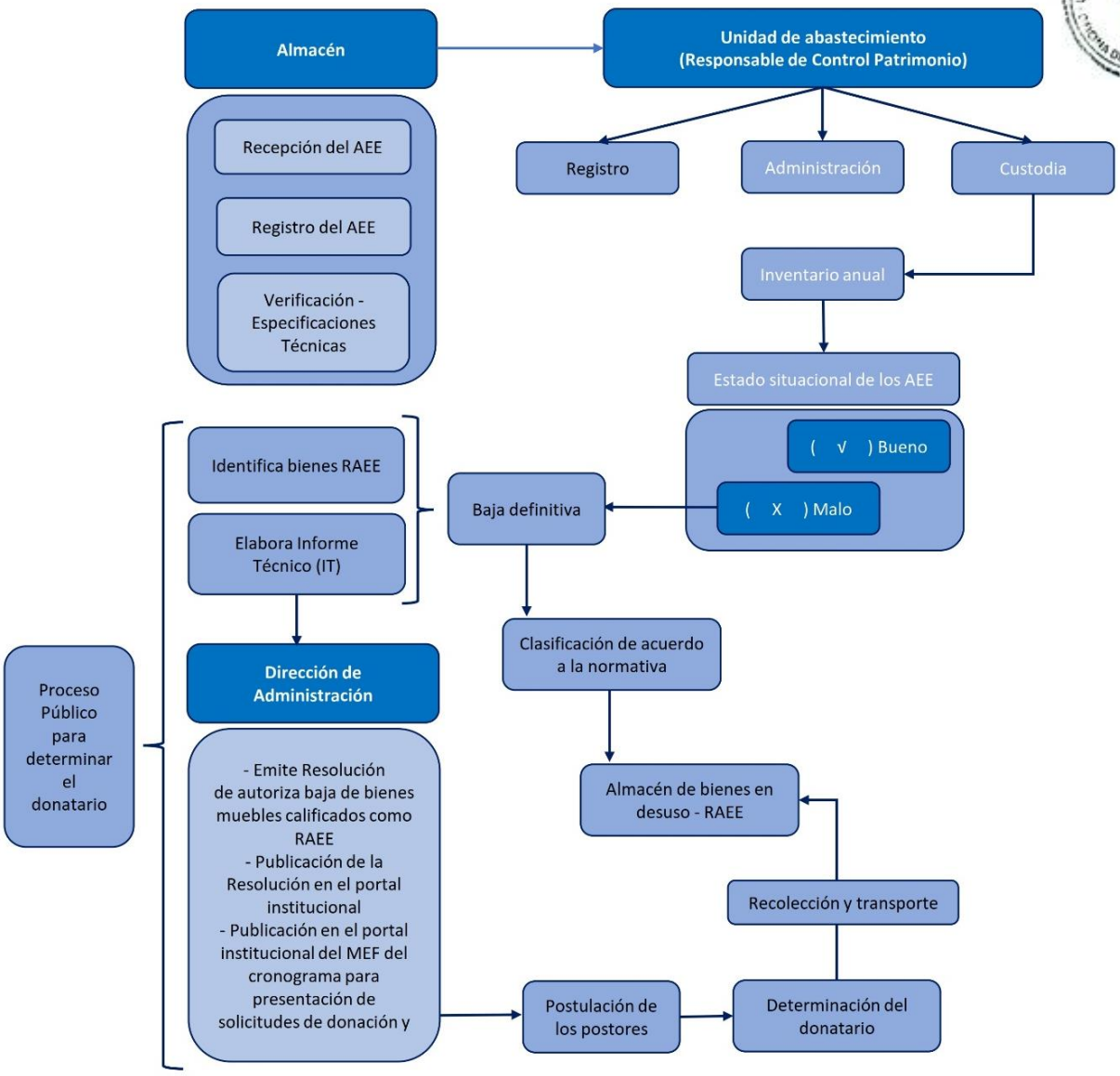
Fase 1: Adquisición de AEE

El equipo o Aparato Eléctrico y Electrónico (AEE) ingresa al área de Almacén, a través de la cual se recepciona, registra y verifica las especificaciones técnicas de acuerdo al requerimiento del área usuaria, con la firma de la PECOSA se da conformidad al AEE, posteriormente, a través del sistema se comunica al/la responsable de Control Patrimonial de la Unidad de Abastecimiento para su registro, administración y custodia.

Fase 2: Estudio del estado situacional

Dentro del proceso de custodia, el/la responsable de Control Patrimonial realiza un inventario anual, a través de la cual realiza un estudio del estado situacional de los

AEE. Si se identifica su deficiente funcionamiento o por la naturaleza del bien se requiere mayor información, se coordina y solicita apoyo a las áreas técnica especializadas de la UNJ tales como la Oficina de Tecnologías de la Información y la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental (USGGA), o a través de la contratación de los servicios de una empresa especializada en la materia o de un profesional especialista para la identificación técnica de los RAEE. Son estas áreas técnicas especializadas o terceros quienes emitirán un informe sobre el estado del AEE.



Fuente: Elaboración propia, 2021

Imagen 01. Esquema de ruta del AEE hasta su entrega a la EO-RS como RAEE.

Fase 3: Procedimiento de baja de bienes muebles calificados como RAEE

Este procedimiento está de acuerdo a la Directiva N° 001-2020-EF/54.01 "Procedimientos para la gestión de bienes muebles estatales calificados como residuos de aparatos eléctricos y electrónicos - RAEE"; y consiste en la cancelación de la anotación en el registro patrimonial de la entidad respecto de sus bienes calificados como RAEE, lo que conlleva, a su vez a la extracción contable de los mismos. Se autoriza mediante resolución administrativa con indicación expresa de la causal de baja.

PASO N° 1

Si a través de la **identificación de bienes RAEE**, se observa que el AEE ya cumplió su ciclo de vida por uso y son descartados o desechados por haber alcanzado el fin de su vida por uso, ser obsoletos o encontrarse inoperativos o inservibles, convirtiéndose en residuos; y es necesario su manejo y disposición final, se realiza el procedimiento de baja definitiva del sistema y contablemente desde el/la responsable de Control Patrimonial, a través de un **Informe Técnico**, el cual servirá de base para la autorización de la baja y posterior entrega de los RAEE; el mismo que incluye los antecedentes, códigos patrimoniales, detalle técnico, estado de conservación, valor neto, entre otros.

PASO N° 2

El/la responsable de Control Patrimonial de la Unidad de Abastecimiento, mediante Informe Técnico sustenta la baja de bienes causales de RAEE y lo remite a la Dirección General de Administración (DGA), para su aprobación, adjuntando la relación detallada de los bienes. De ser conforme, en el plazo de quince (15) días hábiles, contado a partir de la recepción del expediente, la DGA emite la resolución que aprueba la baja. Dentro de los quince (15) días hábiles de aprobada la resolución de baja, la UNJ publica la resolución de baja y la relación de los bienes calificados como RAEE, en su portan institucional. Asimismo, en el plazo de tres (03) días hábiles luego de realizada dicha publicación, la UNJ remite copia de la resolución de baja y relación de bienes a la DGA, por medio físico o virtual.

La DGA dentro de los tres (03) días hábiles de recibida la comunicación, publica en el portal institucional del MEF:

a) Cronograma para la presentación de las solicitudes de donación por parte de los Sistemas de Manejo RAEE. El plazo para presentar dichas solicitudes es de diez (10) días hábiles.
b) La resolución de baja y relación detallada de bienes calificados como RAEE.

Fase 4: Almacenamiento de los bienes muebles calificados como RAEE

Posteriormente, se clasifica y se almacena temporalmente en el "Almacén de Bienes en Desuso". Estos bienes muebles calificados como RAEE quedan en custodia del/de la responsable de Control Patrimonial de la Unidad de Abastecimiento, la cual los destina hacia el "Almacén de Bienes en Desuso" usando los mecanismos necesarios para conservar su integridad hasta la entrega al Sistema de Manejo e RAEE, media donación.

Fase 5: Postulación de los postores

Los Sistemas de Manejo de RAEE formulan su solicitud de donación a la UNJ, dentro del plazo señalado en el cronograma que para tal fin se publica en el portal institucional del MEF.

Fase 6: Procedimiento de entrega al donatario

Determinado el donatario, el/la responsable de Control Patrimonial elabora el informe técnico recomendando la donación y remite el expediente administrativo a la DGA para su evaluación. Encontrando conforme el procedimiento, la DGA en un plazo no mayor de quince (15) días hábiles contado a partir de la recepción del expediente administrativo, emite la resolución aprobando la donación a favor del Sistema de Manejo de RAEE determinado conforme al procedimiento dispuesto en la Directiva N° 001-2020-EF/54.01 "Procedimientos para la gestión de bienes muebles estatales calificados como residuos de aparatos eléctricos y electrónicos - RAEE".

El/la responsable de Control Patrimonial de la Unidad de Abastecimiento de la UNJ suscribe el Acta de Entrega-Recepción de los bienes calificados como RAEE con el Sistema de Manejo de RAEE beneficiario de la donación de manera directa o con el Operador RAEE encargado por el Sistema de Manejo de RAEE donatario.

VIII. Centro de acopio temporal de los RAEE generados en la UNJ

Desde que se emiten los informes técnicos sobre el estado del AEE, en el que se recomienda su descarte o disposición por haber alcanzado el fin de su vida por uso, por ser obsoletos o encontrarse inoperativos o inservibles; automáticamente se convierten en RAEE; por lo que se hace necesario acopio temporal de manera adecuada, hasta que se realicen los procedimientos administrativos hasta su entrega-recepción de los bienes calificados como RAEE con el Sistema de Manejo de RAEE beneficiario de la donación.

Por lo cual, la universidad ha destinado un ambiente dentro de sus instalaciones, como "***Almacén de Bienes en Desuso***" (ver ***Anexo 4.- Almacén de Bienes en Desuso – RAEE 2022 UNJ***). A este ambiente, se implementará con todas las medidas de seguridad y requerimientos técnicos:

Protección contra la intemperie

- El área de almacenamiento temporal debe garantizar siempre la protec contra la intemperie, colocando los RAEE en un lugar techado protegido de las condiciones del ambiente, con el objeto de evitar que agentes contaminantes puedan lixiviar al ambiente debido a los efectos del tiempo.

Pisos

- Impermeables para evitar infiltraciones y contaminación de los suelos.

Capacidad

- Adecuada para el manejo de todo el inventario. Se necesitará seguir recopilando una estadística de la generación de los RAEE generados en la UNJ, a fin de ir acondicionando el ambiente.

Protección contra acceso no autorizado

- El desecho electrónico se debe almacenar de manera tal que no se permita el ingreso de personas no autorizadas al Almacén de Bienes en Desuso, para evitar que se agreguen o sean extraídos equipos en desuso o piezas sin supervisión.
- Establecer mecanismos de control para evitar hurtos.

Registros

- Mantener registros de inventarios, tanto de equipos en desuso enteros, como de piezas recuperadas.

Procedimientos

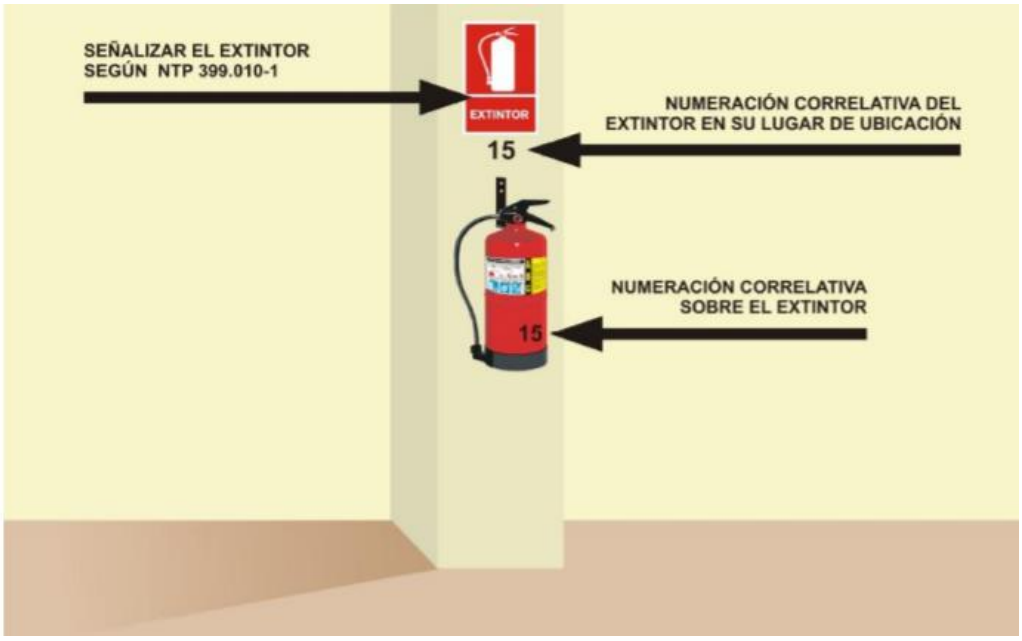
- Se deben documentar los procedimientos que se llevan a cabo en el sitio de almacenamiento.

Personal

- El personal debe estar capacitado para cumplir con los procedimientos del almacenamiento.

Seguridad

- Instalación de un botiquín.
- Instalar un Extintor PQS para Clases A, B y C de 6 kg como mínimo, con su respectiva señalética; en un sitio de fácil acceso para que se pueda disponer de él rápidamente en caso de emergencia, y contar con personal preparado para su utilización.



Fuente: NTP 350.043-1, 2011

- Implementación del área con papel toalla o compresas y gasas absorbentes, por algún caso vaya haya derrame de elementos químicos peligrosos provenientes del RAEE por su deterioro, o derrame de tinta de los equipos de impresión y fotocopia. Los cuales, serán manejados como residuos de materiales y/o residuos peligrosos.
- Previo al almacenamiento de los RAEE en el "Almacén de Bienes en Desuso", se debe garantizar el orden y la limpieza del ambiente, garantizando la seguridad y salud del personal administrativo, técnico y de limpieza.

Almacenamiento y empaque

- Depositar temporalmente los RAEE en contenedores, sobre estibas, o en cajas de rejas o de madera, facilitando su carga en el transporte hacia el punto de carga del Sistema de Manejo de RAEE, por un tiempo limitado de acuerdo a las características de los contenedores y a las condiciones del sitio. Estos recipientes deben estar debidamente señalizados.
- Realizar la clasificación por diferentes categorías o tipos de aparatos para facilitar su posterior entrega al Sistema de Manejo de RAEE beneficiario de la donación.
- Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos que se depositen en el punto de recolección, no deben ser desensamblados ni manipulados.

Almacenamiento y empaque para casos especiales

- **Componentes que pueden contener sustancias peligrosas**: Después de un desensamble, los componentes peligrosos que pueden estar presentes en los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos se deben almacenar, envasar, embalar, rotular, etiquetar y transportar contemplando la legislación vigente.
- **Baterías**: Para prevenir el riesgo de inflamación, las baterías Ni-Cd y Litio Ion se deben empacar de manera independiente (por ejemplo, en bolsas de plástico) previo a su almacenamiento en contenedores para evitar el contacto entre las mismas.
- **Monitores TRC (Tubos de rayos catódicos)**: Los monitores TRC enteros se deben empacar de manera que se reduzca al mínimo el riesgo de fractura durante condiciones de transporte. Además, el empaque debe reducir al mínimo

emisiones de material al ambiente si una fractura ocurre durante el almacenamiento. Los monitores TRC con el vidrio quebrado, los pedazos de cristal y el vidrio de desecho de cristal se deben empacar en envases impermeables para evitar la pérdida de partículas y pedazos.

IX. Condiciones generales para la entrega del RAEE al Sistema de Manejo de RAEE

- Durante el transporte se debe evitar que las personas no autorizadas tengan acceso a la carga, con el fin de evitar la adición o pérdida de partes o piezas de equipos sin supervisión.
- El/la responsable de Control Patrimonial de la Unidad de Abastecimiento debe garantizar que la carga en el vehículo esté debidamente empacada, acomodada, estibada, apilada, sujeta y cubierta de tal forma que no presente peligro para la vida de las personas y el medio ambiente; hasta su salida definitiva de la Institución.

X. Transporte

El transporte será realizado por el Sistema de Manejo de RAEE beneficiario de la donación de manera directa o con el Operador RAEE encargado por el Sistema de Manejo de RAEE donatario, una vez que el/la responsable de Control Patrimonial de la Unidad de Abastecimiento de la UNJ suscriba el Acta de Entrega-Recepción de los bienes calificados como RAEE, de acuerdo a la Directiva N° 001-2020-EF/54.01 “Procedimientos para la gestión de bienes muebles estatales calificados como residuos de aparatos eléctricos y electrónicos - RAEE”; siendo enteramente de su responsabilidad.

XI. Operador de RAEE

El operador para el manejo de los RAEE, estará debidamente registrado por la autoridad competente como una EO-RS, con cumplimiento de requisitos técnicos de las instalaciones exigidas por la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su reglamento, así como los requisitos técnicos que se señalados en la Directiva N° 001-2020-EF/54.01 “Procedimientos para la gestión de bienes muebles estatales

calificados como residuos de aparatos eléctricos y electrónicos - RAEE"; los cuales serán presentados en la solicitud de donación dirigida a la Universidad Nacional de Jaén, propietaria de los bienes calificados como RAEE:

- Identificación completa del Sistema de Manejo de RAEE, ya sea individual o colectivo, precisando el número de RUC, número de partida registral de los Registros Públicos y domicilio legal.
- Copia del Certificado de Vigencia de Poder del representante legal del Sistema de Manejo de RAEE con una antigüedad no mayor de noventa (90) días calendario a la presentación de la solicitud.
- Número del Documento Nacional de Identidad o del Carnet de extranjería del representante legal, según corresponda.
- Copia de la Resolución que aprueba el PMRAEE y del informe que la sustenta expedido por el MINAM.
- Declaración Jurada indicando: i) El Operador de RAEE con el que se realizará la valorización; ii) Los medios logísticos con los que se realizará la recolección y transporte de los RAEE (logística propia indicando la empresa encargada, EO-RS, Operador de RAEE), la cual deberá ser concordante con lo señalado en su PMRAEE; y iii). El plazo estimado para su recojo. Dicho plazo no puede exceder de treinta (30) días hábiles, contado a partir de la notificación de la Resolución que aprueba la donación.

XII. Programa de Capacitación

El programa de capacitación estará dirigido principalmente al responsable de Control Patrimonial, Unidad de Abastecimiento, Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental, Oficina de Tecnologías de la Información, y a toda la población universitaria; en temas que respectan a Seguridad y Salud en el Trabajo, Manejo de Residuos Sólidos peligrosos y RAEE, ecoeficiencia en uso eficiente de los residuos sólidos y materiales.

Temas de Capacitación

En la UNJ se priorizará los siguientes temas de capacitación:

A. Gestión de Residuos Sólidos. - Se capacitará al personal en el manejo y gestión de los residuos sólidos y RAEE:

- Introducción al Plan de Manejo de RAEE.
- Gestión y manejo de los residuos sólidos
- Caracterización de los residuos sólidos.

B. Salud y Seguridad en el Trabajo. - los subtemas pueden ser:

- Uso de equipo de seguridad o EPP´s.
- Señalización interna de seguridad.
- Técnicas ergonómicas de levantamiento y movilización de cargas.
- Enfermedades profesionales.
- Uso adecuado de extintores.
- Protocolos de exámenes médico ocupacionales.

C. Ecoeficiencia. - los subtemas pueden ser:

- Normas de Ecoeficiencia en el sector público.
- Ecoeficiencia en el manejo sostenible de los residuos sólidos y materiales.

Responsable

Se gestionará la capacitación de todo el personal involucrado en el manejo y gestión de los RAEE (personal de limpieza, responsable de Control Patrimonial, Unidad de Abastecimiento, Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental, Oficina de Tecnologías de la Información); a través del responsable de Control Patrimonial de la Unidad de Abastecimiento de la UNJ; buscando el mecanismo para brindar las charlas o capacitaciones a todo el personal involucrado, una de ellas pudiendo ser a través de la contratación de una empresa y/o profesionales especializado en el tema; o a través de relaciones de cooperación con otras instituciones público-privadas, u otras áreas involucradas.

Frecuencia

Las capacitaciones se realizarán una vez cada semestre del año 2022 al 2024.

Público Objetivo

- Personal de limpieza
- Responsable de Control Patrimonial
- Unidad de Abastecimiento
- Equipo de la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental
- Equipo de la Oficina de Tecnologías de la Información

XIII. Seguridad y Salud en el Trabajo

Por parte de la UNJ, a través de la Oficina de Patrimonio:

- El encargado de la Oficina de Patrimonio, tiene que brindar capacitaciones en cuanto al manejo de residuos sólidos, además de salud y seguridad en el trabajo y prácticas ambientales sostenibles.

Por parte del encargado del recojo y almacenamiento de los RAEE:

a) Debe contar con su respectivo EPP de manera obligatoria, durante el desarrollo de la actividad.
b) Está obligado a darle buen uso, mantenerlo impecable y en buenas condiciones para el ejercicio de la actividad.
c) Conocerá la ubicación de los insumos y materiales de limpieza, así como del botiquín y otros materiales de salud y seguridad.
d) Cumplir con el correcto lavado de manos, antes y después de ejercer la actividad.
e) El personal estará capacitado en el manejo de residuos sólidos.

13.1. Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - IPER

Se elaboró la Matriz IPER a partir del siguiente procedimiento:

1) Se definió como único PROCESO, el de las actividades ligadas al manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
2) Se establecieron las diversas actividades que conforman los PROCESOS, siendo las mismas actividades NO rutinarias.

3) Se señaló si son actividades realizadas por la misma entidad y/o un servicio tercerizado. En el caso de los RAEE, para la etapa de recojo y transporte se realiza por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) postora y ganadora del proceso.
4) Se identificó el conjunto de tareas ejecutadas por una sola persona o un conjunto de ellas. "El trabajo total asignado a un trabajador individual, constituido por un conjunto específico de deberes y responsabilidades."
5) Se incluyeron los peligros de Seguridad, Higiene Ocupacional y Psicosocial., definiendo la **fuente situación**: es decir situación de peligro por el uso y/o manipulación de equipos, materiales, o estar presentes en el ambiente, o simplemente cuestiones de situación. Así como, el acto o acción del peligro.
6) Se definió los incidentes potenciales, es decir los incidentes asociados a la seguridad, e incidentes asociados a higiene ocupacional,
7) Se especificó si hay o no un control del peligro.
8) A partir de ello se realizó la evaluación de riesgos, definidos en Seguridad e Higiene Ocupacional.

Evaluación de Riesgos					
SEGURIDAD				**HIGIENE OCUPACIONAL**	
Probabilidad (P)	Severidad (S)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo	Existe Evaluación de Riesgo	Nivel de Riesgo

9)
10) En Seguridad se evaluó:

La Probabilidad (P) de ocurrencia del evento asociado a incidentes

Probabilidad de que ocurra el (los) incidente(s) asociado(s)		
Clasificación	**Probabilidad de ocurrencia**	**Puntaje**
BAJA	El incidente potencial se ha presentado una vez o nunca en el área, en el periodo de un año.	3
MEDIA	El incidente potencial se ha presentado 2 a 11 veces en el área, en el periodo de un año.	5
ALTA	El incidente potencial se ha presentado 12 o más veces en el área, en el periodo de un año.	9

La Severidad (S) o definido como la gravedad de ocurrencia de un evento.

Severidad		
Clasificación	**Severidad o Gravedad**	**Puntaje**
Ligeramente dañino	Primeros auxilios menores, rasguños, contusiones, polvo en los ojos, erosiones leves.	4
Dañino	Lesiones que requieren tratamiento médico, esguinces, torceduras, quemaduras, fracturas, dislocación, laceración que requiera suturas, erosiones profundas.	6
Extremadamente dañino	Fatalidad – Para / Cuadriplejia – Ceguera. Incapacidad permanente, amputación, mutilación.	8

Evaluación del Riesgo: evaluación y clasificación del riesgo a través de una matriz 3X3.

Evaluación y clasificación del riesgo			
Severidad → Probabilidad ↓	**Ligeramente dañino (4)**	**Dañino (6)**	**Extremadamente Dañino (8)**
BAJA (3)	12 a 20 Riesgo Bajo	12 a 20 Riesgo Bajo	24 a 36 Riesgo Moderado
MEDIA (5)	12 a 20 Riesgo Bajo	24 a 36 Riesgo Moderado	40 a 54 Riesgo importante
ALTA (9)	24 a 36 Riesgo Moderado	40 a 54 Riesgo importante	60 a 72 Riesgo crítico

Finamente se estima el nivel de riesgo: por riesgos químicos, físicos (iluminación, ruido, vibraciones, radiaciones ionizantes, calor, frío), riesgos ergonómicos (manejo manual de carga, trabajo repetitivo).

11) En Higiene Ocupacional se evaluó:

    La existencia de evaluación de riesgo a través de una pregunta dicotómica: SI/NO. En caso de "Si" escribió si fue una evaluación cualitativa o evaluación cuantitativa.

    Y finalmente el nivel de riesgo: por riesgos químicos, físicos (iluminación, ruido, vibraciones, radiaciones ionizantes, calor, frío), riesgos ergonómicos (manejo manual de carga, trabajo repetitivo).

12) Una vez definido las medidas de control, se elaboró el Plan de Acción; estableciendo nuevas medidas de control, referidas a ejecutar después de la evaluación de riesgos (incluye el control de las medidas asociadas a niveles bajo de riesgo).

Finalmente se presenta la Matriz IPER para el Manejo Integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos 2022-2024 en el Anexo N° 05. En la que se determinó que el Manejo de los RAEE tiene un nivel de riesgo Importante - Moderado, sobre todo por las características de peligrosidad con la que están elaboradas la piezas que forman parte de los AEE; por lo que requieren una mediana atención en cuanto al aspecto logístico operativo para su manejo y gestión eficiente en la etapa de transporte y almacenamiento temporal, salvaguardando la salud de las personas dentro y fuera de nuestra entidad, así como minimizando los impactos ambientales, por el inadecuado manejo de los residuos.

XIV. Conclusiones

- El presente Plan de Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE 2022-2024, fue elaborado tomando como base la Directiva N° 001-2020-EF/54.01 “Procedimientos para la gestión de bienes muebles estatales calificados como residuos de aparatos eléctricos y electrónicos - RAEE”, el Reglamento RAEE aprobado mediante D.S. N° 001-2012-MINAM, así como los instrumentos de gestión ambiental.
- La información se recopiló de la responsable de Control Patrimonial de la Unidad de Abastecimiento, área a través de la cual se realiza todo el procedimiento de baja de los AEE, para ser considerados como RAEE, hasta su entrega al Sistema de Manejo de RAEE beneficiario de la donación.

XV. Recomendaciones

- Hacer énfasis en las capacitaciones y talleres ofrecidos por las entidades correspondientes, para el cumplimiento de la normativa vigente, en cuanto a la gestión y manejo de los RAEE, medidas de seguridad y ecoeficiencia.
- Hacer énfasis en la capacitación de todo el personal, ya que la educación es la clave del éxito.
- Enfatizar en la mejora continua en cuanto al manejo de los RAEE.
- Implementar las actividades de mejora citadas en este Plan, respecto a la gestión y manejo de los RAEE.

- Implementar al personal de limpieza con los materiales, insumos, EPP, y otros para el manejo y gestión de los RAEE.
- Se recomienda al/la responsable de Control Patrimonial llevar una estadística anual del peso y volumen de los RAEE que serán entregados a donación, muy aparte de Reporte de Actos de Disposición de Bienes de Baja, por lo cual en el área de almacenamiento se debería contar con una balanza y wincha para los registros.

XVI. Bibliografía

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

2019 *Reporte de actos de disposición de bienes de baja – año 2019*. Jaén

MINISTERIO DEL AMBIENTE

2015 *Guía de manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos*. Lima: MINAM.

COMISIÓN DE NORMALIZACIÓN Y DE FISCALIZACIÓN DE BARRERAS COMERCIALES NO ARANCELARIAS - INDECOPI

2011 *Norma Técnica Peruana NTP 350.043-1 2011 – EXTINTORES PORTÁTILES. Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga y prueba hidrostática*. 3ª Edición. 07 de diciembre.

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL

2009 *Lineamientos Técnicos para el Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos*. Bogotá, D.C. Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; Centro Nacional de Producción más Limpia.

MINISTERIO DEL AMBIENTE

2012 *Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos*. Lima: MINAM.

XVII. Anexos

Anexo 01.- Presupuesto

PRESUPUESTO PARA ACTIVIDADES DE MEJORA - UNJ																			
Nº	Descripción		Und.	Cantidad	PU (S/.)	P.T (S/.)	2022-2024												
							Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
1	CAPACITACIONES					200.00													
	1.1	Capacitación a personal administrativo y	HH	2.00	50.00	100.00													
	1.2	Capacitación a personal de limpieza	HH	2.00	50.00	100.00													
2	INSUMOS, MATERIALES, EPP Y EQUIPOS					4,686.30													
	2.1.	Material				3,782.40													
	2.1.1	Recipientes para residuos aprovechables color verde de 30 litros	Und.	1.00	49.90	49.90													
	2.1.2	Recipientes para residuos no aprovechables color negro de 30 litros	Und.	1.00	49.90	49.90													
	2.1.3	Bolsas PEBD color negro 30 litros	Millar	0.10	8,136.00	813.60													
	2.1.4	Wincha de 10 metros	Und.	1.00	43.00	43.00													
	2.1.5	Barrera Movil Plegable 16 Paneles Amar	Und.	1.00	2,750.00	2,750.00													
	2.1.6	Palets de madera de 1x1.20mt	Und.	4.00	19.00	76.00													
	2.2.	EPP				300.00													
	2.2.1.	Uniforme (pantalón, chaqueta y gorro)	Und.	2.00	50.00	100.00													
	2.2.2.	Guantes de PVC, blancos y de caña larg	Par	2.00	15.00	30.00													
	2.2.3.	Guantes de Nitrilo	Par	2.00	15.00	30.00													
	2.2.4.	Gafas de seguridad	Und.	2.00	10.00	20.00													
	2.2.5.	Calzado (zapatos de goma y/o botas de	Par	2.00	30.00	60.00													
	2.2.6.	Respirador	Und.	2.00	30.00	60.00													
	2.3.	Equipos				603.90													
	2.3.1.	Botiquín equipado de 30 x 40 cm	Und.	1.00	25.00	25.00													
	2.3.2.	Balanza Electrónica de 50 Kilos	Und.	1.00	239.00	239.00													
	2.3.4.	Extintor ABC de 6 Kg	Und.	1.00	200.00	200.00													
	2.3.5.	Carreta de carga plataforma plegable 150	Und.	1.00	139.90	139.90													
Total						S/. 4,886													

Anexo 02.- Cronograma de capacitaciones

Cronograma de capacitación 2021-2024 - UNJ													
Descripción	**Dirigido a:**	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Set**	**Oct**	**Nov**	**Dic**
Manejo y Gestión de RAEE	Personal de limpieza, responsables de personal de Patrimonio, Unidad de Abastecimiento, Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental, Oficina de Tecnologías de la Información												
Introducción al Plan de Manejo de RAEE.													
Gestión y manejo de los residuos sólidos													
Caracterización de los residuos sólidos.													
Salud y Seguridad en el Trabajo													
Uso de equipo de seguridad o EPP´s													
Señalización interna de seguridad													
Técnicas ergonómicas de levantamiento y													
Enfermedades profesionales													
Uso adecuado de extintores													
Protocolos de exámenes médico													
Ecoeficiencia													
Normas de Ecoeficiencia en el sector													
Ecoeficiencia en el manejo sostenible de los													

Anexo 3.- Bienes dados de baja en el año 2019

Sistema Integrado de Gestión Administrativa
Módulo de Patrimonio
Versión 20.06.00.U2

Fecha : 15/04/2021
Hora : 11:52:00
Página : 1 de 2

REPORTE DE ACTOS DE DISPOSICIÓN DE BIENES DE BAJA
Año : 2019

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAEN
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001364

N° de Resolución de Baja: 189-2019-UNJ/DGA **Fecha de Resolución Baja: 14/11/2019**

N°	Código del Bien	Descripción	Causal de Baja	Acto de Disposición	Nro. de Resoluc. de Disposición	Fecha Resoluc. de Disposición	Nombre o Razón Social de Beneficiario-Receptor de Bienes	Fecha del Acto	Fecha Acta de Entrega-Recepción
1	112279700026	VENTILADOR ELECTRICO PARA MESA (	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
2	112279700027	VENTILADOR ELECTRICO PARA MESA (	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
3	112279700032	VENTILADOR ELECTRICO PARA MESA (	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
4	112279700035	VENTILADOR ELECTRICO PARA MESA (	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
5	112279700037	VENTILADOR ELECTRICO PARA MESA (	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
6	112279700040	VENTILADOR ELECTRICO PARA MESA (	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
7	112279700048	VENTILADOR ELECTRICO PARA MESA (	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
8	112279700065	VENTILADOR ELECTRICO PARA MESA (	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
9	112279700083	VENTILADOR ELECTRICO PARA MESA (	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
10	112279700084	VENTILADOR ELECTRICO PARA MESA (	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
11	112279700091	VENTILADOR ELECTRICO PARA MESA (	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
12	112279700094	VENTILADOR ELECTRICO PARA MESA (	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
13	112279700098	VENTILADOR ELECTRICO PARA MESA (	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
14	112279700099	VENTILADOR ELECTRICO PARA MESA (	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
15	112279700104	VENTILADOR ELECTRICO PARA MESA (	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
16	112279700107	VENTILADOR ELECTRICO PARA MESA (	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
17	112279700108	VENTILADOR ELECTRICO PARA MESA (	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
18	462252150032	ESTABILIZADOR	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
19	462252150034	ESTABILIZADOR	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
20	740818500002	DISCO DURO EXTERNO	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
21	740881870002	MONITOR PLANO	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
22	740881870025	MONITOR PLANO	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
23	740881870027	MONITOR PLANO	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
24	740881870088	MONITOR PLANO	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
25	740895000023	TECLADO - KEYBOARD	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
26	740895000024	TECLADO - KEYBOARD	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
27	740895000041	TECLADO - KEYBOARD	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
28	740895000061	TECLADO - KEYBOARD	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
29	740895000076	TECLADO - KEYBOARD	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
30	740895000081	TECLADO - KEYBOARD	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
31	740895000085	TECLADO - KEYBOARD	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
32	740895000114	TECLADO - KEYBOARD	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
33	740899500051	UNIDAD CENTRAL DE PROCESO - CPU	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
34	742294150001	RELOJ MARCADOR FECHADOR ELECT	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						

Sistema Integrado de Gestión Administrativa
Módulo de Patrimonio
Versión 20.06.00.U2

Fecha : 15/04/2021
Hora : 11:52:00
Página : 2 de 2

REPORTE DE ACTOS DE DISPOSICIÓN DE BIENES DE BAJA
Año : 2019

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAEN
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001364

N° de Resolución de Baja: 189-2019-UNJ/DGA **Fecha de Resolución Baja: 14/11/2019**

N°	Código del Bien	Descripción	Causal de Baja	Acto de Disposición	Nro. de Resoluc. de Disposición	Fecha Resoluc. de Disposición	Nombre o Razón Social de Beneficiario-Receptor de Bienes	Fecha del Acto	Fecha Acta de Entrega-Recepción
35	742294150003	RELOJ MARCADOR FECHADOR ELECT	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
36	952255290001	MICROFONO INALAMBRICO	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
37	952258120008	MONITOR (OTROS)	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
38	952258120011	MONITOR (OTROS)	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
39	952267420006	PUNTO DE ACCESO INALAMBRICO - AC	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						
40	952283250006	TELEFONO CELULAR	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						

Anexo 3.- Bienes dados de baja en el año 2021

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Resolución del Consejo Directivo N° 002-2018-Sunedu/Cd

RESPONSABLE DE CONTROL PATRIMONIAL

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

ANEXO N° 01

ITEM N°	Código patrimonial	Denominación del Aparato Eléctrico y Electrónico	Marca	Cuenta Contable	Valor Neto	Ubicación del RAEE	Categoría	Subcategoría	Cantidad	Peso Neto Total (Kg)	Peso Neto total (t)	Estado del RAEE	Condición del RAEE
1	742223580015	EQUIPO MULTIFUNCIONAL COPIADORA FAX IMPRESORA SCANNER	KONICA MINOLTA	1503020101	S/. 996.85	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de impresión	Fotocopiadora	1	29.60	0.0296	INCOMPLETO	INOPERATIVO
2	742223580017	EQUIPO MULTIFUNCIONAL	KONICA MINOLTA	1503020101	S/. 1.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de impresión	Multifuncional	1	29.40	0.0294	INCOMPLETO	INOPERATIVO
3	742227260001	FOTOCOPIADORA EN GENERAL	KYOCERA	1503020101	S/. 1.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de impresión	Fotocopiadora	1	48.20	0.0482	INCOMPLETO	INOPERATIVO
4	740805000018	COMPUTADORA PERSONAL PORTATIL	DELL	1503020201	S/. 1.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Computadoras portátiles (notebook, notepad, laptop)	1	2.30	0.0023	INCOMPLETO	INOPERATIVO
5	740841000026	IMPRESORA LASER	HP	1503020201	S/. 1.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de impresión	Impresora	1	23.10	0.0231	INCOMPLETO	INOPERATIVO
6	740805000022	COMPUTADORA PERSONAL PORTATIL	HP	1503020201	S/. 1.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Computadoras portátiles (notebook, notepad, laptop)	1	2.10	0.0021	INCOMPLETO	INOPERATIVO
7	602206860002	BALANZA DE PRECISIÓN	S/M	1503020201	S/. 388.90	Almacén de Bienes en desuso	Otros pequeños aparatos	Balanza	1	3.60	0.0036	INCOMPLETO	INOPERATIVO
8	740899500017	UNIDAD CENTRAL DE PROCESO - CPU	ATX	1503020301	S/. 1.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Grandes computadoras, mini computadoras, computadoras personales	1	6.00	0.006	INCOMPLETO	INOPERATIVO
9	740899500063	UNIDAD CENTRAL DE PROCESO - CPU	XTECH	1503020301	S/. 1.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Grandes computadoras, mini computadoras, computadoras	1	4.60	0.0046	INCOMPLETO	INOPERATIVO

Dirección: Jr. Cuzco y Antisuyo N°250 Pueblo Libre – Jaén. Web. www.unj.edu.pe

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Resolución del Consejo Directivo N° 002-2018-Sunedu/Cd

RESPONSABLE DE CONTROL PATRIMONIAL

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

								personales					
10	740805000046	COMPUTADORA PERSONAL PORTATIL	S55T-C5216S	1503020301	S/. 1.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Computadoras portátiles (notebook, notepad, laptop)	1	2.20	0.0022	INCOMPLETO	INOPERATIVO
11	740805000047	COMPUTADORA PERSONAL PORTATIL	S55-TC5216S	1503020301	S/. 1.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Computadoras portátiles (notebook, notepad, laptop)	1	2.20	0.0022	INCOMPLETO	INOPERATIVO
12	740805000065	COMPUTADORA PERSONAL PORTATIL	LENOVO	1503020301	S/. 541.72	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Computadoras portátiles (notebook, notepad, laptop)	1	2.00	0.002	INCOMPLETO	INOPERATIVO
13	740841000012	IMPRESORA LASER	HP	1503020301	S/. 1.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de impresión	Impresora	1	20.60	0.0206	INCOMPLETO	INOPERATIVO
14	740895000071	TECLADO - KEYBOARD	HP	1503020301	S/. 1.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Grandes computadoras, mini computadoras, computadoras personales	1	0.80	0.0008	INCOMPLETO	INOPERATIVO
15	740805000013	COMPUTADORA PERSONAL PORTATIL	ACER	1503020301	S/. 1.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Computadoras portátiles (notebook, notepad, laptop)	1	2.10	0.0021	INCOMPLETO	INOPERATIVO
16	740836500004	IMPRESORA A INYECCION DE TINTA	HP	1503020301	S/. 1.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de impresión	Impresora	1	24.30	0.0243	INCOMPLETO	INOPERATIVO
17	740805000038	COMPUTADORA PERSONAL PORTATIL	L45-B4208FL	1503020301	S/. 1.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Computadoras portátiles (notebook, notepad, laptop)	1	1.90	0.0019	INCOMPLETO	INOPERATIVO
18	740895000133	TECLADO - KEYBOARD	HP	1503020301	S/. 1.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Grandes computadoras, mini computadoras, computadoras personales	1	0.70	0.0007	INCOMPLETO	INOPERATIVO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Resolución del Consejo Directivo N° 002-2018-Sunedu/Cd

RESPONSABLE DE CONTROL PATRIMONIAL

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

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

19	740899500059	UNIDAD CENTRAL DE PROCESO - CPU	COMPATIBLE	1503020301	S/. 1.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Grandes computadoras, mini computadoras, computadoras personales	1	5.20	0.0052	INCOMPLETO	INOPERATIVO
20	740805000011	COMPUTADORA PERSONAL PORTÁTIL	ACER	1503020301	S/. 1.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Computadoras portátiles (notebook, notepad, laptop)	1	2.10	0.0021	INCOMPLETO	INOPERATIVO
21	740841000051	IMPRESORA LASER	HP	1503020301	S/. 1.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de impresión	Impresora	1	23.50	0.0235	INCOMPLETO	INOPERATIVO
22	740895000063	TECLADO - KEYBOARD	HP	1503020301	S/. 1.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Grandes computadoras, mini computadoras, computadoras personales	1	0.40	0.0004	INCOMPLETO	INOPERATIVO
23	740805000048	COMPUTADORA PERSONAL PORTÁTIL	TOSHIBA	1503020301	S/. 1.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Computadoras portátiles (notebook, notepad, laptop)	1	2.20	0.0022	INCOMPLETO	INOPERATIVO
24	740805000028	COMPUTADORA PERSONAL PORTATIL	HP	1503020301	S/. 1.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Computadoras portátiles (notebook, notepad, laptop)	1	2.00	0.002	INCOMPLETO	INOPERATIVO
25	952258120029	MONITOR (OTROS)	SONY	1503020303	S/. 1.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Grandes computadoras, mini computadoras, computadoras personales	1	2.90	0.0029	INCOMPLETO	INOPERATIVO
26	952258120026	MONITOR (OTROS)	AOC	1503020303	S/. 1.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Grandes computadoras, mini computadoras, computadoras personales	1	2.80	0.0028	INCOMPLETO	INOPERATIVO
27	952278340049	SISTEMA DE PROYECCIÓN MULTIMEDIA -	HITACHI	1503020303	S/. 1,344.06	Almacén de Bienes en desuso	APARATOS ELECTRÓNICOS DE CONSUMO	Proyector	1	2.90	0.0029	INCOMPLETO	INOPERATIVO

		PROYECTOR											
28	952278340020	SISTEMA DE PROYECCION MULTIMEDIA - PROYECTOR MULTIMEDIA	EPSON	1503020303	S/. 1.00	Almacén de Bienes en desuso	APARATOS ELECTRÓNICOS DE CONSUMO	Proyector	1	2.10	0.0021	INCOMPLETO	INOPERATIVO
29	952283250010	TELEFONO CELULAR	M2 AQUA	1503020303	S/. 363.47	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de telecomunicaciones	Teléfonos móviles (celulares)	1	0.10	0.0001	INCOMPLETO	INOPERATIVO
30	952270030001	RADIOGRABADORA	SONY	1503020303	S/. 66.50	Almacén de Bienes en desuso	APARATOS ELECTRÓNICOS DE CONSUMO	Radios	1	1.80	0.0018	COMPLETO	OPERATIVO
31	952270030002	RADIOGRABADORA	SONY	1503020303	S/. 66.50	Almacén de Bienes en desuso	APARATOS ELECTRÓNICOS DE CONSUMO	Radios	1	1.80	0.0018	COMPLETO	OPERATIVO
32	952270030003	RADIOGRABADORA	SONY	1503020303	S/. 132.12	Almacén de Bienes en desuso	APARATOS ELECTRÓNICOS DE CONSUMO	Radios	1	2.00	0.002	COMPLETO	OPERATIVO
33	952270030004	RADIOGRABADORA	SONY	1503020303	S/. 132.12	Almacén de Bienes en desuso	APARATOS ELECTRÓNICOS DE CONSUMO	Radios	1	2.00	0.002	COMPLETO	OPERATIVO
34	952270030005	RADIOGRABADORA	SONY	1503020303	S/. 132.12	Almacén de Bienes en desuso	APARATOS ELECTRÓNICOS DE CONSUMO	Radios	1	2.00	0.002	COMPLETO	OPERATIVO
35	952270030006	RADIOGRABADORA	SONY	1503020303	S/. 132.12	Almacén de Bienes en desuso	APARATOS ELECTRÓNICOS DE CONSUMO	Radios	1	2.00	0.002	COMPLETO	OPERATIVO
36	952258120057	MONITOR (OTROS)	HP	1503020303	S/. 1.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Grandes computadoras, mini computadoras, computadoras personales	1	5.40	0.0054	INCOMPLETO	INOPERATIVO
37	740895000070	TECLADO - KEYBOARD	HP	91050301	S/. 64.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Grandes computadoras, mini computadoras, computadoras personales	1	0.50	0.0005	INCOMPLETO	INOPERATIVO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Resolución del Consejo Directivo N° 002-2018-Sunedu/Cd

RESPONSABLE DE CONTROL PATRIMONIAL

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

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAEN

38	112283660069	VENTILADOR ELECTRICO PARA PARED	ILUMI	91050301	S/. 150.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de intercambio de temperatura	Ventiladores Eléctricos	1	2.40	0.0024	INCOMPLETO	INOPERATIVO
39	740895000093	TECLADO - KEYBOARD	HP	91050301	S/. 30.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Grandes computadoras, mini computadoras, computadoras personales	1	0.70	0.0007	INCOMPLETO	INOPERATIVO
40	112279700012	VENTILADOR ELÉCTRICO PARA MESA O DE PIE	LUCKY CROWN	91050301	S/. 100.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de intercambio de temperatura	Ventiladores Eléctricos	1	1.30	0.0013	INCOMPLETO	INOPERATIVO
41	112283660039	VENTILADOR ELECTRICO PARA PARED	ILUMI	91050301	S/. 150.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de intercambio de temperatura	Ventiladores Eléctricos	1	1.90	0.0019	INCOMPLETO	INOPERATIVO
42	602206160002	BALANZA (OTRAS)	SIN MARCA	91050301	S/. 470.00	Almacén de Bienes en desuso	Otros pequeños aparatos	Balanza	1	0.20	0.0002	INCOMPLETO	INOPERATIVO
43	740895000040	TECLADO - KEYBOARD	HP	91050301	S/. 80.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Grandes computadoras, mini computadoras, computadoras personales	1	0.70	0.0007	INCOMPLETO	INOPERATIVO
44	112279700112	VENTILADOR ELECTRICO PARA MESA O DE PIE	PEDESTAL	91050301	S/. 125.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de intercambio de temperatura	Ventiladores Eléctricos	1	2.80	0.0028	INCOMPLETO	INOPERATIVO
45	462247850015	EQUIPO DE ILUMINACION DE EMERGENCIA	SANWIN	91050301	S/. 100.00	Almacén de Bienes en desuso	Lámparas	Otros aparatos de alumbrado utilizados para difundir o controlar luz, excluidas las bombillas de filamentos	1	1.50	0.0015	INCOMPLETO	INOPERATIVO
46	952255670002	MINICOMPONENTE	MICRONICS	91050301	S/. 150.00	Almacén de Bienes en desuso	APARATOS ELECTRÓNICOS DE CONSUMO	Otros Otros productos o aparatos utilizados para registrar o reproducir sonido o imágenes,incluidos accesorios y	1	2.70	0.0027	INCOMPLETO	INOPERATIVO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Resolución del Consejo Directivo N° 002-2018-Sunedu/Cd

RESPONSABLE DE CONTROL PATRIMONIAL

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

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAEN

								periféricos					
47	952255670011	MINICOMPONENTE	MICRONICS	91050301	S/. 150.00	Almacén de Bienes en desuso	APARATOS ELECTRÓNICOS DE CONSUMO	Otros Otros productos o aparatos utilizados para registrar o reproducir sonido o imágenes,incluidos accesorios y periféricos	1	2.60	0.0026	INCOMPLETO	INOPERATIVO
48	952255670023	MINICOMPONENTE	MICRONICS	91050301	S/. 150.00	Almacén de Bienes en desuso	APARATOS ELECTRÓNICOS DE CONSUMO	Otros Otros productos o aparatos utilizados para registrar o reproducir sonido o imágenes,incluidos accesorios y periféricos	1	2.80	0.0028	INCOMPLETO	INOPERATIVO
49	952255670024	MINICOMPONENTE	MICRONICS	91050301	S/. 150.00	Almacén de Bienes en desuso	APARATOS ELECTRÓNICOS DE CONSUMO	Otros Otros productos o aparatos utilizados para registrar o reproducir sonido o imágenes,incluidos accesorios y periféricos	1	2.70	0.0027	INCOMPLETO	INOPERATIVO
50	740818500008	DISCO DURO EXTERNO	CANVIO B. 3.0	91050301	S/. 250.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Disco Duro Externo	1	0.13	0.00013	INCOMPLETO	INOPERATIVO
51	112283660027	VENTILADOR ELECTRICO PARA PARED	ILUMI	91050301	S/. 150.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de intercambio de temperatura	Ventiladores Eléctricos	1	2.60	0.0026	INCOMPLETO	INOPERATIVO
52	740818500015	DISCO DURO EXTERNO	DTB310	91050301	S/. 110.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Disco Duro Externo	1	0.13	0.00013	INCOMPLETO	INOPERATIVO
53	740895000001	TECLADO - KEYBOARD	HP	91050301	S/. 80.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Grandes computadoras, mini	1	0.90	0.0009	INCOMPLETO	INOPERATIVO

								computadoras, computadoras personales					
54	740818500016	DISCO DURO EXTERNO	TOSHIBA	91050301	S/. 250.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de informática	Disco Duro Externo	1	0.13	0.00013	INCOMPLETO	INOPERATIVO
55	112279700120	VENTILADOR ELECTRICO PARA MESA O DE PIE	OSCILANTE	91050301	S/. 125.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de intercambio de temperatura	Ventiladores Eléctricos	1	2.80	0.0028	INCOMPLETO	INOPERATIVO
56	112283660052	VENTILADOR ILUMI	ILIMI	91050301	S/. 150.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de intercambio de temperatura	Ventiladores Eléctricos	1	1.90	0.0019	INCOMPLETO	INOPERATIVO
57	112283660057	VENTILADOR ILUMI	ILIMI	91050301	S/. 150.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de intercambio de temperatura	Ventiladores Eléctricos	1	1.90	0.0019	INCOMPLETO	INOPERATIVO
58	112283660058	VENTILADOR ILUMI	ILIMI	91050301	S/. 150.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de intercambio de temperatura	Ventiladores Eléctricos	1	1.90	0.0019	INCOMPLETO	INOPERATIVO
59	112283660071	VENTILADOR ILUMI	ILIMI	91050301	S/. 150.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de intercambio de temperatura	Ventiladores Eléctricos	1	1.80	0.0018	INCOMPLETO	INOPERATIVO
60	112283660049	VENTILADOR ILUMI	ILIMI	91050301	S/. 150.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de intercambio de temperatura	Ventiladores Eléctricos	1	1.90	0.0019	INCOMPLETO	INOPERATIVO
61	112283660046	VENTILADOR ILUMI	ILIMI	91050301	S/. 150.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de intercambio de temperatura	Ventiladores Eléctricos	1	1.90	0.0019	INCOMPLETO	INOPERATIVO
62	112279700087	VENTILADOR LUCKY CORNIN	S/M	91050301	S/. 125.00	Almacén de Bienes en desuso	Equipos de intercambio de temperatura	Ventiladores Eléctricos	1	2.70	0.0027	INCOMPLETO	INOPERATIVO
SUMATORIA TOTAL					S/. 8,180.48				62	312.39	0.31		

Anexo 4.- Plano de ubicación del punto de acopio o almacén de Bienes en Desuso – RAEE 2022-2024 UNJ

CUNETA

VEREDA

SS.HH. D.

SS.HH. V.

ADMINISTRACIÓN

AFORO 12 personas

ESCALERA 01

ASCENSOR

ALMACEN 1

AFORO 01 persona

ALMACENAMIENTO
RAEE - UNJ

AFORO 01 persona

SS.HH-VARONES

SS.HH-MUJERES

SS.HH-DISCAP.

SS.HH DOCENTES V.

SS.HH DOCENTE M.

HALL

HALL

ESCALERA 02

ASCENSOR

INGENIERIA MECANICA
I-B

AFORO 30 personas

CIRCULACIÓN

DESPENSA

CAFETERIA

AFORO 68 personas

COCINA

AFORO 02 personas

RAMPA 12%

JARDIN

ELECTRÓNICA, SISTEMA DE CONTROL Y
AUTOMOTIZACIÓN
AFORO 30 personas

RAMPA 12%

N.P.T. - 0.35

JARDIN

INGENIERÍA ELECTRÓNICA

AFORO 30 personas

NORTE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS - RAEE 2022-2024

Lámina: INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA - PLANTA PRIMER NIVEL

Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Lámina: IM-1

Distrito: JAÉN | Provincia: JAÉN | Fecha: Enero 2022 | Escala: 1/50

Departamento: CAJAMARCA | CAD: C.A.C.I.

Anexo 5.- Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

FORM_GP_SGDP_008_V 1.0

INSTITUCIÓN :	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
DIRECCIÓN	S/N
SECTOR	YANUYACU BAJO
DISTRITO	JAÉN

Responsable Área

LIC.SUSAN SOTO LUDEÑA - UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTÓN AMBIENTAL

LIC.MIRIAN CRUZ CHUMACERO - CONTROL PATRIMONIAL - UNIDAD DE ABASTECIMIENTO (RAEE)

Objetivo:

DEFINIR EL NIVEL DE RIESGOS EN LAS OPERACIONES DEL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

PROCESO	ACTIVIDAD	POR LA INSTITUCIÓN	POR E. SERVICIO	PUESTO DE TRABAJO (OCUPACIÓN)	Nº TRABAJADORES	PELIGROS		INCIDENTES POTENCIAL	MEDIDA DE CONTROL	EVALUACIÓN DE RIESGOS						PLAN DE ACCIÓN
										SEGURIDAD				HIGIENE OCUPACIONAL		
						FUENTE, SITUACIÓN	ACTO			Probabilidad (P)	Severidad (S)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo	Existe Evaluación de Riesgo	Nivel de Riesgo	NUEVAS MEDIDAS DE CONTROL
Transporte y acopio de RAEE	MANIPULACIÓN, RECOJO Y TRASLADO DE EQUIPO ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS Y OTROS BIENES MUEBLES AL CENTRO DE ACOPIO DESTINADO (AULA 201)	X		PERSONAL DE CONTROL PATRIMONIAL	2	Equipo con partes alteradas o defectuosas Almacenamiento incorrecto Falta de señalización		Caída al mismo nivel Contacto con objetos o piezas tóxicas Golpeado por objeto	Fomentar el almacenamiento adecuado de los RAEE Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo	5	4	20	Moderado	NO	importante	Hacer una inspección trimestral sobre al almacenamiento adecuado de los RAEE. Capacitar al personal encargado del manejo y transporte de los RAEE; así como otros aspectos de seguridad y salud en el trabajo. Verificar el uso correcto y continuo de los EPP del personal encargado. Las áreas de trabajo ligadas al manejo y manipulación de los RAEE deben ser delimitados y señalizados.
						Manejo manual de carga - Agente Ergonómico Polvo - Agentes Químicos		Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico Exposición a polvo y sustancias nocivas	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso	5	4	20	Moderado	NO	importante	Realizar charlas sobre movimiento de cargas y brindar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas durante la manipulación de residuos. Capacitación y seguimiento sobre la manipulación adecuada de los RAEE

									continuo de EPP								
	RECOLECCIÓN, TRANSPORTE TERRESTRE Y DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES SÓLIDOS		X	EO-RAEE	2	Falta de orden y aseo Falta de señalización		Caída al mismo nivel Contacto con objetos cortantes y nocivos Golpeado por objeto Atropello	Establecer la señalización en el punto de acopio de los RAEE. Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo	**5**	**6**	**30**	**Moderado**	Si Cualitativa	importante	Los RAEE son entregados a una Empresa Operadora de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (EO-RAEE) por medio de donación al mejor postor
						Manejo manual de carga - Agente Ergonómico Movimiento repetitivo - Agente Ergonómico Manejo manual de cargas Conducción de vehículos		Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP	**5**	**6**	**30**	**Moderado**	Si Cualitativa	importante	

Elaborado por:	**Revisado por:**	
Ing. Carlos Alberto Casiano Inga	Lic. Susan Paola Soto Ludeña	Lic. Mirian Cruz Chumacero
Fecha:	Fecha:	
Ene-2022	Ene-2022	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos 2022-2024

Índice

Lista de Siglas 4
Lista de figuras 6
Lista de fotos 6
Lista de Gráficos 6
Lista de tablas 7
I. Presentación 8
II. Marco Legal 9
III. Diagnóstico institucional 11
3.1. Análisis del entorno físico 11
3.1.1. Aspectos geográficos y políticos 11
3.1.2. Aspectos climatológicos 14
3.1.3. Recursos hídricos, ecosistemas y/o reservas naturales 19
3.1.4. Áreas naturales protegidas y/o zonas arqueológicas 23
3.2. Análisis de la situación institucional 27
3.2.1. Aspecto normativo 27
3.2.2. Aspecto institucional 27
3.2.3. Recursos humanos 32
3.2.4. Presupuesto 33
3.3. Análisis de los aspectos técnicos operativos 35
3.3.1. Generación 35
3.3.2. Almacenamiento 41
3.3.3. Barrido de ambientes, vías y espacios 46
3.3.4. Recolección y transporte 47
3.3.5. Valorización 49
3.3.6. Transferencia 50
3.3.7. Disposición final 51
3.4. Matriz de brechas y necesidades 52
IV. Desarrollo del PMIRs 56
4.1. Objetivos y medios 56
4.2. Alternativas de solución 59
4.3. Plan de acción 63
V. Seguimiento y monitoreo 67
5.1. Responsable 67
5.2. Matriz de actividades 67

5.3. Reporte de avance 70
VI. Seguridad y salud en el trabajo 70
6.1. Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - IPER 73
VII. Bibliografía 76
VIII. Anexos 79

Lista de Siglas

AAU	Agenda Ambiental Universitaria
ACM	Área de Conservación Municipal
ACP	Área de Conservación Privada
ACR	Área de Conservación Regional
CI	Centros de Investigación
D.L.	Decreto Legislativo
D.S.	Decreto Supremo
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental
DISA	Dirección Sub Regional de Salud
EESS	Establecimiento de Salud
EPP	Equipo de Protección Personal
EO-RS	Empresa Operadora de Residuos Sólidos
GPC	Generación Per Cápita
IGA	Instrumento de Gestión Ambiental
INDECI	Instituto Nacional de Defensa Civil
MINAM	Ministerio del Ambiente
MINSA	Ministerio de Salud
MPJ	Municipalidad Provincial de Jaén
NTP	Norma Técnica Peruana
OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
PAU	Política Ambiental Universitaria
PAAU	Plan de Acción Ambiental Universitaria
PET	Tereftalato de Polietileno

PEAD	Polietileno de Alta Densidad
PLANRES	Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos
PMIRS	Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos
RAEE	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos
ROF	Reglamento de Organización y Funciones
RRSS	Residuos Sólidos
SIGERSOL	Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos
SMA	Servicio Médico de Apoyo
UNJ	Universidad Nacional de Jaén
USGGA	Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental

Lista de figuras

Figura 1. Plano de ubicación del campus de la Universidad Nacional de Jaén.

Figura 2. Sistema hídrico en la zona de estudio y ubicación de Estaciones Meteorológicas

Figura 3. Precipitaciones y el efecto de barreras orográficas

Figura 4. Quebrada Tumbillán y quebrada Piedras en el área del Estudio.

Figura 5. Ubicación del ACM Bosques de Huamantanga y su zona de amortiguamiento.

Figura 6. Organigrama de la Universidad Nacional de Jaén

Figura 7. Porcentaje de generación por tipo de residuo sólidos del ámbito municipal

Figura 8. Volumen (litros) anual de materiales y/o residuos peligrosos

Figura 9. Tacho media luna de acero inoxidable de 60 litros

Figura 10. Basurero de exteriores de alta duración de 63 litros de color gris piedra o arena

Figura 11. Contenedor de plástico de 120 y 180 litros

Figura 12. Contenedores de reciclaje de 4 ruedas de 1100 litros con tapa

Figura 13. Contenedores con portabandejas de 50 galones.

Figura 14. Recolección y transporte de los residuos sólidos del ámbito municipal.

Figura 15. Recolección y transporte de los residuos sólidos del ámbito NO municipal.

Lista de fotos

Foto 1. Frontis del campus de la Universidad Nacional de Jaén.

Lista de Gráficos

Gráfico 1. Variabilidad de temperaturas máximas y mínimas en el periodo 2017 - 2021.

Gráfico 2. Temperatura mensual máxima y mínima en el periodo 2017 - 2021.

Gráfico 3. Variabilidad de la Humedad Relativa (%) en el periodo 2017 - 2021.

Gráfico 4. Humedad Relativa (%) en el periodo 2017 - 2021.

Gráfico 5. Precipitación (mm/día) en el periodo 2017 - 2021.

Gráfico 6. Variabilidad de la precipitación mensual en el periodo 2017 - 2021.

Gráfico 7. Población total universitaria, periodo 2017 - 2021.

Lista de tablas

Tabla 1. Área de terreno del campus de la UNJ.

Tabla 2. Umbrales de precipitación para la estación Jaén del periodo 1964-2014.

Tabla 3. Población universitaria del periodo 2017 - 2021.

Tabla 4. Cronograma de ejecución en un horizonte de tres años.

Tabla 5. GPC por tipo de residuo sólidos del ámbito municipal.

Tabla 6. Materiales y/o residuos peligrosos generados por semana por servicio, área y/o unidad

Tabla 7. Materiales y/o residuos peligrosos generados por año por servicio, área o unidad

Tabla 8. Generación per cápita (GPC) de los residuos y/o materiales peligrosos

Tabla 9. Código de colores para los residuos del ámbito municipal según NTP 900.058 2019

Tabla 10. Número de tachos y/o recipientes para el almacenamiento primario de los residuos sólidos, por módulos y/o área.

Tabla 11. Número de tachos y/o recipientes para el almacenamiento primarios de los residuos sólidos en las áreas exteriores.

Tabla 12. Número de tachos y/o recipientes para el almacenamiento intermedio, central y final de los residuos sólidos en los módulos.

Tabla 13. Número de contenedores con portabandejas de 50 galones para la segregación adecuada de los residuos del Comedor.

Tabla 14. Matriz resumen de variables e indicadores de los aspectos técnicos y operativos.

Tabla 15. Componentes analizados para determinar las brechas y necesidades.

Tabla 16. Objetivos y medios.

Tabla 17. Identificación de acciones.

Tabla 18. Alternativas de solución y actividades prioritarias a desarrollar.

I. Presentación

La gestión integral y manejo de los residuos sólidos ha sido un serio problema debido al incremento de su generación en función del crecimiento poblacional y los hábitos de consumismo insostenibles, la ineficiencia en los aspectos técnico - operativos, desarrollo de proyectos de valorización, inadecuada disposición final, entre otros.

Para poder atacar esta problemática, se requiere dimensionar, en función de la demanda, los aspectos técnico-operativos del servicio, a fin de prevenir riesgos ambientales y garantizar la salud de la población. Por ello es fundamental, en una lógica de atención de corto, mediano y largo plazo, el uso de instrumentos y estrategias como normas, planes, capacitaciones, inventivos y soluciones tecnológicas, entre otros.

El Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de la Universidad Nacional de Jaén es un instrumento de planificación orientado a la gestión de los residuos del ámbito municipal, el cual permite diagnosticar y priorizar los problemas actuales y futuros, así como las necesidades y recursos disponibles.

Este instrumento de gestión ambiental tiene por objetivo generar las condiciones necesarias para una adecuada, eficaz y eficiente gestión integral y manejo de residuos sólidos con una visión integradora en búsqueda de soluciones sostenibles desde un punto de vista técnico-financiero, social, institucional, legal y ambiental; que se integra a un enfoque moderno de economía circular; y se integra a otros instrumentos ambientales, como el Plan de Ecoeficiencia, Plan de Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE 2022-2024, Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-2024, entre otros.

II. Marco Legal

- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Decreto Supremo N° 023-2021-MINAM, aprueba la Política Nacional del Ambiente al 2030.
- Ley N° 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores.
- Decreto Supremo N° 005-2010-MINAM, aprueba el Reglamento de la Ley que regula la actividad de los recicladores.
- Ley N° 26842, Ley General de Salud, y sus modificatorias.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, y sus modificatorias.
- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y su modificatoria.
- Decreto Legislativo Nº 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, que aprueba el Reglamento del D.L. N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Legislativo Nº 1501, que modifica el Decreto Legislativo Nº 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo N° 016-2021-MINAM, que aprueba disposiciones para la gestión de la Ecoeficiencia en las Entidades de la Administración Pública.
- NTP 900.058-2019. Gestión de Residuos. Código de colores para el almacenamiento de Residuos Sólidos.
- Ley N° 30884, Ley que regula el Plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables.
- Decreto Supremo N° 006-2019-MINAM, Reglamento de la Ley N° 30884.
- Decreto Supremo N° 244-2019-EF, aprueban el Reglamento del Impuesto al consumo de las bolsas de plástico.
- Decreto Supremo N° 013-2018-MINAM, que aprueba la reducción del plástico de un solo uso y promueve el consumo responsable del plástico en las entidades del poder ejecutivo.
- Resolución Ministerial N° 312-2011/MINSA, que aprueba el Documento Técnico: "Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos obligatorios por Actividad", y sus modificatorias.

- Decreto Supremo N° 012-2014-TR, que aprueba el Registro único de Información sobre accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales y modifica el artículo 110 del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Resolución Ministerial Nº 511-2004/MINSA, que aprueban la "Ficha Única de Aviso de Accidentes de Trabajo" y su Instructivo anexo.
- Resolución Ministerial Nº 480-2008/MINSA, que aprueba la "Norma Técnica de Salud que establece el Listado de Enfermedades Profesionales".
- Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento para la gestión y manejo de los residuos de las actividades de la construcción y demolición.
- Decreto Supremo N° 019-2016-VIVIENDA, que aprueba la modificación del Reglamento para la gestión y manejo de los residuos de las actividades de la construcción y demolición, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA.
- Resolución Ministerial N° 191-2016-MINAM, que aprueba el "Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PLANRES 2016-2024".
- Decreto Supremo Nº 015-2005-SA, que aprueba el Reglamento sobre Valores Límites Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo.
- Norma Técnica de Salud Nº 073-2008-MINSA/DIGESA-V.01 "Norma Técnica de Salud que Guía el Manejo de Residuos Sólidos por Segregadores".
- Ley N° 28256, Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- Decreto Supremo N° 021-2008-MTC, aprueba el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM, aprueba el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
- Directiva N° 001-2020-EF/54.01, establece los Procedimientos para la gestión de los bienes muebles estatales calificados como residuos de aparatos eléctricos y electrónicos – RAEE.

III. Diagnóstico institucional

Corresponde el análisis de la situación actual de la gestión integral y manejo de residuos sólidos en la Universidad Nacional de Jaén y la identificación de las necesidades. Para su elaboración se recopiló, sistematizó y analizó la información de fuentes primarias y secundarias.

3.1. Análisis del entorno físico

3.1.1. Aspectos geográficos y políticos

La nueva infraestructura de la Universidad Nacional de Jaén se encuentra ubicado en el sector denominado Yanayacu II – Lote 2, aproximadamente entre los km 23 – km 25 margen izquierda de la Red Vial Nacional PE-5N – Carretera Jaén – San Ignacio, a 10 minutos de la ciudad de Jaén, distrito y provincia de Jaén, en la zona Nor Oriental del departamento de Cajamarca.

El área del campus de la Universidad Nacional de Jaén, es equivalente a 44.0847 hectáreas, con una nueva infraestructura, correspondiente al proyecto ejecutado de “Mejoramiento de los Servicios Académicos y Administrativos de la Universidad Nacional de Jaén, distrito de Jaén, provincia de Jaén, departamento de Jaén – I Etapa”, en un área aproximada de 10 hectáreas.

En el área de intervención, cruzan dos canales de riego de Suroeste a Noreste, el Canal La Finca por encima de las edificaciones -y el cual se encuentra en ejecución para su revestimiento-, y el Canal revestido la Esperanza, que cruza por medio de las edificaciones. Asimismo, se cuenta con caminos carrozables, los cuales principalmente se están utilizando para el transporte de materiales de construcción para el desarrollo de nuevos proyectos. La nueva infraestructura se encuentra comprendida por:

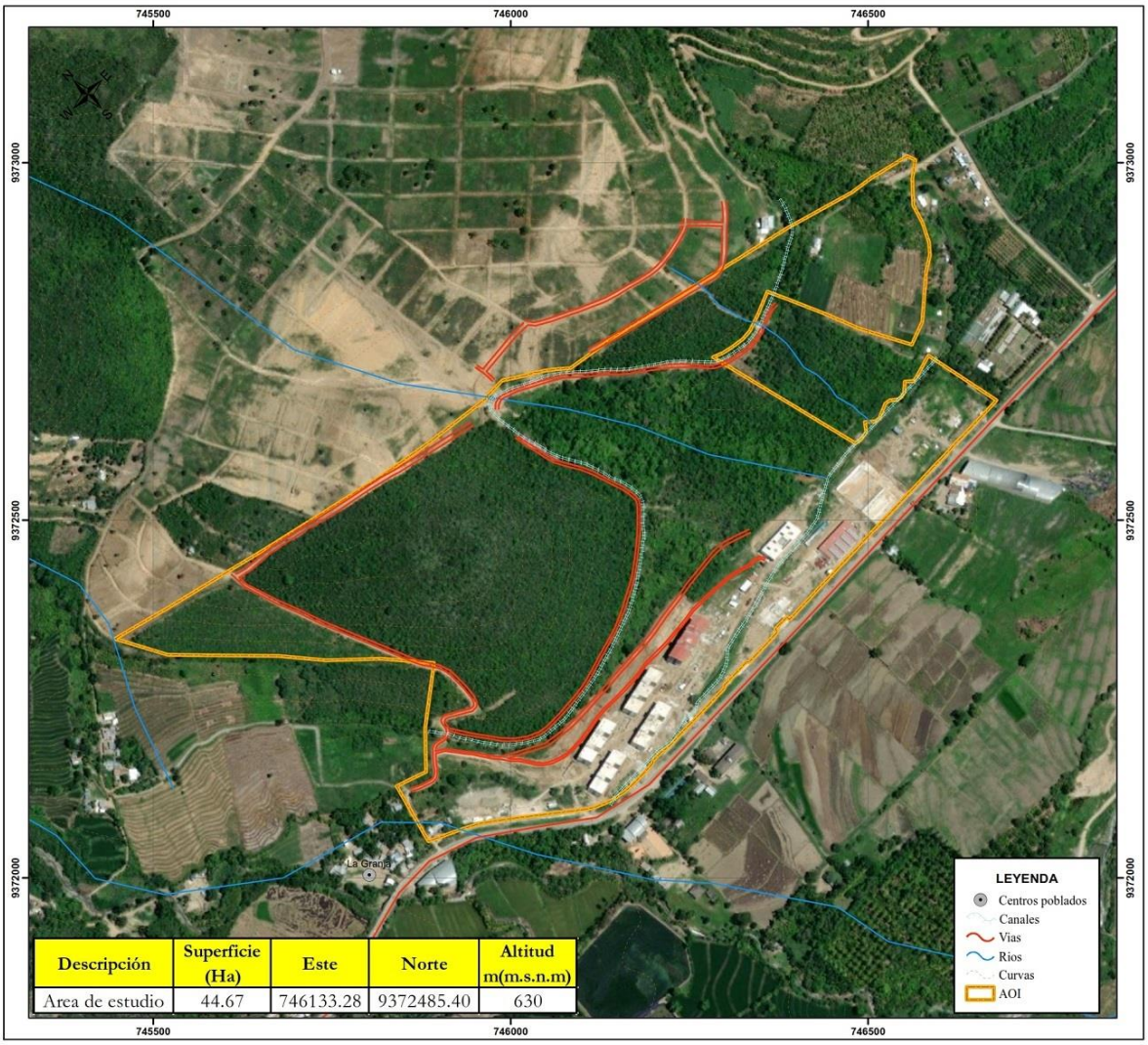
- Módulo de Ingeniería civil: de cuatro niveles y con un área de 4,983.52 m2.
- Módulo de Ingeniería de Industrias Alimentarias: de tres niveles y con un área de 3,683.52 m2.

- Módulo de Ingeniería Mecánica Eléctrica: de tres niveles y con un área de 3,683.52 m2.
- Módulo de Ingeniería Forestal y Ambiental: de tres niveles y con un área de 3,683.52 m2.
- Módulo de Tecnología Médica: de tres niveles y con un área de 3,683.52 m2.
- Biblioteca Central: de dos niveles y con un área de 2,186.88 m2.
- Comedor Universitario: de un nivel con un área de 1,534.23 m2.
- Dos losas deportivas.
- Sistema de protección contra incendios: bomba contra incendio, montantes contra incendios individuales por zona, y gabinetes de mangueras contra incendios por cada zona.
- Servicio de agua potable y alcantarillado.
- Dos casetas de sub estación eléctricas en media tensión, tableros eléctricos, ilumuniación LED, etc.

Tabla 1

Área de terreno del campus de la UNJ.

Áreas	N° Pisos	Total
Área del terreno	-	44.0847 ha
Módulo de Ingeniería civil	4	4,983.52 m2
Módulo de Ingeniería de Industrias Alimentarias	3	3,683.52 m2
Ingeniería Mecánica Eléctrica	3	3,683.52 m2
Módulo de Ingeniería Forestal y Ambiental	3	3,683.52 m2
Módulo de Tecnología Médica	3	3,683.52 m2
Biblioteca Central	2	2,186.88 m2
Comedor Universitario	1	1,534.23 m2
Dos (02) losas deportivas de uso múltiple	-	1731.43 m2
		Fuente: elaboración propia, 2022



Fuente: Informe EVAR, 2022

Figura 1. *Plano de ubicación del campus de la Universidad Nacional de Jaén*.

Foto 1: *Frontis del campus de la Universidad Nacional de Jaén.*

3.1.2. Aspectos climatológicos

Clima

Con una clasificación de clima semi húmedo a macrotermal y vegetación tipo pradera y tropical (MPJ, 20141). Y de acuerdo al mapa climático del departamento de Cajamarca (Sánchez et al, 2010), a la zona norte que corresponde a las provincias de Jaén y San Ignacio, tiene 03 climas: lluvioso templado, semi seco cálido y semi seco templado.

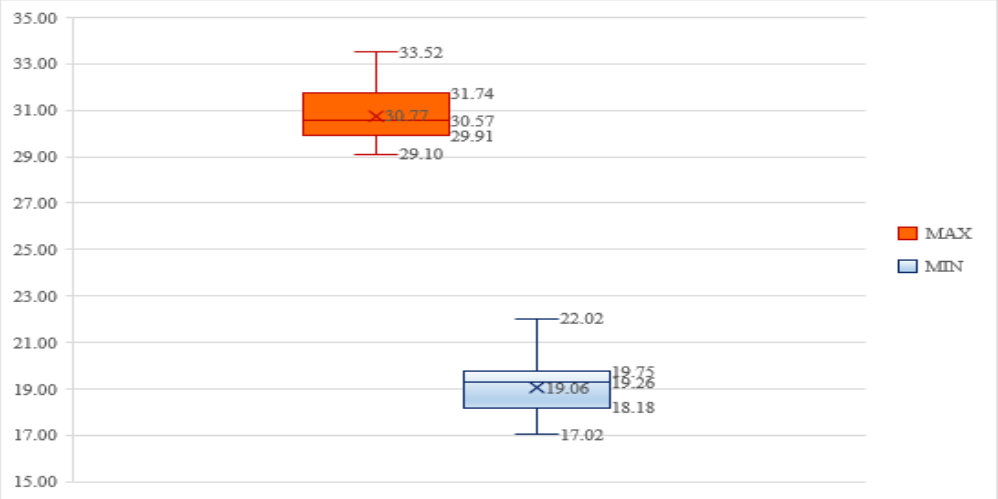
De acuerdo a la información recopilada de la plataforma del SENAMHI1 (2021) para la Estación Meteorológica Convencional denominada “Estación JAÉN”, la cual se encuentra a menos de 0.5 km del campus universitario, a una altitud de 618 m.s.n.m.; se obtuvo datos de temperaturas máximas y mínimas entre los años 2017 al 2021, pudiendo observar que, de acuerdo al diagrama de cajas, la distribución de los datos de la temperatura máxima y mínima es asimétrica positiva y asimétrica negativa, respectivamente.

La distribución de la temperatura a lo largo del año es prácticamente uniforme, sin mayores oscilaciones. Las precipitaciones se presentan casi a través de todo el año, pero con evidencia de una estación lluviosa durante los meses de enero a marzo y una estación relativamente seca localizada entre julio y agosto. Las

variaciones de temperatura y precipitación son un tanto más acentuadas en aquellas áreas que presentan mayor altitud (MPJ, 2014).

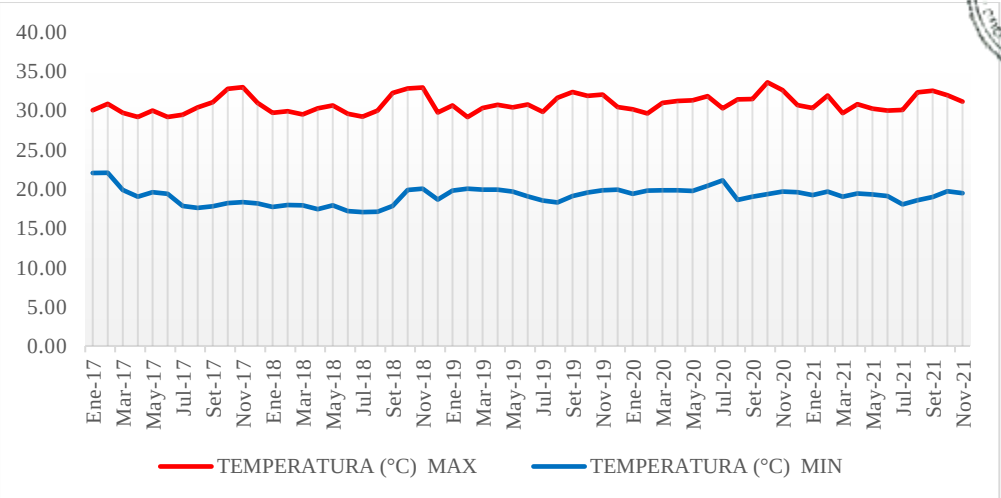
Temperatura

Además, se puede apreciar que la temperatura máxima oscila entre los 29.10°C a los 33.52°C, con una media de 30.77°C; y la temperatura mínima tiene una oscilación entre los 17.02°C a los 22.02°C, con una media de 19.06°C; siendo la temperatura promedio anual de 24.92°C.



Fuente: Elaboración propia, 2021

Gráfico 1. Variabilidad de temperaturas máximas y mínimas en el periodo 2017 - 2021.

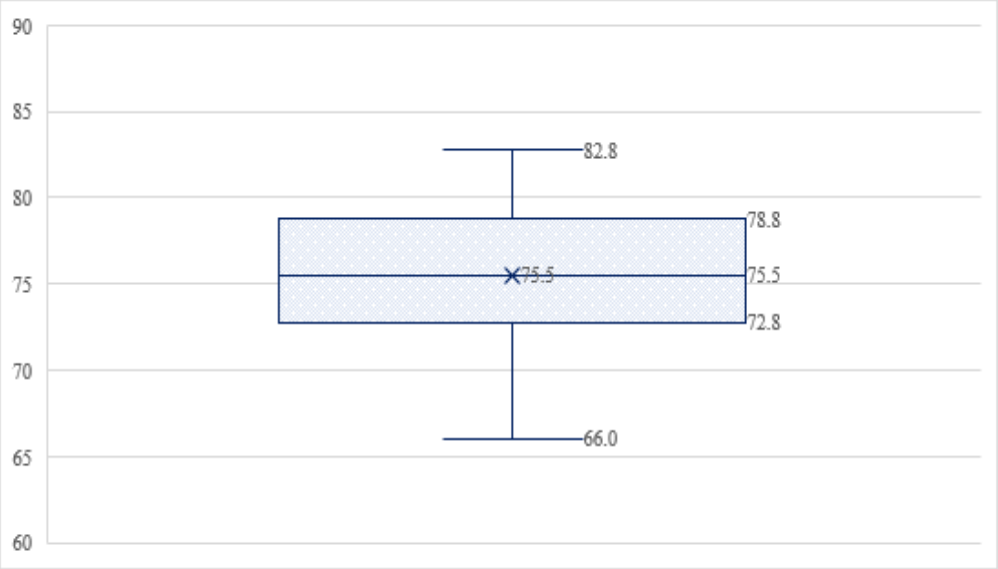


Fuente: Elaboración propia, 2021

Gráfico 2. Temperatura mensual máxima y mínima en el periodo 2017 - 2021.

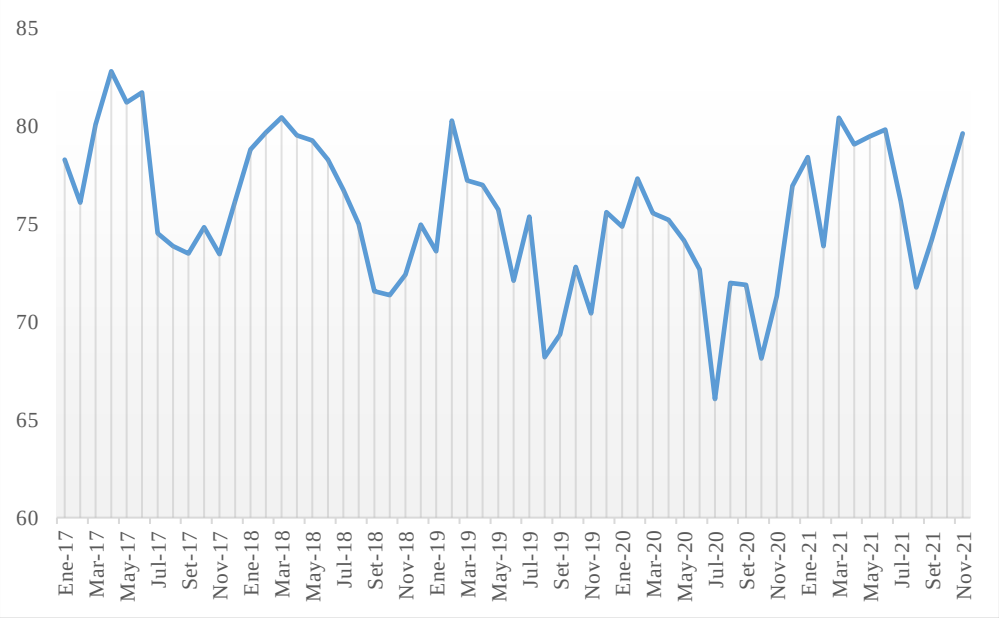
Humedad Relativa

El porcentaje de humedad relativa obtenida de los años 2017 al 2021 (SENAMHI, 2021), muestra una distribución simétrica de acuerdo al diagrama de cajas, con una variación desde el 66% hasta 82.8%, y una media de 75.5%.



Fuente: Elaboración propia, 2021

Gráfico 3. Variabilidad de la Humedad Relativa (%) en el periodo 2017 - 2021



Fuente: Elaboración propia, 2021

Gráfico 4. Humedad Relativa (%) en el periodo 2017 - 2021.

Precipitación

Local

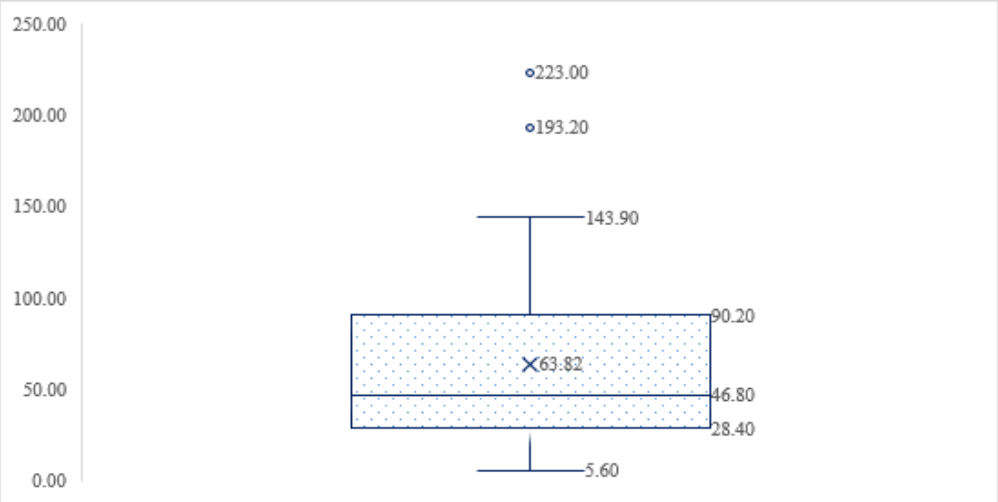
Para el periodo comprendido entre los años 1970 – 1990 la precipitación total anual varía entre 333.2 mm a 1051 mm, siendo el promedio de precipitación anual de 760.25 mm, por otro lado, en la ciudad de Jaén, el promedio de la precipitación máxima en 24 horas es alta en los meses de octubre y entre los meses de febrero a mayo (2INDECI, 2005).

Área de estudio

A partir de la información recopilación de la Estación Meteorológica Convencional del SENAMHI, denominada "Estación JAÉN", la cual se encuentra a menos de 0.5 km del campus universitario, a una altitud de 618 m.s.n.m.; se obtuvo datos de precipitación anual desde el año 2017 hasta el 2021, obteniendo la variabilidad de los datos de precipitación en el área de estudio, los mismos que fueron comparados con los umbrales y precipitaciones absolutas, considerados del periodo base 1964-2014 (SENAMHI, 2014).

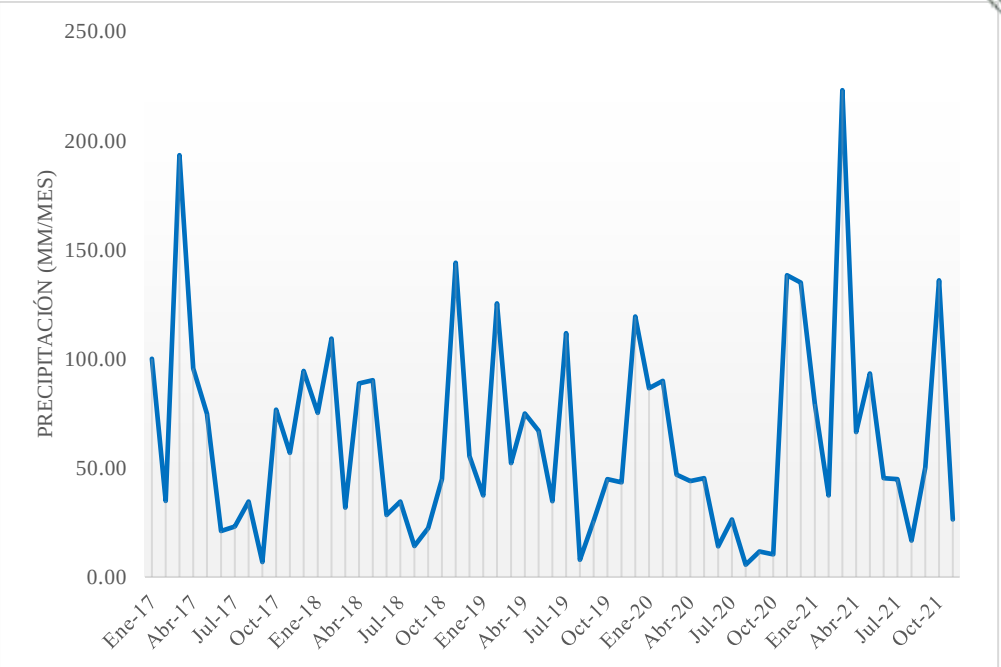
La precipitación (mm/día) obtenida para el estudio, de los años 2017 al 2021 (SENAMHI, 2021), muestra una distribución asimétrica positiva de acuerdo al diagrama de cajas, con una variación que va desde los 5.60 mm/día a los 143.90 mm/día, y una media de 63.82 mm/día. Además, se puede apreciar en los siguientes gráficos, dos valores atípicos, 193.20 y 223.00 correspondiente a los meses de marzo del 2017 y marzo del 2021, respectivamente.

Para el periodo comprendido entre el año 2017 – 2021 la precipitación total anual varía entre 653.10 mm a 818.30 mm, siendo el promedio de precipitación anual de 753.08 mm.



Fuente: Elaboración propia, 2021

Gráfico 5. Precipitación (mm/día) en el periodo 2017 - 2021.



Fuente: Elaboración propia, 2021

Gráfico 6. Variabilidad de la precipitación mensual en el periodo 2017 - 2021.

En base a lo previamente descrito, así como la información brindada por la Subdirección de Predicción Climática (SENAMHI, 2014), sobre los umbrales y precipitaciones absolutas, considerados del periodo base 1964-2014, para la estación Jaén, se tiene lo siguiente:

Tabla 2

Umbrales de precipitación para la estación Jaén del periodo 1964-2014.

Umbrales de Precipitación	Caracterización de lluvias extremas	Umbrales calculados para la Estación: Jaén
RR/día>99p	Extremadamente lluvioso	RR>41,5 mm
95p<RR/día≤99p	Muy lluvioso	21,3 mm<RR≤41,5 mm
90p<RR/día≤95p	Lluvioso	14,8 mm<RR≤21,3 mm
75p<RR/día≤90p	Moderadamente lluvioso	7,2 mm<RR≤14,8 mm
Menor a 75p	Normal	RR≤7,2 mm

Fuente: SENAMHI, 2014

Evaporación

La evaporación total mensual registrada por la estación Jaén varía entre 67.61 mm y 114.81 mm, siendo el promedio anual variable entre los 63.84 mm a 112.93 mm ([1]MPJ, 2014).

3.1.3. Recursos hídricos, ecosistemas y/o reservas naturales

Hidrología local

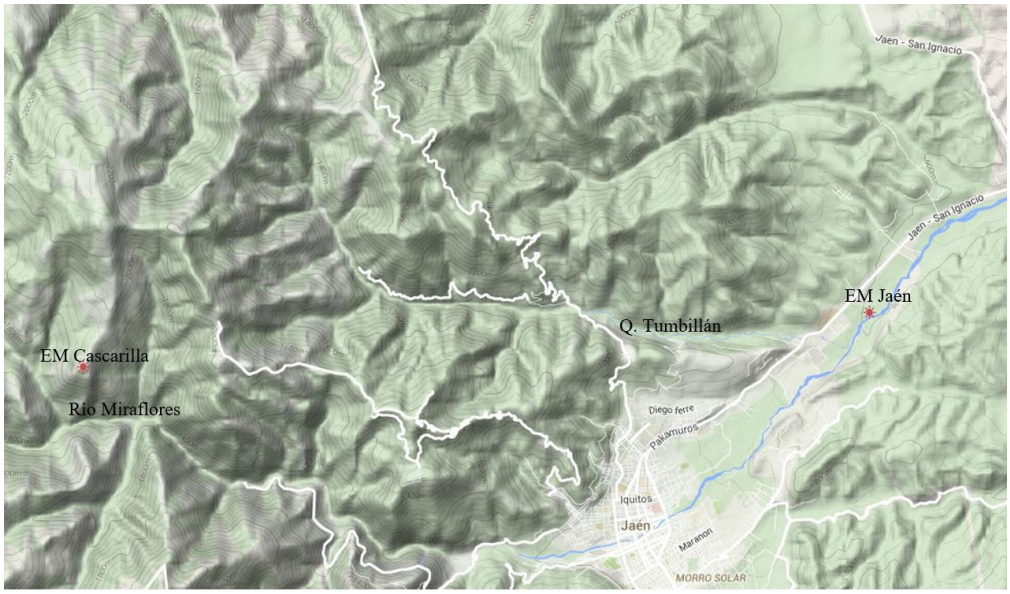
La ciudad de Jaén se encuentra limitada por el Norte con la cuenca del río Shumba, por el Sur con las cuencas del río Chamaya, por el Este con la cuenca del río Chinchipe y por el Oeste con la cuenca del río Huayabamba ([1]MPJ, 2014).

De acuerdo con la Carta Nacional, el río Jaén es un tributario del río Marañón; cuyas nacientes se originan por el Oeste, en las Montañas de Halcón de Oro y Cruspahuasi a una altura de 2,300 m.s.n.m., que inician su recorrido con la formación de las quebradas Huamantanga, San José, Genia, Cascarilla, Virginia y Santa Fe, para alimentar al río Miraflores, tributario del río Jaén. Por el Norte con las quebradas Shanango, Tumbillán y Sonora de Iguaguanal, descargan sus aguas en dirección SE hacia Bellavista, para desembocar en el río Marañón en la cota de 400 m.s.n.m., después de un recorrido de 35 km. Estas aguas van al Océano Atlántico; teniendo la cuenca un área recolectora de 367 km2 ([1]MPJ, 2014).

La cuenca de la quebrada Tumbillán con 14.6 km de longitud mantiene un recorrido paralelo al río Miraflores. Climáticamente se encuentra expuesta a brisas Amazónicas que descarga sus precipitaciones entre noviembre y abril, siendo en la cabecera su drenaje radial y reticular alongado hacia su confluencia con el río Miraflores, consecuentemente, el drenaje es mixto, radial en su naciente y reticular al conformar una trayectoria de colector principal en los tramos inferiores, en el tramo final presenta trastornos en el régimen de sus precipitaciones, debido a la existencia de sombra orográfica a sotavento, lugar cerca de su confluencia de la quebrada Tumbillán con el río Miraflores, el cual tributa por la margen izquierda al río Marañón (1Consorcio Consultores Jaén).

En el Sector La Quintana y la granja del Ministerio de Agricultura, la principal fuente de recurso hídrico es el escurrimiento de aguas fluviales y de infiltración existente en la Quebrada Tumbillán ([1]Consorcio Consultores Jaén).

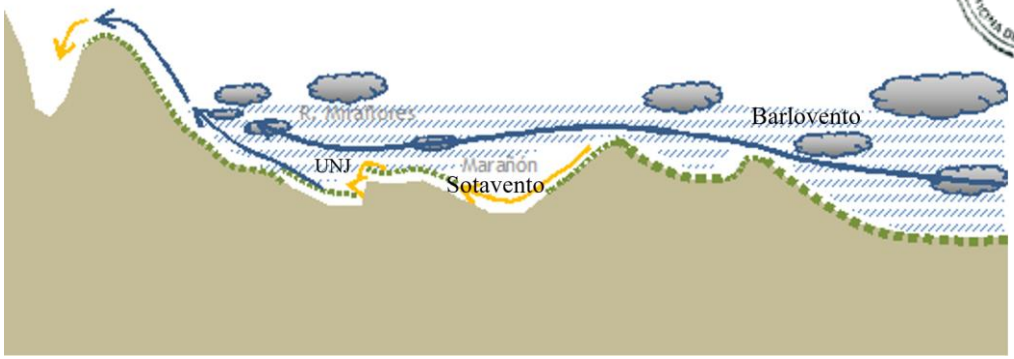
En el sector Linderos, margen izquierda de la Quebrada Tumbillán existe un afloramiento de aguas subterránea entre las coordenadas H1 745471E, 9371976N y H2 745594E, 9372025N (80 m de longitud) se encuentra implementada con una batería de captaciones que abastece con tres tubos de 1 ½" a las redes para agua potable de Linderos, La Granja y La Quintana. El manantial a lo largo de 80 m tiene afloramientos difusos desde un estrato de aglomerados, el cual, además de los abastecimientos mencionado, tiene un sobrante de 4,0 l/seg en estiaje y alcanza a 7,0 l/seg en avenidas.



Fuente: Consorcio Consultores Jaén, 2015

Figura 2. Sistema hídrico en la zona de estudio y ubicación de Estaciones Meteorológicas

En cuanto al registro histórico referente a intensidad de las precipitaciones, el área en estudio se encuentra afectada por barreras orográficas, en el área de la Estación Meteorológica de Jaén, se registra menor intensidad de lluvias causada por un fuerte desnivel orográfico a Sotavento; seguida por incrementos de intensidad a barlovento registrada por la Estación de Cascarilla, siendo esta última con mayor precipitación en duración, intensidad y distribución espacial ([1]Consorcio Consultores Jaén).



Fuente: Consorcio Consultores Jaén,2015

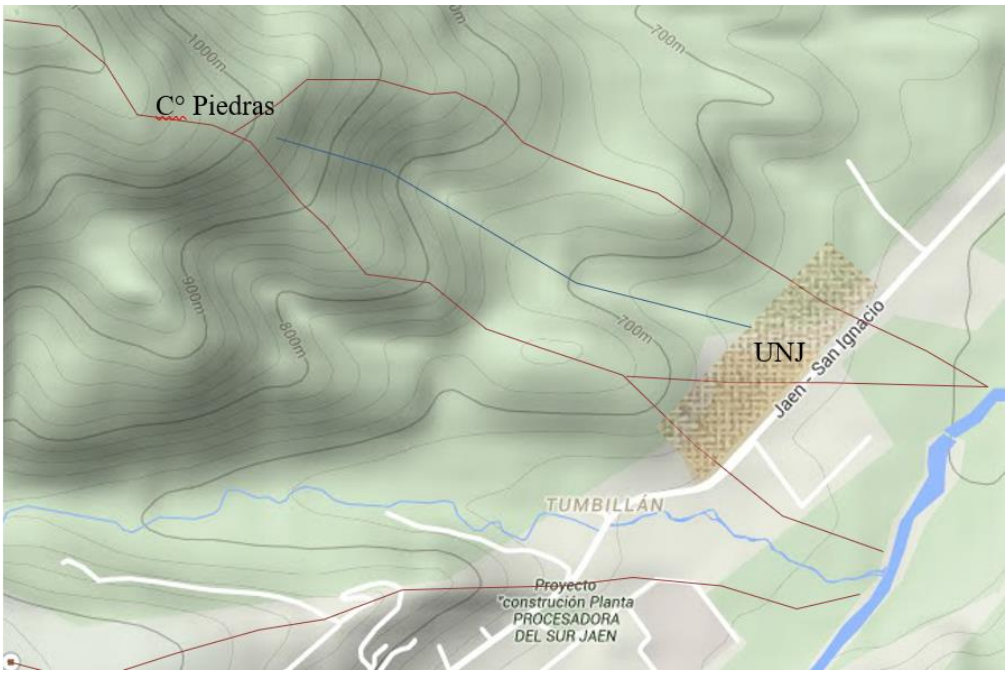
Figura 3. Precipitaciones y el efecto de barreras orográficas

Hidrología del área de estudio

De acuerdo al reconocimiento de campo y documentos del área de estudio, se ha corroborado que la quebrada Miraflores y la quebrada Tumbillán, alimentan canales y sistemas de riego del área en estudio, y que, la quebrada de cerro Las Piedras converge en el área central del terreno de la Universidad.

El cambio de pendiente de la Quebrada Piedras hace que exista humedad temporal en forma de ciénaga, la cual tiene por basamento arcillas de origen volcánico en contacto con aglomerados, presentando floración salina de sulfatos de magnesio. En la misma falla geológica, en su intersección con el río Miraflores existe manantiales, por su distancia y desnivel, no son aprovechables para la Universidad Nacional de Jaén.

En áreas cercana al Canal La Finca y el canal La Esperanza hay presencia de filtración difusa, con láminas superficiales que satura el suelo hasta cerca de 2,0 m de profundidad en el área para el Pabellón de Forestal, esta recarga que no llega a conformar una Napa freática.



Fuente: [1]Consorcio Consultores Jaén, 2015

Figura 4. Quebrada Tumbillán y quebrada Piedras en el área del Estudio.

De acuerdo al Informe Técnico del Estudio Hidrológico, realizado por el [1]Consorcio Consultores Jaén (2015), concluyeron que las precipitaciones máximas son de carácter excepcional, pudiéndose presentar aisladamente en algún año seco, en años húmedos entre octubre y noviembre o entre febrero y abril, en este periodo la escorrentía es fuerte cuando los suelos se encuentran saturados, en esta condición el coeficiente de escorrentía puede elevarse a un 80%, quedando un 20% para la evaporación y/o retención lenta del suelo – sub suelo.

En cuanto al diseño para drenajes pluviales del proyecto matriz del campus de la Universidad Nacional de Jaén, se determinó una precipitación máxima de 10.5 litros por hora en cada metro cuadrado de la superficie de edificación, equivalente a un caudal de 0,003 m3/seg por metro cuadrado.

Ecosistemas

A nivel nacional se cuenta con una zonificación de las zonas de vida según L. Holdridge; éstas se han determinado en base a las características generales de las zonas como la biotemperatura y la precipitación, es así que cada zona de vida define un hábitar distinto en el que se desarrollan diferentes tipos de vegetaciones.

De acuerdo a la clasificación biogeográfica elaborada por Holdridge (1995), el área donde se ubica la UNJ se encuentra ubicado en el denominado Bosque seco-Tropical transicional a Bosque húmedo-sub Tropical (Bs-t/ Bh-st). Se distribuye en la selva tropical, colindando con el bosque húmedo, posee un clima subhúmedo-cálido, con temperatura media anual variable entre 24°C y 25°C; y precipitación pluvial total, promedio anual entre 1400 y 1800 milímetros.

Zonas de recreación ribereña

Comprende las áreas adyacentes a la ribera del río Amojú, en una extensión de 30 metros lineales contados a partir del muro de defensa ribereña y para ambas márgenes, pueden ser habilitadas con fines recreativos y de esparcimiento, preservando sus características naturales y paisajísticas a fin de conservar el ecosistema natural.

3.1.4. Áreas naturales protegidas y/o zonas arqueológicas

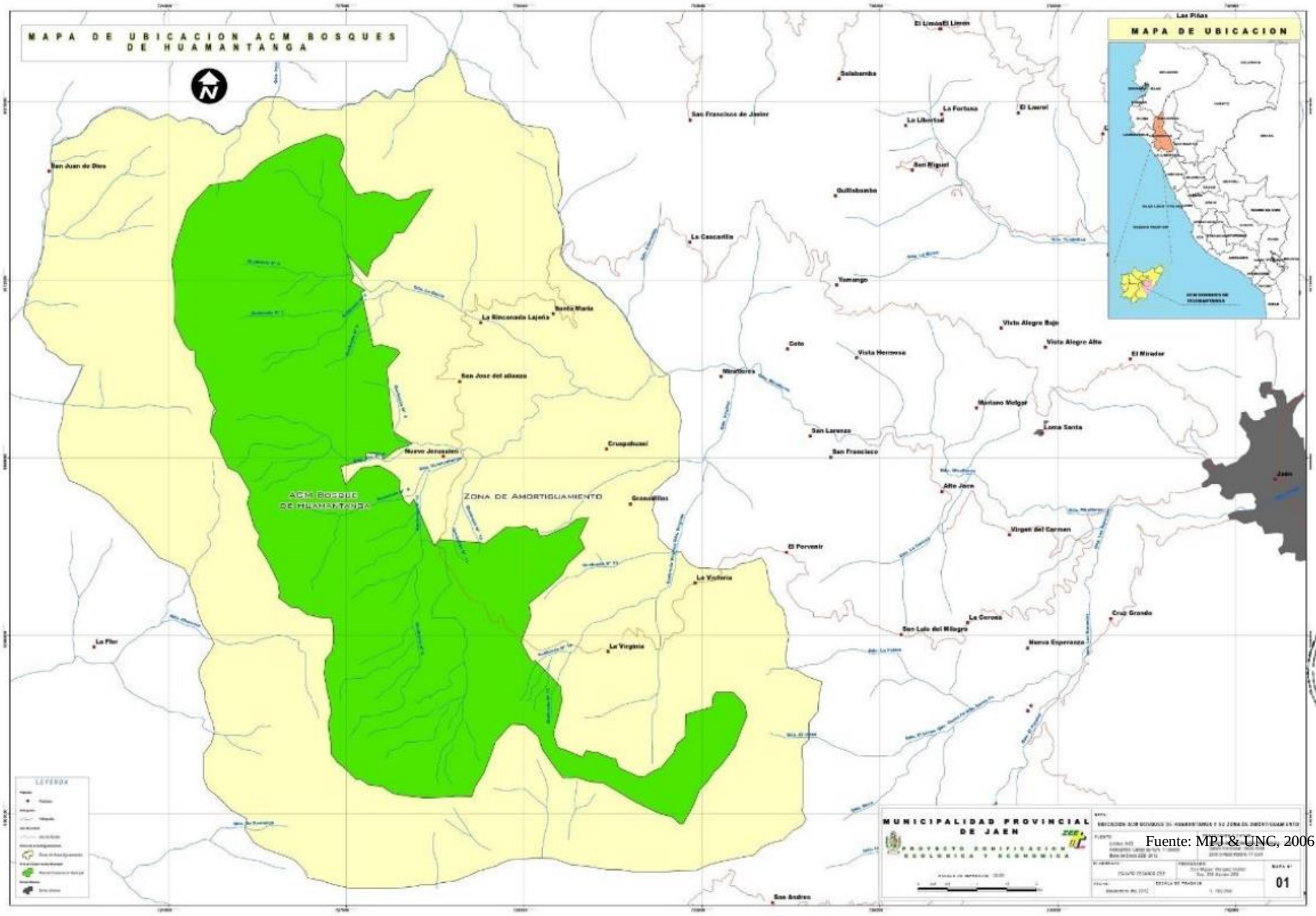
Área de Conservación Privada (ACP)

Dentro del área de influencia, se cuenta con el ACP Gotas de agua – Bosque seco del Tunsho, a 30 minutos de la ciudad, en el sector denominado el Pongo, estando rodeado por el Norte con la cuenca de la quebrada Jaén, por el Este con el río Marañón, por el Sur con quebrada la Pushura, su valor radica en las 90 especies de aves que en él se encuentran y en la relación que guarda con los bosques de neblina (Bosques de Huamantanga), en el mantenimiento de las lluvias y por tanto abastecimiento de agua en la ciudad de Jaén. La especie más representativa por su pequeño rango de distribución es el little Inca-Finch (IncaspizaWatkinsi) o gorrión Jaeno, al que se ha denominado ave provincial

de Jaén, que justamente por su pequeña distribución geográfica es un ave amenazada de extinción si no se protege su hábitat.

Área de Conservación Municipal (ACM)

El ACM "Bosque de Huamantanga", declarada mediante Ordenanza Municipal N° 07-2003-MPJ, a fin de prohibir la tala, extracción de recursos forestales y maderables, así como de fauna silvestre, en un área de 3,840 ha. En el se puede encontrar: Mirador Natural Huamantanga, Bosques de Piedra La Virginia, Bosque Puros de Romerillo, Catarata Rinconada, Catarata Balcón de Oro, Catarata Miraflores, Bosques Puros de Podocarpaceas, Laguna Negra-cordillera Huamantanga. En sus paisajes predomina los bosques de niebla, presentando una gran biodiversidad de flora: romerillo, cedro, sangre de grado, orquídeas y bromelias, y de fauna con animales en peligro de extinción como el gallito de las rocas, sajino y venado colorado.



Fuente: MPJ & UNC, 2006

Figura 5: *Ubicación del ACM Bosques de Huamantanga y su zona de amortiguamiento.*

Área de Conservación Regional (ACR)

El ACR Bosques El Chaupe, Cunía y Chinchiquilla, fue establecida como tal mediante D.S. N° 008-2019-MINAM, el 01 de octubre de 2019, con una superficie de 21,868.88 ha, ubicada en los distritos de Chirinos, La Coipa, Namballe, San Ignacio y Tabaconas de la provincia de San Ignacio en el departamento de Cajamarca. El establecimiento de la misma tiene como objetivo conservar una muestra representativa de la ecorregión Bosques Montanos de la Cordillera Real Oriental, que alberga importante diversidad biológica, en la provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca; contribuyendo a la mitigación del cambio climático y a la continuidad de los procesos ecológicos, promoviendo el uso de recursos naturales con prácticas sostenibles por la población local.

El Área de Conservación Regional Páramos y Bosques Montanos de Jaén y Tabaconas, fue establecida como tal mediante D.S. N° 005-2021-MINAM, el 06 de mayo de 2021, sobre una superficie de 31 537.23 ha, ubicada en los distritos de Sallique, San José del Alto y Chontalí de la provincia de Jaén y distrito de Tabaconas de la provincia de San Ignacio, en el departamento de Cajamarca. El objetivo del ACR Páramos y Bosques Montanos de Jaén y Tabaconas, es conservar una muestra representativa de las ecorregiones de los Bosques Montanos Occidentales de los Andes del Norte, Cordillera Real Oriental y Páramo, presentes en el Área de Conservación Regional; contribuyendo en la consevación de los procesos ecológicos, promoción al uso sostenible de los recursos naturales y mitigación al cambio climático.

Patrimonio monumental

La Ciudad de Jaén cuenta con restos arqueológicos de: Montegrande y San Isidro, ubicados al sur-este y este de la Ciudad, conformados mayormente por templos, estas pirámides cobran importancia por ser únicos en la amazonia, y de acuerdo con los últimos descubrimientos especialmente en San Isidro, data aproximadamente de 4,000 años de antigüedad, sus formas son ovoide y en su segunda fase más circular demuestra sus conocimientos en ingeniería y diseño, sería una de las primeras civilizaciones del Perú; así mismo al encontrarse en

ellos caracoles y conchas, revelaría relación entre pobladores del nor-oriente peruano y la costa ecuatoriana.

3.2. Análisis de la situación institucional

3.2.1. Aspecto normativo

La Universidad Nacional de Jaén ejecuta acciones referido a la gestión y manejo de residuos sólidos en base a la normativa vigente del ámbito nacional, citado previamente; así como, los instrumentos de orden institucional como:

A. Resolución N° 337-2020-CO-UNJ, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) de la Universidad Nacional de Jaén.
B. Resolución N° 304-2020-CO-UNJ, que aprueba el Estatuto de la Universidad Nacional de Jaén.
C. Resolución N° 570-2019-CO-UNJ, que conforma el Comité de Ecoeficiencia de la Universidad Nacional de Jaén.
D. Resolución N° 339-2020-CO-UNJ, que rectifica el Organigrama de la Universidad Nacional de Jaén.

3.2.2. Aspecto institucional

La Universidad Nacional de Jaén (UNJ) es una persona jurídica de derecho público, sin fines de lucro, entidad pública con autonomía académica, económica, normativa y administrativa, se rige por la Constitución Política del Perú, la Ley Universitaria Nº 30220, su Estatuto y su normativa interna.

El Reglamento de Organizaciones y Funciones (ROF) de la Universidad Nacional de Jaén, consta de ochenta y ocho (88) artículos. Para el cumplimiento de sus fines, funciones y objetivos, la UNJ se organiza de la siguiente manera:

1) **Órganos de alta dirección**, compuesto por:
   1.1. Asamblea Universitaria
   1.2. Consejo Universitario
   1.3. Rectorado
   1.4. Vicerrectorado Académico
   1.5. Vicerrectorado de Investigación

2) Órganos especiales

2.1. Defensoría Universitaria

2.2. Tribunal de Honor Universitario

2.3. Comisión Permanente de Fiscalización

3) Órgano de Control Institucional

3.1. Órgano de Control Institucional

4) Administración Interna: Órganos de asesoramiento

4.1. Oficina de Asesoría Jurídica

4.2. Oficina de Planeamiento y Presupuesto

4.2.1. Unidad Formuladora

4.2.2. Unidad de Planeamiento, Presupuesto y Modernización

4.3. Oficina de Cooperación y Relaciones Internacionales

4.4. Oficina de Gestión de la Calidad

4.5. Oficina de Comunicación e Imagen Institucional

5) Administración Interna: Órganos de Apoyo

5.1. Dirección General de Administración

5.1.1. Unidad de Recursos Humanos

5.1.2. Unidad de Abastecimiento

5.1.3. Unidad de Tesorería y Contabilidad

5.1.4. Unidad Ejecutora de Inversiones

5.1.5. Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental

5.2. Oficina de Tecnologías de la Información

5.3. Secretaría General

6) Órgano de Línea

6.1. Consejo de Facultad

6.2. Decano

6.2.1. Departamento Académico

6.2.2. Escuela Profesional

6.2.3. Unidad de Investigación

6.2.4. Unidad de Posgrado

Órgano Dependiente al Rectorado

6.3. Escuela de Posgrado

Órganos dependientes del Vicerrectorado Académico

6.4. Dirección de Repsonsbailidad Social Universitaria
6.5. Dirección de Bienestar Universitario
6.6. Dirección de Gestión Académica

Órganos dependientes del Vicerrectorado de Investigación

6.7. Dirección de Centros de Producción de Bienes y Servicios
6.8. Dirección de Incubadora de Empresas
6.9. Dirección de Investigación, Innovación y Transferencia Tecnológica
6.10. Institutos de Investigación

De acuerdo al Reglamento de Organización y Funciones, la **Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental (USGGA)**, perteneciente al Órganos de Apoyo de Administración Interna (ver organigrama), es responsable de la ejecución y coordinación de las actividades y procesos inherentes a los servicios generales y gestión ambiental, conforme a la normativa vigente.

Además, como área afín, que contribuyen a la extensión de los instrumentos ambientales, tenemos:

Departamento Académico de Ingeniería Forestal y Ambiental, de la Facultad de Ingeniería; a través del fortalecimiento de capacidades, investigación e innovación, desarrollo de programas y proyectos de cultura ambiental.

Oficina de Planeamiento y Presupuesto, para apoyar en la introducción de inversiones, con las que se puedan lograr mejoras en los servicios y el ahorro de los recursos, dentro de los planes presupuestarios.

Unidad Formuladora, perteneciente a la Oficina de Planeamiento y Presupuesto, se están elaborando proyectos asociados al fortalecimiento de la gestión ambiental universitaria, por citar algunas:

- Creación del instituto en investigacion de ingenieria forestal ambiental de la Universidad Nacional de Jaén, distrito de Jaén - provincia de Jaén - departamento de Cajamarca.

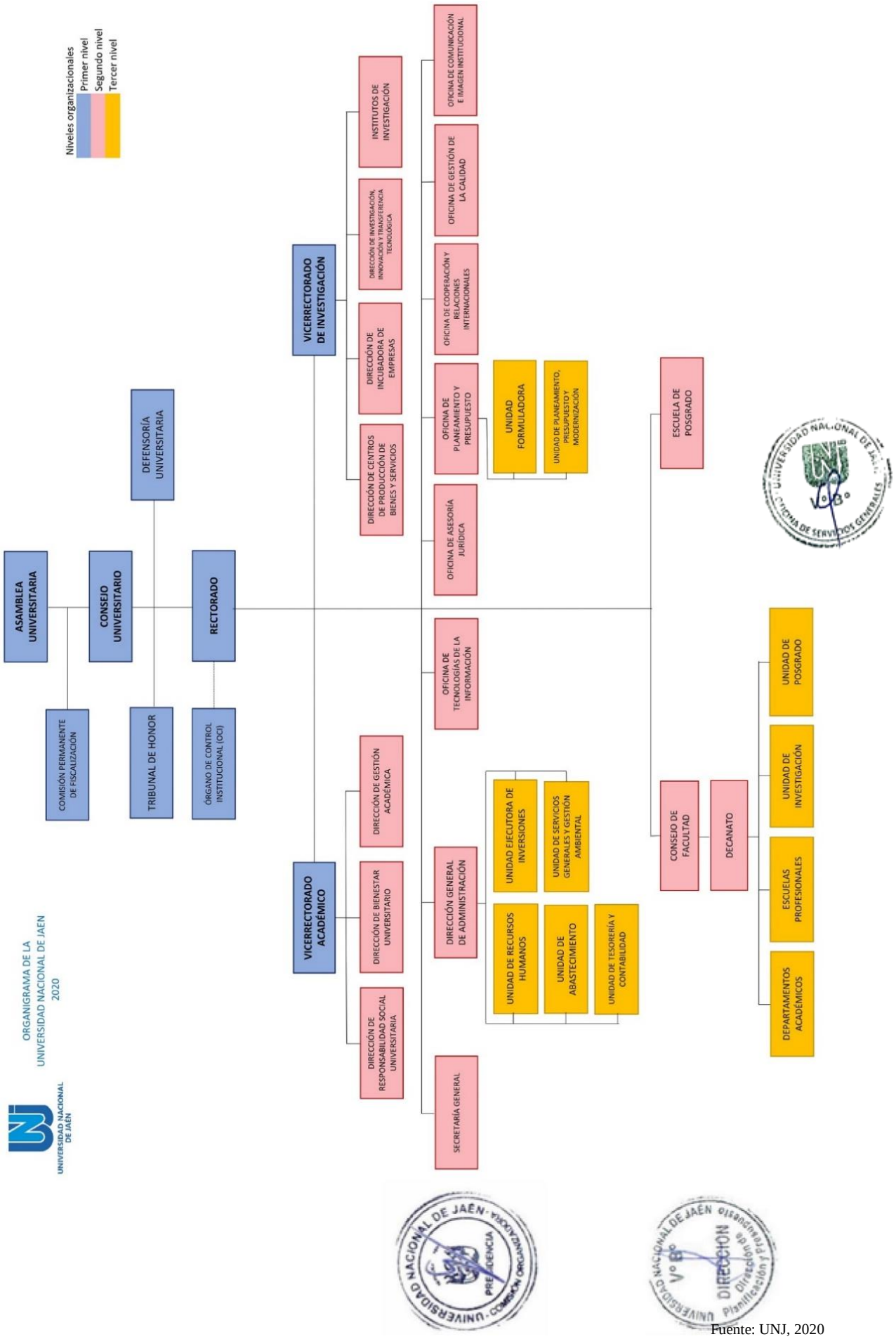
- Creación del centro de investigación de aguas residuales y residuos peligrosos de la Universidad Nacional de Jaén, distrito de Jaén - provincia de Jaén - departamento de Cajamarca.
- Mejoramiento del servicio de enseñanza práctica especializada en la carrera profesional de ingeniería forestal ambiental de la Universidad Nacional de Jaén, del distrito de Jaén - provincia de Jaén - departamento de Cajamarca.
- Mejoramiento del centro de proyección y responsabilidad social universitaria de la Universidad Nacional de Jaén, distrito de Jaén - provincia de Jaén - departamento de Cajamarca.
- Mejoramiento de los servicios de gestión ambiental de la Universidad Nacional de Jaén, distrito de Jaén - provincia de Jaén - departamento de Cajamarca.

Unidad de abastecimiento, para el reconocimiento de oportunidades de mejora continua respecto de los servicios y materiales empleados por la Universidad Nacional de Jaén; brindando información sobre la generación de equipos eléctricos y electrónicos, reportes de solicitudes de útiles de oficina como papel, tintas toners, cartuchos, y otros materiales que generan residuos sólidos, y los cuales están asociados a la ecoeficiencia.

Unidad de recursos humanos, detallar información sobre el personal, y prestar apoyo en la comunicación interna.

Secretaría General, respaldar las decisiones tomadas en los Comités de residuos sólidos.

Oficina de Comunicación e imagen institucional, brindar herramientas de comunicación.



Fuente: UNJ, 2020

Figura 6: *Organigrama de la Universidad Nacional de Jaén*

3.2.3. Recursos humanos

Como se citó previamente, la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental (USGGA), perteneciente a la Dirección General de Administración, tiene responsabilidades respecto a la gestión ambiental de la Universidad Nacional de Jaén; además que, desde esta Unidad se realiza el servicio de limpieza y desinfección de todas las Oficinas, aulas, laboratorios, centros de investigación, etc., de nuestra institución.

El recurso humano de la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental (USGGA) se encuentra comprendido por un (1) responsable encargado de la Unidad, un (1) especialista en Gestión Ambiental, cinco (5) personas de limpieza, dos (2) personas de mantenimiento, dos (2) choferes y un (01) especialista en mecánica eléctrica.

En el Departamento Académico de Ingeniería Forestal y Ambiental, de la Facultad de Ingeniería, se cuenta con un promedio de 28 docentes y 382 estudiantes.

El capital humano de la Universidad Nacional de Jaén a fortalecer se encuentra comprendido por docentes, administrativos y estudiantes. La tasa de crecimiento anual de la población universitaria es de 5.21% anual, -docentes (r=12.11%), administrativos (r=6.55%) y alumnos (r=6.22%)-.

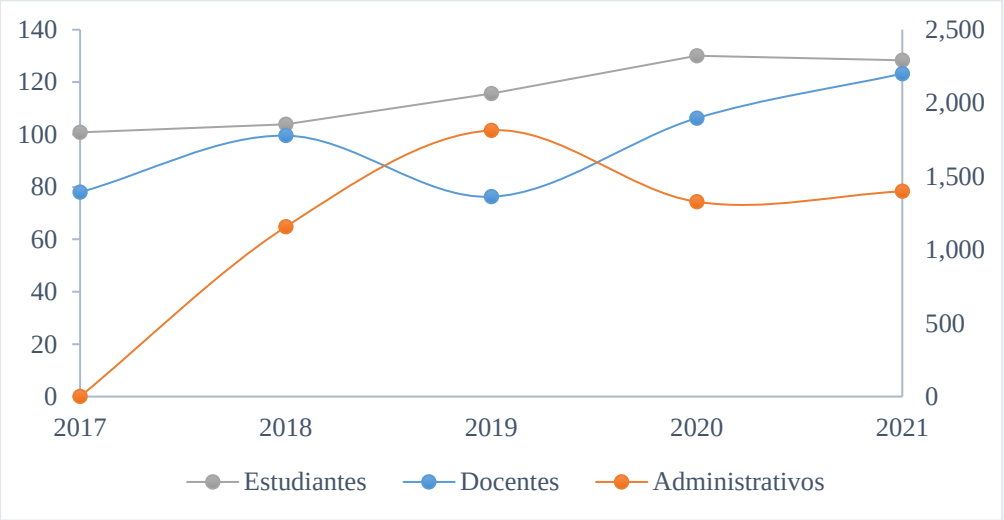
La población universitaria, al primer semestre del año 2021, se encuentra conformada principalmente por docentes (123), administrativos (78) y estudiantes de las cinco (05) carreras profesionales y centro pre universitario (2,290); haciendo un total de 2,492 personas que conforman la Universidad Nacional de Jaén (Unidad de Recursos Humanos, Unidad de Abastecimiento de la UNJ & Asuntos Académicos, 2021).

Tabla 3

Población universitaria del periodo 2017 - 2021.

Año	Docentes	Administrativos	Estudiantes	Total
2017	78	-	1,801	1,879
2018	100	65	1,856	2,020
2019	76	102	2,065	2,242
2020	106	74	2,323	2,503
2021	123	78	2,292	2,494

Fuente: Unidad de Recursos Humanos, Unidad de Abastecimiento (2021)



Fuente: Elaboración propia, 2021

Gráfico 7. Población total universitaria, periodo 2017 - 2021.

3.2.4. Presupuesto

El presupuesto para la ejecución del Plan de Gestión Integral y manejo de residuos sólidos de la Universidad Nacional de Jaén, será destinado a:

- Fortalecer la gestión de los residuos sólidos de la UNJ en cuanto a su capacidad gerencial, legal, financiera para asegurar la adecuada prestación integral del servicio de limpieza y desinfección, recojo, transporte y almacenamiento temporal.
- Fortalecer la institucionalidad universitaria a través de la consolidación de la participación institucional.

- Fortalecer la gestión universitaria en cuanto a su capacidad técnica, operativa para asegurar la adecuada prestación integral del servicio de limpieza y desinfección, recojo, transporte y almacenamiento temporal de los residuos sólidos.
- Incrementar los niveles de sensibilización en la población universitaria con énfasis en la segregación desde la fuente, a través de una fuerte cultura ambiental.
- Fortalecer la capacidad de fiscalización y control el cumplimiento de deberes y derechos de los actores que intervienen en la gestión integral de residuos sólidos de la UNJ.

El cual consta de diversas actividades y metas para ser ejecutado en un horizonte de tres (03) años, el cual se encuentra detallado en el Plan de Acción de este documento.

De acuerdo a las características y el contexto nacional e institucional, durante este primer año 2021, se tendrá un avance hasta del 10% de las actividades, con una inversión de S/ 1,170.00, para:

- capacitaciones de los trabajadores involucrados en el manejo de residuos sólidos.
- Avanzar en la elaboración de instrumentos reguladores y sancionadores sobre el manejo de los residuos sólidos.
- Plan de contingencia sobre el manejo y gestión de los residuos sólidos.
- Plan de diseño de rutas del servicio de barrido y limpieza de espacio públicos.
- Plan de diseño del servicio de recolección de los residuos sólidos.
- Monitoreo, seguimiento, control y evaluación de manera semestral.
- Sensibilización ambiental.
- Entre otros.

Si bien, las actividades han sido valorizadas para su ejecución, las del primer año serán realizadas por el personal de la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental (USGGA), por lo que no demandará mayores recursos, sobre todo porque se basa en la elaboración de documentos de gestión y el

fortalecimiento de capacidades. Las de los años subsiguientes, las actividades seguirán siendo ejecutadas por el personal de la USGGA; además, deberán ser priorizados a través de una fuente de financiamiento que le brinde la sostenibilidad a un mediano y largo plazo, como parte del proceso continuo de limpieza y desinfección; así mismo, se puede considerar la de los componentes de los diversos proyectos, en los que se contempla actividades ligadas al manejo y gestión ambiental.

A continuación se resume la inversión que se requerirá para la gestión y el manejo eficiente de los residuos sólidos en la Universidad Nacional de Jaén, en un horizonte de tres (03) años:

Tabla 4

Cronograma de ejecución en un horizonte de tres años.

	Cronograma de ejecución (año)		
	1°	**2°**	**3°**
Inversión por año	S/ 1,170.00	S/ 48,960.00	S/ 106,240.00
Inversión por los 03 años	**S/ 156,370.00**		

3.3. Análisis de los aspectos técnicos operativos

Se realizó un diagnóstico a partir del recojo de información primaria y secundaria, identificando los procesos u operaciones del manejo de los residuos sólidos dentro de la Universidad Nacional de Jaén, identificando las brechas y necesidades para proponer una adecuada gestión de los residuos sólidos, estableciendo áreas de prioridad.

El diagnóstico permitió identificar las causas del problema central, la estimación de la oferta actual y optimizada, los riesgos ante desastres, los impactos ambientales, la eficiencia de la gestión actual, entre otros.

3.3.1. Generación

La generación de residuos sólidos fue estimada a partir del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos de la Universidad Nacional de Jaén, realizado en el año 2017 por los estudiantes del VII ciclo de la carrera

profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental, teniendo como responsable al Ing. Víctor Hugo Gómez Ramírez; además, considerando la información recolectada sobre el crecimiento poblacional en los últimos años, de las oficinas de Recursos Humanos, Unidad de Abastecimiento, Asuntos Académicos y Coordinaciones de Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Ingeniería de Industrias Alimentarias, Ingeniería Forestal y Ambiental, y Tecnología Médica.

A continuación, se presenta en resumen la generación de residuos sólidos en la Universidad Nacional de Jaén, para una población universitaria equivalente a 2,237 personas:

Residuos sólidos del ámbito municipal

Generación total (kg/día)

La generación promedio de residuos del ámbito municipal es de 22.13 kg/día.

Generación Per Cápita - GPC (kg/hab/día)

La Generación Per Cápita Promedio de los residuos del ámbito municipal en la Universidad Nacional de Jaén es de 0.0099 kg/hab/día

Densidad (kg/m3)

La densidad de los residuos del ámbito municipal de la Universidad Nacional de Jaén es equivalente a 26.92 kg/m3.

Composición física (%)

Se determinó la generación promedio diaria de residuos sólidos del ámbito municipal compuesta por plásticos (botellas reciclables PET y PEAD principalmente, embalaje, bolas de polietileno), materia orgánica, papel, material inerte, residuos sanitarios, vidrio, cartón, tetrapack, textil, metales, Tecnopor y otros.

En el siguiente cuadro y figura se puede apreciar que los tipos de residuos que más se generan son: Plástico (botellas) con un 23%, materia orgánica (17.5%) y papel (10.30%).

Tabla 5

GPC por tipo de residuo sólidos del ámbito municipal.

Tipo de residuos sólidos	Generación promedio de residuos sólidos (kg/hab/día)	
	2021	**%**
Plástico (botellas)	5.13	23.16
Materia orgánica	3.87	17.50
Papel	2.28	10.30
Material inerte (tierra)	1.72	7.79
Residuos sanitarios	1.56	7.04
Plástico otros (embalajes)	1.38	6.25
Vidrio	1.23	5.57
Cartón	1.22	5.49
Otros	1.16	5.23
Tetrapack	1.13	5.13
Plástico (bolsas polietileno)	0.56	2.54
Textiles	0.39	1.78
Metales	0.32	1.43
Tecnopor	0.17	0.79
Total	**22.13**	**100.00**

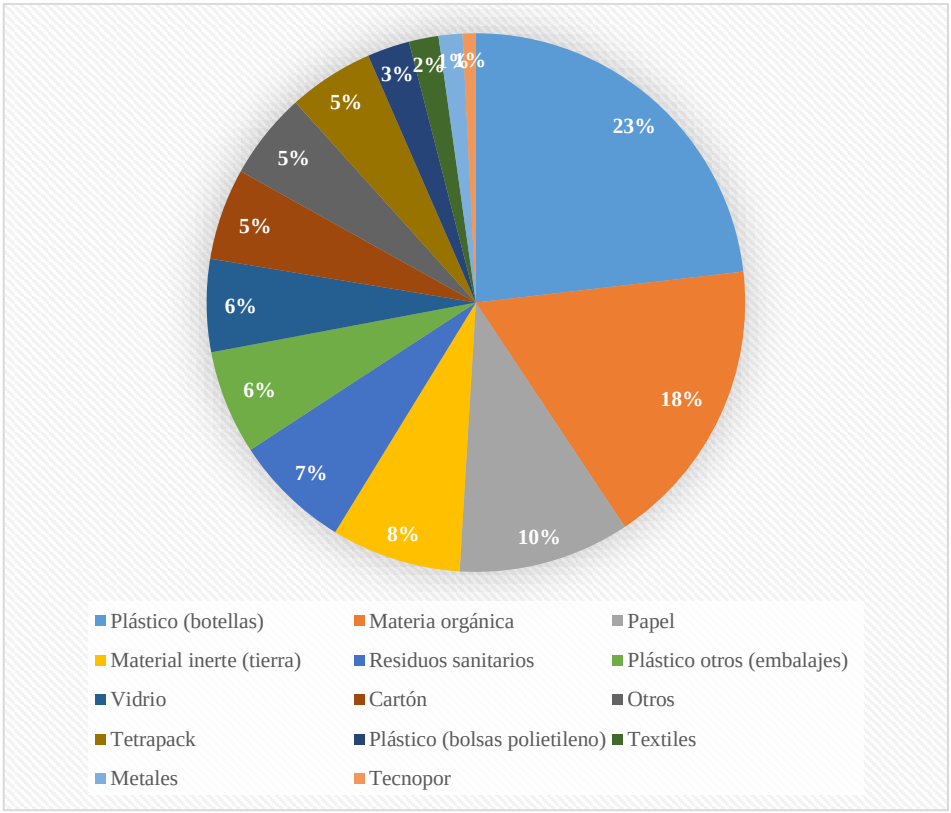


Figura 7: *Porcentaje de generación por tipo de residuo sólidos del ámbito municipal*

Residuos sólidos del ámbito NO municipal

Estimación de la generación de materiales y/o residuos peligrosos

En todas las áreas, sin excepción alguna, se generan residuos comunes, provenientes principalmente de las áreas administrativas, los cuales serán manejados dentro de la ejecución del presente Plan.

Los Laboratorios de Biología, Tecnología Médica y la Unidad de Servicios de Salud, son las áreas que generan los mayores porcentajes de materiales y/o residuos biocontaminados; y el Laboratorio de Química es el área que más genera residuos especiales. Finalmente, en la Universidad Nacional de Jaén se genera semanalmente:

Volumen : 1,227.37 litros/semana

Peso : 51.92 kg/semana

Realizando una proyección, se estimó que, en los servicios, unidades y/o áreas de la Universidad Nacional de Jaén, representado por sus laboratorios, taller y áreas afines; tiene una generación anual entre materiales y/o residuos peligrosos y residuos aprovechables de:

Volumen : 63,823.40 litros (1.704 m^3)

Peso : 2,699.92 kg (2.69 toneladas)

Este tipo de residuos, biocontaminados y especiales, serán manejados a través del Plan de Manejo de Materiales y/o Residuos Peligrosos y Productos Químicos 2022-2024.

Tabla 6

Materiales y/o residuos peligrosos generados por semana por servicio, área y/o unidad

Servicios, áreas o Unidades		Biocontaminados		Especiales		Comunes		Total / servicio – unidad / semana	
		Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)
1	Lab. de biología	76.57	1.73	0.10	0.01	36.57	0.36	113.24	2.10
2	Lab. de química	0.00	0.00	10.08	1.26	1.17	0.48	11.25	1.75
3	Lab. de Tec. Médica	127.05	5.30	0.08	0.01	17.46	1.38	144.59	6.69
4	Lab. de Ing. Mec. y Eléctrica	0.00	0.00	0.04	0.01	69.99	2.26	70.03	2.26
5	Lab. de Ing. Civil	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	3.00	3.00	3.00
6	Lab. de Ing. Forestal y Amb.	25.41	1.06	0.00	0.00	187.02	6.08	212.43	7.14
7	Taller de Tec. de Alimentos	0.01	0.00	0.00	0.00	132.24	6.06	132.25	6.06
8	Unidad de Servicios de Salud	201.60	10.40	0.80	0.01	338.19	12.51	540.59	22.92
Total		**430.63**	**18.49**	**11.10**	**1.29**	**785.64**	**32.14**	**1,227.37**	**51.92**
Total semanal / UNJ								**1,227.37**	**51.92**

Tabla 7

Materiales y/o residuos peligrosos generados por año por servicio, área o unidad

Servicios, áreas o Unidades		Biocontaminados		Especiales		Comunes		Total / servicio - unidad	
		Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)
1	Lab. de biología	3,981.54	90.06	5.20	0.26	1,901.64	18.72	5,888.38	109.04
2	Lab. de química	0.00	0.00	524.16	65.65	60.84	25.12	585.00	90.77
3	Lab. de Tec. Médica	6,606.60	275.60	4.16	0.52	907.92	71.76	7,518.68	347.88
4	Lab. de Ing. Mec. y Eléctrica	0.00	0.00	2.08	0.26	3,639.48	117.47	3,641.56	117.73
5	Lab. de Ing. Civil	0.00	0.00	0.00	0.00	156.00	156.00	156.00	156.00
6	Lab. de Ing. Forestal y Amb.	1,321.32	55.12	0.00	0.00	9,725.04	316.37	11,046.36	371.49
7	Taller de Tec. de Alimentos	0.26	0.05	0.00	0.00	6,876.48	315.12	6,876.74	315.17
8	Unidad de Servicios de Salud	10,483.20	540.80	41.60	0.52	17,585.88	650.52	28,110.68	1,191.84
Total		22,392.92	961.64	577.20	67.21	40,853.28	1,671.07	63,823.40	2,699.92
Total anual / UNJ								63,823.40	2,699.92

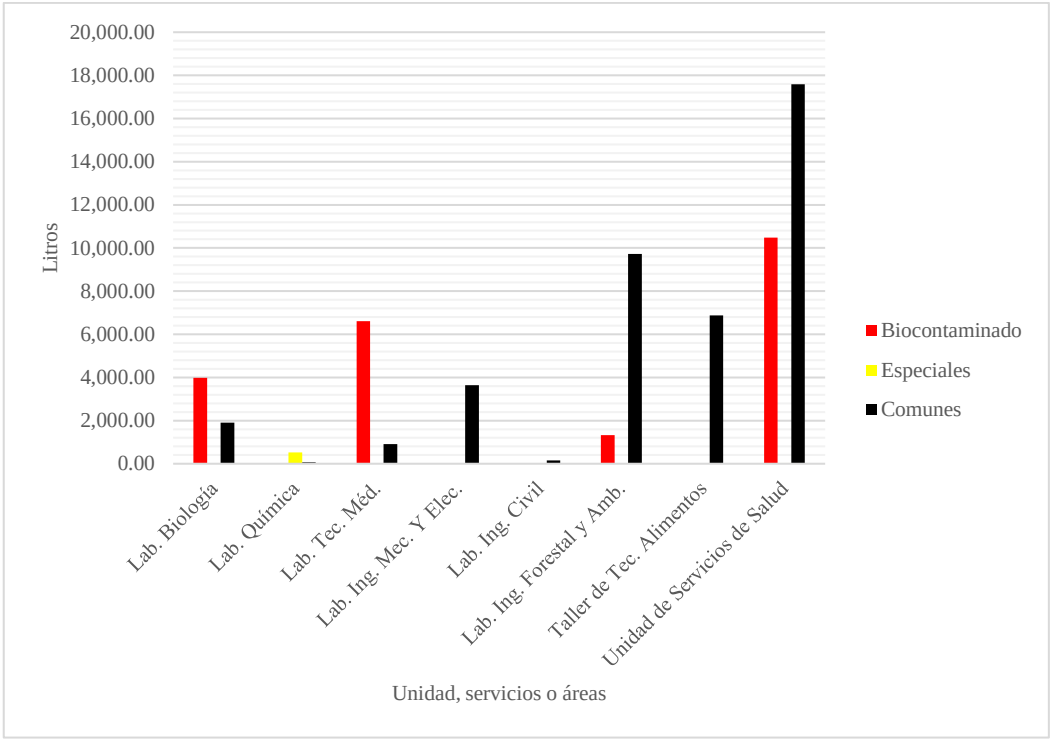


Figura 8: *Volumen (litros) anual de materiales y/o residuos peligrosos*

Generación Per Cápita - GPC (kg/hab/día)

La Generación Per Cápita (GPC) Promedio de los residuos biocontaminados del ámbito NO municipal en la Universidad Nacional de Jaén es de 0.0772 kg/hab/día, el de residuos especiales es de 0.0020 kg/hab/día, y el de residuos comunes es de 0.0766 kg/hab/día.

Tabla 8

Generación per cápita (GPC) de los residuos y/o materiales peligrosos

	Biocontaminados	Especiales	Comunes
Generación diaria	86.1266	2.2200	157.1280
Población	1,116	1,116	2,051
GPC	0.0772	0.0020	0.0766

Densidad (kg/m3)

La densidad de los residuos del ámbito NO municipal de la Universidad Nacional de Jaén, correspondiente al tipo de residuos Biocontaminados es

equivalente a 42.94 kg/m^3, y el de residuos Especiales equivalente a 116.44 kg/m^3.

La densidad de los residuos del ámbito municipal de la Universidad Nacional de Jaén, correspondiente al tipo de residuos comunes es equivalente a 40.90 kg/m^3.

Composición física (%)

Se determinó que el mayor porcentaje de generación de residuos biocontaminados, en base al peso, se da en la Unidad de Servicios de Salud (56%), Laboratorio de Tecnología Médica (29%), Laboratorio de Biología (9%), Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental (6%).

El mayor porcentaje de generación de residuos especiales, en base al peso, se da en el Laboratorio de Química (98%), seguido del Laboratorio de Tecnología Médica (1%) y la Unidad de Servicios de Salud (1%).

El mayor porcentaje de generación de residuos comunes, en base al peso, se da en la Unidad de Servicios de la Salud (39%), Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental (19%), Taller de tecnología de los alimentos (19%), Laboratorio de Ingeniería Civil (9%), Laboratorio de Ingeniería Mecánica eléctrica (7%), Laboratorio de Tecnología Médica (4%), Laboratorio de Química (2%), Laboratorio de Biología (1%).

3.3.2. Almacenamiento

Con la finalidad de fomentar el reciclaje a través de la segregación en la fuente, se hace necesario la implementación de dispositivos de almancenamiento de residuos sólidos (recipientes y/o tachos), los cuales deben ser colocados en puntos estratégicos de los espacios de la ciudad universitaria.

Para poder determinar el tipo de recipiente, capacidad, color de identificación, entre otras características técnicas, aparte de la estimación de la generación de los residuos sólidos, se hizo uso de la NTP 900.058 2019 – Gestión de Residuos – Código de colores para el amacenamiento de residuos sólidos.

Haciéndose necesario la implementación de tachos de aproximadamente 60 litros para los pasillos exteriores de las facultades, agrupados colores como el verde para residuos aprovechables para el papel y cartón, vidrio, plástico, entre otros; tacho de color marrón para residuos orgánicos y tachos de color negro para residuos no aprovechables.

Tabla 9

Código de colores para los residuos del ámbito municipal según NTP 900.058 2019

Color	Ejemplos de residuos	Tipo de residuo
Verde	Papel y cartón, Vidrio, Plástico, Textiles, Madera, Cuero, Empaques compuestos (tetrabrik), Metales (latas, entre otros)	aprovechable
Marrón	Restos de alimentos, Restos de poda, Hojarasca	Orgánico
Negro	Papel encerado, metalizado; Cerámicos, Colillas de cigarro, Residuos sanitarios (papel higiénico, pañales, paños húmedos, entre otros)	No aprovechables

Respecto a los dispositivos de almacenamiento de residuos y/o materiales peligrosos proveniente de los laboratorios, taller, Unidad de Servicios de Salud y afines, se hizo uso la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA, la cual es la Norma Técnica de Salud: “Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación”; en el que se establece los tachos de color rojo con sus bolsas de color rojo para los residuos biocontaminados, el recipiente de color amarillo y bolsa amarilla para los residuos especiales, y el recipientes de color negro con bolsa negra para segregar los residuos comunes generados principalmente en las áreas administrativas.

En la siguiente Tabla se presenta un resumen de la demanda de recipientes y/o tachos para la segregación adecuada de los residuos sólidos en la Universidad Nacional de Jaén.

Tabla 10

Número de tachos y/o recipientes para el almacenamiento primario de los residuos sólidos, por módulos y/o área.

Módulo	**Tacho media luna de acero inoxidable de 60 litros**							
	Verde	**Marrón**	**Negro**	**Rojo**	**Amarillo**	Azul	Blanco	**Plomo**
Ingeniería Forestal y Ambiental	10	14	14	4				
Ingeniería de Industrias Alimentarias	11	16	16	5				
Ingeniería Mecánica y eléctrica	11	11	15	4	4			
Tecnología Médica	11	16	16	5		5	5	5
Ingeniería Civil	16	14	16					
Biblioteca	9	9	9					
Comedor	4	4	4					
Exteriores								
Total por unidad	**72**	**84**	**90**	**18**	**4**	**5**	**5**	**5**
Total por tipo de tacho	**283**							

Figura 9: *Tacho media luna de acero inoxidable de 60 litros*

Tabla 11

Número de tachos y/o recipientes para el almacenamiento primarios de los residuos sólidos en las áreas exteriores.

Módulo	**Basurero de exteriores de alta duración de 63 litros**
	Color variable (gris piedra o arena)
Exteriores	20
Total por unidad	**20**
Total por tipo de tacho	**20**

Figura 10: *Basurero de exteriores de alta duración de 63 litros de color gris piedra o arena*

Figura 11: *Contenedor de plástico de 120 y 180 litros*

Tabla 12

Número de tachos y/o recipientes para el almacenamiento intermedio, central y final de los residuos sólidos en los módulos.

Módulo	Contenedor de plástico de 120 litros		Contenedor de plástico de 180 litros			Contenedores Para Basura Reciclaje 4 Ruedas 1100 Lts C/tapa		
	Negro	Rojo	Verde	Marrón	Negro	Verde	Marrón	Negro
Ingeniería Forestal y Ambiental						1	1	1
Ingeniería de Industrias Alimentarias						1	1	1

Ingeniería Mecánica y eléctrica						1	1	1
Tecnología Médica						1	1	1
Ingeniería Civil	3	3				1	1	1
Biblioteca						1	1	1
Comedor			1	1	1	1	1	1
Exteriores								
Total por unidad	**3**	**3**	**1**	**1**	**1**	**7**	**7**	**7**
Total por tipo de tacho	**6**			**3**			**21**	

Figura 12: *Contenedores de reciclaje de 4 ruedas de 1100 litros con tapa*

Tabla 13

Número de contenedores con portabandejas de 50 galones para la segregación adecuada de los residuos del Comedor.

Módulo	**Contenedor plaza con portabandeja 50 gl. (189.30 litros)**
	Color variable (Beige)
Comedor	5
Total por unidad	**5**
Total por tipo de tacho	**5**

Figura 13: *Contenedores con portabandejas de 50 galones.*

3.3.3. Barrido de ambientes, vías y espacios

La logística, el programa y actividades de barrido de los ambientes de las áreas administrativas, laboratorios, talleres y demás, son realizadas por la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental (USGGA), perteneciente al Órganos de Apoyo de Administración Interna; la cual se encuentra conformada por un (1) responsable encargado de la Unidad, un (1) especialista en Gestión Ambiental, cinco (5) personas de limpieza, dos (2) personas de mantenimiento y dos (2) choferes, y un (01) especialista mecánico electricista.

La cobertura del servicio de limpieza y desinfección es al 100%, dada la exigencia por los diferentes niveles de riesgo de las áreas. El personal de limpieza estaba distribuido normalmente en dos grupos: el primer grupo de 3 personas en una jornada por la mañana de 6:00 a.m. a 2:00 p.m., y el segundo grupo de 2 personas en una jornada por la tarde de 2:00 p.m. a 10:00 p.m. En la actualidad por cuestiones de la pandemia por coronavirus se han organizado los dos grupos en jornadas intercaladas en la semana, en un horario de 7:00 a.m. a 1:00 p.m.

Las áreas de barrido se enfocan en las oficinas administrativas, aulas, laboratorios, talleres, y otros espacios libres como escaleras, pasillos, áreas verdes, y zona de estacionamiento.

El personal de limpieza cuenta con sus materiales, equipos de protección personal (EPP), insumos y demás para poder realizar su trabajo de manera eficiente.

De acuerdo al diagnóstico realizado para el Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos se identificó debilidad en cuanto al manejo de los materiales y residuos peligrosos provenientes de los laboratorios, taller, Unidad de Servicios de Salud y afines; por lo que tendrán que ser capacitados tanto el personal de limpieza, como el personal técnico, especialistas y encargados de estas áreas, así como, los estudiantes; quienes contribuirán al cuidado y gestión eficiente del manejo de los materiales y/o residuos peligrosos. Además, la implementación con los respectivos dispositivos de almacenamiento y bolsas adecuadas y del color que le corresponde.

Las charlas, capacitaciones y fortalecimiento de capacidades de todo el equipo de la USGGA están en torno a la gestión y manejo eficiente de los residuos sólidos del ámbito municipal y no municipal, ecoeficiencia, seguridad y salud en el trabajo, bioseguridad, entre otros.

3.3.4. Recolección y transporte

Los **residuos del ámbito municipal** serán recolectados de cada una de las áreas administrativas, aulas y demás espacios como pasillos, escaleras, espacios de esparcimiento, etc., de los dispositivos de almacenamiento de los residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y orgánicos. Los residuos aprovechables y orgánicos **serán transportados hacia la caseta de almacenamiento temporal** (ver ***Anexo 04.- Plano de ubicación del punto de acopio y rutas de recolección para los residuos municipales)***, para luego ser entregados a una empresa de reciclaje o a los recicladores municipales registrados. Únicamente los residuos comunes o no aprovechables serán entregados al carro municipal recolector, para ser transportados hacia una infraestructura de disposición final de los residuos sólidos (relleno sanitario y/o botadero controlado).

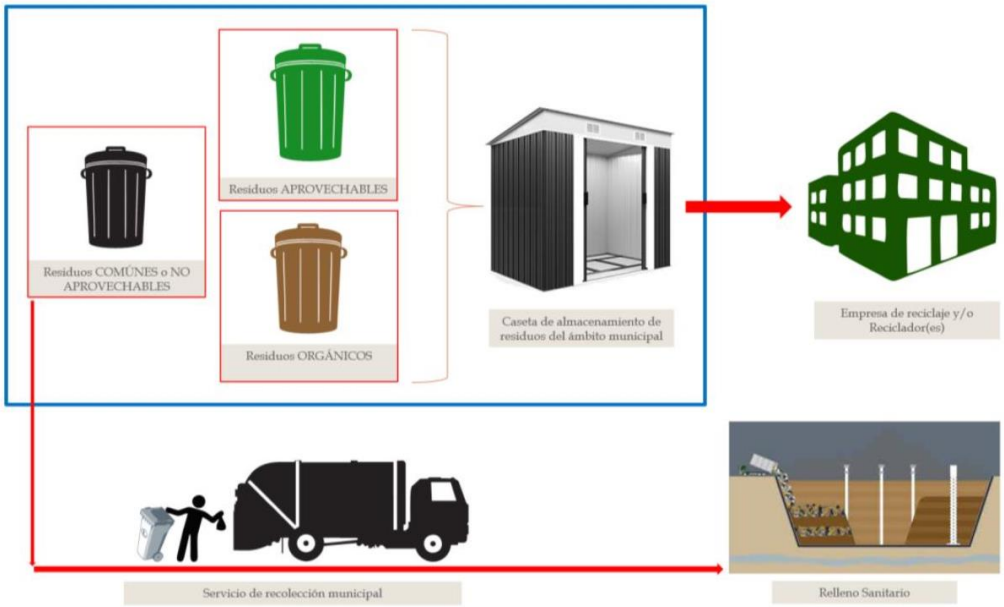


Figura 14: *Recolección y transporte de los residuos sólidos del ámbito municipal.*

Los **residuos del ámbito NO municipal**, serán recolectados de cada uno de los servicios, áreas y/o unidades: Laboratorio de Biología, Laboratorio de Química, Laboratorio de Tecnología Médica, Laboratorio de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Laboratorio de Ingeniería Civil, Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental, Taller de Tecnología de Alimentos, y Unidad de Servicios de Salud; y **trasladados a su destino en el área de almacenamiento central o final** dentro de la Universidad Nacional de Jaén, precisamente en el área libre – Patio de Estacionamiento (Ver ***Anexo 05.- Plano de ubicación del punto de acopio y rutas de recolección para los residuos y/o materiales peligrosos***). Se considerará una frecuencia de recojo diaria, de preferencia por la tarde o la noche al terminar la jornada educativa y laboral. Posteriormente, estos residuos serán recolectados por una EO-RS peligrosos y transportados hacia un relleno de seguridad, y dispuestos adecuadamente, cumpliendo con los procedimientos administrativos y operacionales en cumplimiento con la normativa actual vigente.

Figura 15: *Recolección y transporte de los residuos sólidos del ámbito NO municipal.*

En caso de los **Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)**, los bienes muebles calificados como RAEE, serán clasificados y se **almacenados** temporalmente en el "**Almacén de Bienes en Desuso**" (ver ***Anexo 06.- Almacén de Bienes en Desuso – RAEE UNJ***). Estos bienes muebles calificados como RAEE quedan en custodia del/de la responsable de Control Patrimonial de la Unidad de Abastecimiento, la cual los destina hacia el "Almacén de Bienes en Desuso" usando los mecanismos necesarios para conservar su integridad hasta la entrega al Sistema de Manejo e RAEE, mediante donación.

3.3.5. Valorización

Como bien es sabidos, los residuos sólidos son cualquier objeto, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y, en último caso, su disposición final.

Los residuos sólidos generados en las actividades productivas y de consumo de la Universidad Nacional de Jaén constituyen un potencial recursos económico,

por lo tanto se debe priorizar su valorización, considerando su utilidad en actividades de: reciclaje de sustancias inorgánicas y metales, generación de energía, producción de compost, fertilizantes u otras transformaciones biológicas, recuperación de componentes, tratamiento o recuperación de suelos, entre otras opciones que eviten su disposición final.

En la actualidad, la Universidad Nacional de Jaén no realiza ningún tipo de valorización de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos; sin embargo, a través de la Unidad Formuladora, de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto; se propondrá incluir el componente manejo y gestión de los residuos sólidos en el proyecto Mejoramiento de los servicios de gestión ambiental de la Universidad Nacional de Jaén, distrito de Jaén - provincia de Jaén - departamento de Cajamarca; para la construcción de una infraestructura para la valorización de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, de tal manera que los residuos orgánicos sean convertidos en compost y humus de gran calidad, incentivando además la investigación de los estudiantes de la carrera profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental; así como centro de reciclaje de los plásticos, papel, vidrio, tetrapack y metales. Dichas infraestructuras de valorización de los residuos sólidos serán proyectadas al nuevo campus de la Universidad Nacional de Jaén.

De acuerdo a la proyección del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos de la Universidad Nacional de Jaén, realizado en el año 2017 por los estudiantes del VII ciclo de la carrera profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental, se determinó que la generación diaria de residuos orgánicos es de 3.87 kg/día, equivalente a 1.01 toneladas métricas por año. Esta materia prima puede ser fácilmente aprovechada y convertida en compost y humus para ser usado en las áreas verdes del campus de la Universidad Nacional de Jaén.

3.3.6. Transferencia

No se cuenta con una Planta de Transferencia en la Universidad Nacional de Jaén, por lo que no se cuenta con información relativa a la transferencia de residuos sólidos.

3.3.7. Disposición final

Los residuos sólidos comunes o no aprovechables del ámbito municipal, dispuestos en el área de almacenamiento central o final dentro de la Universidad Nacional de Jaén, son entregados al carro municipal para ser dispuestos en su botadero controlado, en el horario de recojo establecido por la municipalidad.

La disposición final de los residuos sólidos comunes de los laboratorios, talleres, centros de investigación y áreas afines, estará a cargo de la Municipalidad Provincial de Jaén; mientras que para los residuos de la Clase A – Biocontaminados y Clase B – Residuos Especiales, estará a cargo de la EO-RS contratada por la UNJ para la recolección, transporte terrestre y disposición final de materiales y/o residuos peligrosos de la Universidad Nacional de Jaén (UNJ).

Una vez que el/la responsable de Control Patrimonial de la Unidad de Abastecimiento de la UNJ suscriba el Acta de Entrega-Recepción de los bienes calificados como RAEE, de acuerdo a la Directiva N° 001-2020-EF/54.01 "Procedimientos para la gestión de bienes muebles estatales calificados como residuos de aparatos eléctricos y electrónicos - RAEE", con el operador RAEE se encarga del recojo, transporte y disposición final de los RAEE; siendo enteramente de su responsabilidad.

A continuación, se presenta una matriz resumen de variables e indicadores de los aspectos técnicos y operativos.

Tabla 14

Matriz resumen de variables e indicadores de los aspectos técnicos y operativos.

Componente	Unidad de medida	Indicador
Generación	Estudio por actualizar posterior a la pandemia	• Residuos Sólidos del Ámbito Municipal • Materiales y/o residuos peligrosos y productos químicos

		• Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE
Almacenamiento	Dispositivos de almacenamiento	Aulas Oficinas SSHH Varones SSHH Mujeres Lab. 1 - Biología Lab. De Química Lab. De Microbiología, Parasitología y Bromatología Lab. De Ing. Mecánica I-II Lab. de Suelos, Geotecnia y Pavimentos Lab. De Medio Ambiente Lab. de Tecnología de Alimentos: Servicios de Salud: **Total: 84**
Barrido de vías y espacios públicos	Km lineales	**0.6553 km**
Recolección y transporte	Toneladas	Toneladas de residuos sólidos municipales: 5.76 tn/año Toneladas de residuos no municipales: • Residuos biocontaminados: 22.74 tn/año • Residuos especiales: 0.59 tn/año • Residuos comunes: 41.48 tn/año
Valorización	Toneladas	1.01 tn/año de residuos orgánicos
Tratamiento	Toneladas	2.62 tn/año
Transferencia	Toneladas	0 tn/año
Disposición final	Toneladas	5.75 tn/año
Supervisión	Cantidad de supervisiones	0 / año

3.4. Matriz de brechas y necesidades

En función a la oferta identificada previamente (servicio de educación superior universitaria en espacios saludables y ambientalmente responsables), se realizó un análisis de las brechas existentes (demanda) en cada uno de los componentes, teniendo en cuenta que los servicios se deben dar sobre el 100%

de los residuos sólidos generados. A través de dicho análisis se determinó si la oferta actual del servicio de limpieza y desinfección de cada uno de los ambientes que conforman la Universidad Nacional de Jaén, es suficiente.

Las consideraciones seleccionadas para determinar las brechas y necesidades se basaron en las citadas en la Guía para elaborar el plan distrital de manejo de residuos sólidos del MINAM (2019):

Tabla 15

Componentes analizados para determinar las brechas y necesidades.

Componente	Información
Aspecto normativo para la gestión de los residuos sólidos en la Universidad Nacional de Jaén	Se ve la necesidad de elaborar primeramente los instrumentos normativos en materia ambiental para la UNJ; por ejemplo: • Política Ambiental Universitaria (PAU) • Plan de Acción Ambiental Universitaria (PAAU) • Agenda Ambiental Universitaria (AAU) Posteriormente se procederá a elaborar los instrumentos específicos que contemplen el manejo y gestión integral de los residuos sólidos del ámbito municipal y no municipal.
Organización interna para la gestión de los residuos sólidos	Se ve la necesidad de conformar primero el Comité de Gestión Ambiental, así como designar formalmente al encargado del manejo de los materiales y/o residuos peligrosos y municipales, de la Universidad Nacional de Jaén. A través de este responsable se organizará la gestión integral de los residuos sólidos de la Universidad Nacional de Jaén, junto a su equipo; con los que se irá mejorando progresivamente a través de la implementación de las necesidades y brechas respectivas, como: implementación con dispositivos de almacenamiento primario y final de residuos sólidos, bolsas, caseta de almacenamiento temporal de los residuos sólidos, EPP, equipos, instrumentos y materiales de limpieza y desinfección, elaboración del estudio de caracterización de los residuos sólidos, entre otros.

Recursos humanos para la gestión y manejo de residuos sólidos de la UNJ	El recurso humano de la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental (USGGA), se encuentra comprendido por un (1) responsable encargado de la Unidad, un (1) especialista en Gestión Ambiental, cinco (5) personas de limpieza, dos (2) personas de mantenimiento y dos (2) choferes; se irá incrementando progresivamente de acuerdo a la necesidad de manejo de los residuos sólidos, de acuerdo a la magnitud del nuevo campus universitario. Éstos deben ser capacitados y entrenados para el manejo y gestión de los residuos municipales y no municipales; así como en temas ambientales y seguridad y salud ocupacional.
Presupuesto para la gestión y manejo de residuos sólidos de la UNJ	El presupuesto será ejecutado de acuerdo a lo asignado a cada una de las áreas responsables en cuanto al manejo y gestión integral de los residuos sólidos: Unidad de Servicios Generales, la Oficina de Patrimonio, Facultad de Ingeniería Forestal y Ambiental, Vicerrectorado académico y de investigación, etc.
Almacenamiento	Se identificó que muchos de los dispositivos de almacenamiento de residuos sólidos, principalmente en los laboratorios, taller, Unidad de Servicios de Salud y afines, no se encuentran de acuerdo a lo especificado en la NTP 900.058 2019 Gestión de Residuos – Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos, y la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA “Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos de EESS, SMA y CI”; así como el color de las bolsas a utilizar, el tamaño, entre otros aspectos técnicos operativos. Tampoco se cuenta con una infraestructura de almacenamiento central o final para los residuos del ámbito municipal y no municipal, que permita tener un manejo adecuado de los mismos, asegurando los protocolos de seguridad y salud, y protección del ambiente; además de la valorización de los residuos sólidos. Se requiere el equipamiento de estas infraestructuras de almacenamiento central o final de los residuos y/o materiales del ámbito municipal y no municipal.

Barrido y limpieza de espacios públicos en el campus universitario	En la actualidad, el servicio de barrido y limpieza de los pasillos, veredas, escaleras y otros espacios abiertos dentro de la infraestructura de la UNJ, se cobertura de manera completa con el personal que cuenta la USGGA, en base a dos horarios. En caso de realizar el traslado al nuevo campus universitario, se establecerá nuevas rutas de barrido y limpieza de los espacios públicos, como plazoletas, circulación, escaleras, descansos, rampas, entre otros espacios contemplados en su infraestructura.
Recolección y transporte	Es importante el fortalecimiento de capacidades de la comunidad universitaria, incorporando un programa de segregación en la fuente, que permita separar adecuadamente los residuos del ámbito municipal y no municipal, los cuales serán almacenados y entregados a una EO-RS para ser recogidos y transportados hacia un relleno de seguridad. Únicamente los residuos comunes y no aprovechables del ámbito municipal y no municipal serán entregados al carro municipal para ser dispuestos en un lugar adecuado. Los otros residuos serán manejados a través de un programa de reciclaje y valorización de los residuos generados dentro del campus universitario.
Valorización de los residuos orgánicos e inorgánicos	En caso de los residuos del ámbito municipal, los residuos reciclables serán almacenados en un centro de reciclaje, y posteriormente entregados a los recicladores reconocidos formalmente por la Municipalidad Provincial de Jaén. Los residuos orgánicos serán apilados y transformados en abono orgánicos y humus que servirán para las áreas verdes, este proceso será incentivado a través de la carrera profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental.
Disposición final	Los residuos del ámbito no municipal como los residuos biocontaminados y residuos especiales serán dispuestos finalmente en un relleno de seguridad o celdas de seguridad, por la EO-RS que fue contratada por la UNJ. Únicamente los residuos comunes o no aprovechables del ámbito municipal, serán entregados al carro municipal para ser dispuestos adecuadamente en el botadero controlado.

Monitoreo	Será realizado por el responsable del manejo de los residuos sólidos, así como por el Comité de Gestión Ambiental, con la finalidad de ir implementando progresivamente las acciones de mejora continua.

IV. Desarrollo del PMIRs

A continuación, se desarrolla un Plan de Acción por un periodo de tres (03) años, incluyendo medidas de corto, mediano y largo plazo a través de metas ejecutables de acuerdo a la realidad de la Universidad Nacional de Jaén.

Las actividades de corto plazo incluyen el uso de recursos de gasto corriente relacionadas a las fuentes de financiamiento existentes, la actualización de instrumentos, la formulación de inversiones y la búsqueda de financiamiento.

Las actividades a mediano plazo están enfocadas a la implementación progresiva de los instrumentos actualizados, la viabilidad de las inversiones y ejecución de las mismas, mejoras en la operatividad del servicio y el financiamiento de las inversiones.

Finalmente, las actividades a largo plazo consolidad las inversiones en función a las alternativas priorizadas y la operación y mantenimiento de las mismas.

4.1. Objetivos y medios

Objetivo general

Realizar una adecuada y eficiente gestión integral de residuos sólidos de la Universidad Nacional de Jaén, asegurando la mejora en la calidad de vida de las personas, incluyendo la participación de los principales actores compartiendo responsabilidades.

Objetivos específicos

- Mejorar el control de la generación de residuos sólidos identificando y analizando posibilidades de minimización y reciclaje a través del fortalecimiento de capacidades de la población universitaria conformada por los estudiantes, administrativos y docentes.
- Optimizar los aspectos técnico operativos de los componentes claves en la gestión integral de residuos sólidos.

- Potenciar la valorización de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.
- Contar con una adecuada planificación y supervisión del servicio de recolección, transporte y almacenamiento interno de los residuos sólidos.

Medios

El desarrollo de los medios fundamentales para lograr los objetivos específicos es:

Tabla 16

Objetivos y medios.

Objetivo central	Medios de primer nivel	Medios fundamentales
Realizar una adecuada y eficiente gestión integral de residuos sólidos de la Universidad Nacional de Jaén, asegurando la mejora en la calidad de vida de las personas, incluyendo la participación de los principales actores compartiendo responsabilidades.	Control en la generación de residuos sólidos	a. Suficiente difusión y sensibilización sobre temas ambientales y sanitarios.
	Eficiente almacenamiento y barrido de residuos sólidos	b. Se cuenta con suficientes y adecuados dispositivos de almacenamiento de acuerdo a las necesidades de cada una de las áreas, unidades, oficinas, aulas de la UNJ. c. Se aumentará la cantidad de dispositivos de almacenamiento para cubrir todas las áreas, unidades. d. Se cuenta con el personal de barrido y limpieza de espacios abiertos del campus universitario, con el equipamiento adecuado y necesario. e. Eficiente distribución de rutas de barrido con alto rendimiento por trabajador.
	Suficiente valorización de residuos sólidos aprovechables	f. Se cuenta con una planta de valorización y centro de reciclaje de los residuos sólidos orgánicos y reciclables, respectivamente.

	g. Participación efectiva de la población universitaria en el programa de segregación en la fuente de los residuos sólidos. h. Promover mediante charlas de sensibilización para que los esfuerzos realizados desde las áreas responsables sean productivos.
Adecuada recolección, transporte y disposición final de manejo de residuos sólidos	i. Se cuenta con materiales, equipos e insumos necesarios para la limpieza y desinfección, recolección, transporte y almacenamiento temporal de los residuos sólidos. j. Erradicación de puntos críticos en la gestión y manejo de los residuos sólidos. k. Programar los horarios de limpieza y desinfección, recolección, transporte y almacenamiento temporal de los residuos sólidos de acuerdo a la pandemia. l. Suficientes capacitaciones al personal encargado del manejo y gestión de los residuos sólidos.
Suficientes recursos financieros para brindar el servicio de limpieza dentro del campus universitario	m. Actualización anual del Plan de Mantenimiento de la UNJ, con la finalidad de contar con los recursos económicos para el manejo y gestión eficiente de los residuos sólidos.

4.2. Alternativas de solución

A continuación, se presenta la Tabla de identificación de acciones:

Tabla 17

Identificación de acciones.

Medios fundamentales	Acciones
a) Suficiente difusión y sensibilización sobre temas ambientales y sanitarios.	• Implementar un programa de difusión y sensibilización ambiental en referencia al adecuado manejo de los residuos sólidos. • Implementar un programa permanente de sensibilización ambiental en la comunidad universitaria para el manejo adecuado de residuos sólidos. • Planificar y ejecutar eventos de sensibilización de acuerdo al calendario ambiental y/o fechas importantes (Hora del Planeta, Día mundial del Ambiente, DIADESOL, Día de la Tierra).
b) Se cuenta con suficientes y adecuados dispositivos de almacenamiento de acuerdo a las necesidades de cada una de las áreas, unidades, oficinas, aulas de la UNJ. c) Se aumentará la cantidad de dispositivos de almacenamiento para cubrir todas las áreas, unidades. d) Se cuenta con el personal de barrido y limpieza de espacios abiertos del campus universitario, con el equipamiento adecuado y necesario. e) Eficiente distribución de rutas de barrido con alto rendimiento por trabajador.	• Adquisición de dispositivos para el almacenamiento de residuos. • Adquisición de equipos y herramientas para el barrido y limpieza de protección personal. • Elaboración un de un programa de mantenimiento de dispositivos, equipos y herramientas para el servicio de Recolección de Residuos Sólidos, y Barridos de las áreas de circulación, rampas, escaleras y plazoletas. • Elaborar rutas optimizadas para un alto rendimiento del trabajador. • Planificar y ejecutar los horarios óptimos de recolección de residuos sólidos según las necesidades.
f) Se cuenta con una planta de valorización y centro de reciclaje de los residuos	• Potenciar la planta de valorización de residuos sólidos orgánicos.

sólidos orgánicos y reciclables, respectivamente. g) Participación efectiva de la población universitaria en el programa de segregación en la fuente de los residuos sólidos. h) Promover mediante charlas de sensibilización para que los esfuerzos realizados desde las áreas responsables sean productivos.	• Implementar un programa de implementación y visitas guiadas a la planta de valorización de residuos sólidos. • Diseño e implementación de campañas y activaciones para una participación efectiva de la población universitaria en el programa de segregación en la fuente. • Fomentar la segregación en la fuente mediante plataformas digitales.
i) Se cuenta con materiales, equipos e insumos necesarios para la limpieza y desinfección, recolección, transporte y almacenamiento temporal de los residuos sólidos. j) Erradicación de puntos críticos en la gestión y manejo de los residuos sólidos. k) Programar los horarios de limpieza y desinfección, recolección, transporte y almacenamiento temporal de los residuos sólidos de acuerdo a la pandemia. l) Suficientes capacitaciones al personal encargado del manejo y gestión de los residuos sólidos.	• Adquisición de materiales, equipos e insumos necesarios para la limpieza y desinfección, recolección, transporte y almacenamiento temporal de los residuos sólidos. • Capacitaciones al personal supervisor y operario del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos. • Elaboración y ejecución del Plan de erradicación de puntos críticos en la gestión y manejo de los residuos sólidos. • valuar los horarios actuales de recolección de residuos sólidos para implementar nuevos horarios, según las necesidades.
m) Actualización anual del Plan de Mantenimiento de la UNJ, con la finalidad de contar con los recursos económicos para el manejo y gestión eficiente de los residuos sólidos.	Considerar aspectos relacionados al manejo y gestión de los residuos sólidos en el Plan de Mantenimiento de la UNJ, con la finalidad de contar con recursos para el manejo y gestión eficiente de los residuos sólidos.

Tabla 18

Alternativas de solución y actividades prioritarias a desarrollar.

Alternativas de solución	Actividades prioritarias
Fortalecer la gestión de los residuos sólidos de la UNJ en cuanto a su capacidad gerencial, legal, financiera para asegurar la adecuada prestación integral del servicio de limpieza y desinfección, recojo, transporte y almacenamiento temporal.	Desarrollar capacidades de gestión en los trabajadores(as) de la Universidad. Elaborar instrumentos legales para facilitar la aplicación de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos dentro del campus universitario. Elaborar un plan de contingencia para prevenir, reducir los riesgos y atender emergencias frente a una ocurrencia relacionada con el manejo y gestión de residuos sólidos. Diseño y desarrollo de plan de rutas del servicio de barrido y limpieza de espacios públicos. Diseño y desarrollo de plan del servicio de recolección de los residuos sólidos.
Fortalecer la institucionalidad universitaria a través de la consolidación de la participación institucional.	Desarrollar capacitaciones para actores internos vinculados a la gestión integral de residuos sólidos. Mantener activo el Comité de Gestión Ambiental, así como la ejecución de los instrumentos ambientales de gestión ambiental universitaria, vinculado con el representante del manejo y gestión de los residuos sólidos; así como a las instituciones externas, que permitan el fortalecimiento institucional. Realizar el monitoreo, seguimiento, control y evaluación de la implementación del manejo y gestión de los residuos sólidos.
Fortalecer la gestión universitaria en cuanto a su capacidad técnica, operativa para asegurar la adecuada prestación integral del servicio de limpieza y desinfección, recojo, transporte y almacenamiento temporal de los residuos sólidos.	Implementar al servicio de barrido, recolección y transporte de residuos sólidos todas las herramientas necesarias para realizar el servicio. Potenciar el sistema de valorización de residuos sólidos. Apoyar a las asociaciones de recicladores(as) a través de la transferencia de residuos reciclables, realizado desde el campus universitario. Adquisición, instalación y mantenimiento de los dispositivos de almacenamiento primario de los residuos sólidos. Adquisición, instalación y mantenimiento de los dispositivos de almacenamiento central o final de los residuos sólidos.

	Adquisición de herramientas, insumos y equipos para el barrido y limpieza de espacio públicos y áreas internas del campus de la ciudad universitaria. Adquisición de EPP.
Incrementar los niveles de sensibilización en la población universitaria con énfasis en la segregación desde la fuente, a través de una fuerte cultura ambiental.	Desarrollar un programa de educación ambiental que desarrollar conciencia para cambios de actitud en la gestión integral de residuos sólidos. Realizar la suscripción de convenios con las EO-RS, organización de recicladores, Municipalidad Provincial de Jaén, y demás, a fin de fortalecer el sistema de gestión y manejo de los residuos sólidos municipales y no municipales.
Fortalecer la capacidad de fiscalización y control el cumplimiento de deberes y derechos de los actores que intervienen en la gestión integral de residuos sólidos de la UNJ.	Potenciar la articulación entre las Unidades y/o oficinas, áreas y facultades que tienen como fin el manejo y gestión integral de los residuos sólidos, ya sea a través de la fiscalización, control, monitoreo, investigación y ejecución de acciones relativas a las mismas. Realizar campañas preventivas y de difusión sobre las obligaciones y responsabilidades de la comunidad universitaria en materia de residuos sólidos.

4.3. Plan de acción

Alternativa de solución	Componente	Actividades	Brecha actual	Meta	Indicador	Presupuesto	Responsable	Cronograma de ejecución (año)		
								1°	2°	3°
Fortalecer la gestión de los residuos sólidos de la UNJ en cuanto a su capacidad gerencial, legal, financiera para asegurar la adecuada prestación integral del servicio de limpieza y desinfección, recojo, transporte y almacenamiento temporal.	Gestión de los residuos sólidos en el campus de la Universidad Nacional de Jaén	Desarrollar capacidades de gestión en los trabajadores(as) de la Universidad.	10%	01 capacitación trimestral de los trabajadores involucrados en el manejo de los residuos sólidos	N° de trabajadores capacitados / año	2,000.00	USGGA	10%	20%	20%
		Elaborar instrumentos legales para facilitar la aplicación de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos dentro del campus universitario.	0%	01 instrumento regulador y 01 instrumento sancionador sobre el manejo de los residuos sólidos municipales y no municipales	N° de instrumentos legales aprobados, de aplicación al manejo y gestión de los residuos sólidos	200.00	USGGA & Oficina de Asesoría Jurídica	10%	90%	
		Elaborar un plan de contingencia para prevenir, reducir los riesgos y atender emergencias frente a una ocurrencia relacionada con el manejo y gestión de residuos sólidos.	0%	01 Plan de contingencia sobre el manejo y gestión de los residuos sólidos	Instrumento aprobado mediante Resolución	200.00	USGGA	10%	90%	
		Diseño y desarrollo de plan de rutas del servicio de barrido y limpieza de espacios públicos.	0%	01 Plan de diseño de rutas del servicio de barrido y limpieza de espacios públicos	Plan de diseño de rutas aprobado mediante resolución	200.00	USGGA, Escuela profesional de Ing. Forestal y Ambiental	10%	90%	
		Diseño y desarrollo de plan del servicio de recolección de los residuos sólidos.	0%	01 Plan de diseño del servicio de recolección de los residuos sólidos	Plan de diseño de recolección de residuos sólidos aprobado mediante Resolución	200.00	USGGA, Escuela profesional de Ing. Forestal y Ambiental	10%	90%	

Fortalecer la institucionalidad universitaria a través de la consolidación de la participación institucional.		Desarrollar capacitaciones para actores internos vinculados a la gestión integral de residuos sólidos.	10%	04 capacitaciones por año al personal administrativo, docentes y estudiantes sobre la gestión y manejo de los residuos sólidos dentro del campus universitario	N° de capacitaciones por año al personal administrativo N° de capacitaciones al personal docente N° de capacitaciones por año a los estudiantes	2,000.00	USGGA, Dirección de Responsabilidad Social Universitaria, Unidad de Recursos Humanos, Escuela de Posgrado, Escuela profesional de Ing. Forestal y Ambiental	10%	20%	20%
		Mantener activo el Comité de Gestión Ambiental, así como la ejecución de los instrumentos ambientales de gestión ambiental universitaria, vinculado con el representante del manejo y gestión de los residuos sólidos; así como a las instituciones externas, que permitan el fortalecimiento institucional.	0%	Creación de Comité de Gestión Ambiental Universitaria a través de un equipo Multidisplinario de la UNJ. Desarrollo de reuniones trimestrales de trabajo y seguimiento de acciones	Comité de Gestión Ambiental Universitario creado Reuniones trimestrales	200.00	Vicerrectorado académico, vicerrectorado de investigación, dirección de responsabilidad social universitaria, USGGA, Escuela de Posgrado, Escuela profesional de Ing. Forestal y Ambiental	10%	40%	50%
		Realizar el monitoreo, seguimiento, control y evaluación de la implementación del manejo y gestión de los residuos sólidos.	0%	01 Monitoreo, seguimiento, control y evaluación de manera semestral	N° de Monitoreos, seguimientos, control y evaluación de la implementación del manejo y gestión de los residuos sólidos	200.00	USGGA	10%	20%	20%
Fortalecer la gestión universitaria en cuanto a su capacidad técnica, operativa		Potenciar el servicio de barrido, recolección y transporte de residuos sólidos, con todas las herramientas necesarias para realizar el servicio.	80%	Coberturar el servicios de barrido, recolección y transporte de residuos sólidos al 100%	Área coberturada del servicio de barrido, recolección y transporte de residuos sólidos	20,000.00	USGGA	0%	10%	30%

para asegurar la adecuada prestación integral del servicio de limpieza y desinfección, recojo, transporte y almacenamiento temporal de los residuos sólidos.		Potenciar el sistema de valorización de residuos sólidos.	0%	Planta de Valorización de Residuos orgánicos con equipamiento y operación	Capacidad instalada para realizar la valorización de los residuos orgánicos	100,000.00	USGGA	0%	10%	30%
		Apoyar a las asociaciones de recicladores(as) a través de la transferencia de residuos reciclables, realizado desde el campus universitario.	0%	Transferir el 100% de los residuos reciclables hacia las organizaciones reciclables	Peso y volumen de residuos reciclables tranferidos	2,000.00	USGGA	0%	10%	20%
	Almacenamiento	Adquisición, instalación y mantenimiento de los dispositivos de almacenamiento primario de los residuos sólidos.	60%	100% de los principales espacios del campus universitario instalado con sus respectivos dispositivos de almacenamiento de residuos sólidos	N° de dispositivos de almacenamiento instalados	250,000.00	USGGA	0%	10%	20%
	Barrido y limpieza de espacio públicos y áreas del campus universitario	Adquisición, instalación y mantenimiento de los dispositivos de almacenamiento central o final de los residuos sólidos.	50%	21 contenedores para basura, con ruedas, 1100 lts C/tapa, con logotipo y rotulado de colores correspondientes	N° de contenedores de 1100 litros para el almacenamiento central o final de los residuos sólidos	37,800.00	USGGA	0%	10%	20%
		Adquisición de herramientas, insumos y equipos para el barrido y limpieza de espacio públicos y áreas internas del campus de la ciudad universitaria.	50%	100% de herramientas, insumos y equipos para el servicio de barrido y limpieza	Porcentaje de herramientas, insumos y equipos para el servicio de barrido y limpieza	50,000.00	USGGA	0%	10%	20%
		Adquisición de EPP	80%	100% del personal cuenta con su EPP para el desarrollo de sus actividades	Porcentaje de EPP repuestos anualmente	6,000.00	USGGA	10%	20%	20%

Incrementar los niveles de sensibilización en la población universitaria con énfasis en la segregación desde la fuente, a través de una fuerte cultura ambiental.	Ciudadanía universitaria ambiental	Desarrollar un programa de educación ambiental que desarrollar conciencia para cambios de actitud en la gestión integral de residuos sólidos.	10%	01 Programa de sensibilización ambiental diseñado e implementado por año	N° de programas de sensibilización ambiental diseñados e implementados	100.00	USGGA	10%	20%	20%
		Realizar la suscripción de convenios con las EO-RS, organización de recicladores, Municipalidad Provincial de Jaén, y demás, a fin de fortalecer el sistema de gestión y manejo de los residuos sólidos municipales y no municipales.	0%	02 Convenios para fortalecer el sistema de gestión y manejo de los residuos sólidos	N° de convenios relativos al manejo y gestión de los residuos sólidos	200.00	USGGA	0%	20%	20%
Fortalecer la capacidad de fiscalización y control el cumplimiento de deberes y derechos de los actores que intervienen en la gestión integral de residuos sólidos de la UNJ.	Seguimiento y Monitoreo	Elaboración de informe semestral del avance de la implementación del PMRS	0%	01 informe semestral del avance de la implementación del PMRS	N° de informes anuales	200.00	USGGA	10%	20%	20%
		Realizar campañas preventivas y de difusión sobre las obligaciones y responsabilidades de la comunidad universitaria en materia de residuos sólidos.	0%	04 campañas de difusión enfocadas al fortalecimiento de capacidades de la comunidad universitaria para el manejo y gestión de los residuos sólidos	N° de campañas anuales	200.00	USGGA	10%	20%	20%
							Inversión por año	S/ 1,170.00	S/ 48,960.00	S/ 106,240.00
							Inversión por 05 años		**S/ 156,370.00**	

V. Seguimiento y monitoreo

5.1. Responsable

La implementación del PMIRS 2022-2024 de la Universidad Nacional de Jaén, está a cargo de la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén, siendo responsable de dar seguimiento de manera semestral al plan de acción, así como del cronograma de ejecución de las actividades, verificando el cumplimiento de las metas y comparando con los indicadores, de igual manera, la Oficina de Planeamiento y Presupuesto, es responsable de habilitar el presupuesto para el cumplimiento de las actividades planificados durante la gestión.

5.2. Matriz de actividades

Para el seguimiento y monitoreo, se cuenta con una matriz de actividades en concordancia con los ejes estratégicos establecidos en el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024 (PLANRES) y las líneas de acción del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de Universidad Nacional de Jaén.

A continuación, se muestra el formato de matriz de actividades a utilizar para el seguimiento y monitoreo del PMIRS:

Eje estratégico	Actividad	Indicador	Unidad de medida	Nivel de cumplimiento (semestrales)		
				Alto	Medio	Bajo
Fortalecer la gestión de los residuos sólidos de la UNJ en cuanto a su capacidad gerencial, legal, financiera para asegurar la adecuada prestación integral del servicio de limpieza y desinfección, recojo, transporte y almacenamiento temporal.	Desarrollar capacidades de gestión en los trabajadores(as) de la Universidad.	N° de trabajadores capacitados / año	UND	X		
	Elaborar instrumentos legales para facilitar la aplicación de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos dentro del campus universitario.	N° de instrumentos legales aprobados, de aplicación al manejo y gestión de los residuos sólidos	UND	X		

	Elaborar un plan de contingencia para prevenir, reducir los riesgos y atender emergencias frente a una ocurrencia relacionada con el manejo y gestión de residuos sólidos.	Instrumento aprobado mediante Resolución	UND	X		
	Diseño y desarrollo de plan de rutas del servicio de barrido y limpieza de espacios públicos.	Plan de diseño de rutas aprobado mediante resolución	UND		X	
	Diseño y desarrollo de plan del servicio de recolección de los residuos sólidos.	Plan de diseño de recolección de residuos sólidos aprobado mediante Resolución	UND		X	
Fortalecer la institucionalidad universitaria a través de la consolidación de la participación institucional.	Desarrollar capacitaciones para actores internos vinculados a la gestión integral de residuos sólidos.	N° de capacitaciones por año al personal administrativo N° de capacitaciones al personal docente N° de capacitaciones por año a los estudiantes	UND		X	
	Mantener activo el Comité de Gestión Ambiental, así como la ejecución de los instrumentos ambientales de gestión ambiental universitaria, vinculado con el representante del manejo y gestión de los residuos sólidos; así como a las instituciones externas, que permitan el fortalecimiento institucional.	Comité de Gestión Ambiental Universitario creado Reuniones trimestrales	UND		X	
	Realizar el monitoreo, seguimiento, control y evaluación de la implementación del manejo y gestión de los residuos sólidos.	N° de Monitoreos, seguimientos, control y evaluación de la implementación del manejo y gestión de los residuos sólidos	UND		X	
Fortalecer la gestión universitaria en cuanto a su capacidad técnica, operativa para asegurar la adecuada prestación integral del servicio de limpieza y desinfección, recojo, transporte y almacenamiento	Potenciar el servicio de barrido, recolección y transporte de residuos sólidos, con todas las herramientas necesarias para realizar el servicio.	Área coberturada del servicio de barrido, recolección y transporte de residuos sólidos	M2		X	
	Potenciar el sistema de valorización de residuos sólidos.	Capacidad instalada para realizar la valorización de los residuos orgánicos	M3/AÑO	X		

temporal de los residuos sólidos.	Apoyar a las asociaciones de recicladores(as) a través de la transferencia de residuos reciclables, realizado desde el campus universitario.	Peso y volumen de residuos reciclables transferidos	KG M3		X	
	Adquisición, instalación y mantenimiento de los dispositivos de almacenamiento primario de los residuos sólidos.	N° de dispositivos de almacenamiento instalados	UND		X	
	Adquisición, instalación y mantenimiento de los dispositivos de almacenamiento central o final de los residuos sólidos.	N° de contenedores de 1100 litros para el almacenamiento central o final de los residuos sólidos	UND	X		
	Adquisición de herramientas, insumos y equipos para el barrido y limpieza de espacio públicos y áreas internas del campus de la ciudad universitaria.	Porcentaje de herramientas, insumos y equipos para el servicio de barrido y limpieza	%	X		
	Adquisición de EPP	Porcentaje de EPP repuestos anualmente	UND	X		
Incrementar los niveles de sensibilización en la población universitaria con énfasis en la segregación desde la fuente, a través de una fuerte cultura ambiental.	Desarrollar un programa de educación ambiental que desarrollar conciencia para cambios de actitud en la gestión integral de residuos sólidos.	N° de programas de sensibilización ambiental diseñados e implementados	UND		X	
	Realizar la suscripción de convenios con las EO-RS, organización de recicladores, Municipalidad Provincial de Jaén, y demás, a fin de fortalecer el sistema de gestión y manejo de los residuos sólidos municipales y no municipales.	N° de convenios relativos al manejo y gestión de los residuos sólidos	UND		X	
Fortalecer la capacidad de fiscalización y control el cumplimiento de	Elaboración de informe semestral del avance de la implementación del PMRS	N° de informes anuales	UND		X	

deberes y derechos de los actores que intervienen en la gestión integral de residuos sólidos de la UNJ.	Realizar campañas preventivas y de difusión sobre las obligaciones y responsabilidades de la comunidad universitaria en materia de residuos sólidos.	N° de campañas anuales	UND	X		

5.3. Reporte de avance

La Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental (USGGA) elaborará un reporte semestral de la implementación del PMIRS y lo remitirá a la Dirección General de Administración de la Universidad Nacional de Jaén, con la finalidad de que haga el seguimiento a las acciones desarrolladas, de acuerdo a lo planificado en el PMIRS

VI. Seguridad y salud en el trabajo

El derecho a la salud en el trabajo es un derecho humano fundamental, tal cual lo establece la Ley N° 26842, Ley General de Salud, en el Capítulo VII: 100°, 101° y 102°:

Los que conducen actividades tienen la obligación de adoptar medidas para proteger la salud y seguridad de los trabajadores y de terceras personas en sus instalaciones o ambientes de trabajo; que las condiciones de higiene y seguridad deben sujetarse a lo que señale la autoridad de salud y que las mismas sean acordes a la naturaleza de la actividad, uniformes sin distinciones de rango, categoría, edad o sexo.

Se debe cumplir con la normatividad vigente de seguridad y salud ocupacional del Sistemas de Gestión en SST, con énfasis en lo siguiente:

1. El empleador asume el liderazgo y compromiso para definir los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo, además adopta disposiciones para que todo el equipo de la UNJ esté capacitado para asumir deberes relativos a la seguridad, salud ocupacional y manejo de los residuos sólidos; debiendo establecer programas de capacitación y entrenamiento para que se mantenga las competencias establecidas.

2. De acuerdo al D.S. N° 009-2005-TR, artículo 19°, la UNJ debe capacitar y nombrar, entre sus trabajadores de las áreas productivas, cuando menos un Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.
3. Cumplimiento del Plan de Manejo y mantenimiento de estándares de limpieza. - El cumplimiento de las medidas propuestas en este Plan, permitirá mantener un espacio de trabajo libre de riesgo para la salud de los que laboran en esta Institución de Educación Superior Universitaria, así como de los estudiantes, administrativos, docentes, visitantes y población en general.
4. De acuerdo al D.S. N° 009-2005-TR, Art. 14°. - las medidas de prevención y protección deben aplicarse en el siguiente orden de prioridad:
   a) Eliminación de los peligros y riesgos.
   b) Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas.
   c) Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control.
   d) En último caso facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.
5. Para el manejo de los residuos del ámbito municipal y no municipales se recomienda la indumentaria y equipos de protección personal adecuados:
   - Mameluco o Uniforme compuesto por pantalón largo, chaqueta de manga larga o de ¾ y gorra.
   - Guantes de PVC blancos y de caña larga, guantes de nitrilo y/o guantes de cuero.
   - Calzado (zapatos de goma y/o botas PVC blancas y de caña mediana – antideslizantes).
   - Respirador y/o mascarilla.
6. Exámenes médico ocupacionales.
7. Carnet de inmunización para Hepatitis B, Tétano y otros para el personal que maneja los residuos sólidos.
8. Registro de accidentes de trabajo del personal que maneja los residuos basado en la ficha única de accidentes de trabajo, FUAT, las cuales se encuentran en la carpeta *Material de Consulta*.

Otras acciones complementarias a cumplir en cuanto al manejo de los materiales y/o residuos peligrosos, son:

Por parte de la UNJ, a través de la USGGA:

- El encargado de la USGGA, tiene que considerar una hoja de salud para el responsable del manejo de los residuos sólidos, teniendo en cuenta el estado de salud al empezar esta nueva designación, hasta el día en el que lo deje de realizar. Se considera de acuerdo a norma que la persona encargada del manejo de residuos sólidos deba contar con un examen médico pre-ocupacional y examen médico de control periódico dirigido según la exposición al riesgo ocupacional, con énfasis en el aparato respiratorio y piel. La vacuna antitetánica es obligatoria.
- Brindar capacitaciones en cuanto al manejo de residuos sólidos, además de salud y seguridad en el trabajo y prácticas ambientales sostenibles.

Por parte del encargado del manejo de los residuos sólidos:

a) Debe contar con su respectivo EPP de manera obligatoria, durante el desarrollo de la actividad.
b) Está obligado a darle buen uso, mantenerlo impecable y en buenas condiciones para el ejercicio de la actividad.
c) Exigir y usar su carnet de identificación, el cual estará a la altura del pecho.
d) Conocerá la ubicación de los insumos y materiales de limpieza, así como del botiquín y otros materiales de salud y seguridad.
e) Cumplir con el correcto lavado de manos, antes y después de ejercer la actividad.
f) Durante su labor, evitará tocar con los guantes superficies que puedan los pacientes toquen, para evitar la proliferación de agentes patógenos.
g) El personal estará capacitado en el manejo de residuos sólidos y bioseguridad.
h) Estará dispuesto y exigirá que le realicen el examen pre ocupacional y exámenes médicos periódicos. Además, debe contar con su carnet de vacunación al día.

6.1. Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - IPER

A partir de lo previamente acota, así como el conocimiento de los procesos involucrados en la gestión integral de los residuos sólidos, se elaboró la Matriz IPER. Para ello, se hizo uso de los siguientes procedimientos:

1) Al tratarse del Plan de Manejo Integral de los Residuos Sólidos, se definió los PROCESOS, un conjunto de actividades en la cual se agrupan distintos puestos de trabajo, dentro del manejo de los residuos municipales, residuos y/o materiales peligrosos (no municipales) y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
2) Se establecieron las diversas actividades que conforman los PROCESOS, siendo las mismas actividades rutinarias.
3) Se señaló si son actividades realizadas por la misma entidad y/o un servicio tercerizado. En el caso de los residuos no municipales se cuenta con el servicio de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS).
4) Se identifico el conjunto de tareas ejecutadas por una sola persona o un conjunto de ellas. "El trabajo total asignado a un trabajador individual, constituido por un conjunto específico de deberes y responsabilidades."
5) Se incluyeron los peligros de Seguridad, Higiene Ocupacional y Psicosocial., definiendo la **fuente situación**: es decir situación de peligro por el uso y/o manipulación de equipos, materiales, o estar presentes en el ambiente, o simplemente cuestiones de situación. Así como, el acto o acción del peligro.
6) Se definió los incidentes potenciales, es decir los incidentes asociados a la seguridad, e incidentes asociados a higiene ocupacional,
7) Se especificó si hay o no un control del peligro.
8) A partir de ello se realizó la evaluación de riesgos, definidos en Seguridad e Higiene Ocupacional.

Evaluación de Riesgos					
SEGURIDAD				**HIGIENE OCUPACIONAL**	
Probabilidad (P)	Severidad (S)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo	Existe Evaluación de Riesgo	Nivel de Riesgo

9) En Seguridad se evaluó:

La Probabilidad (P) de ocurrencia del evento asociado a incidentes

Probabilidad de que ocurra el (los) incidente(s) asociado(s)		
Clasificación	**Probabilidad de ocurrencia**	**Puntaje**
BAJA	El incidente potencial se ha presentado una vez o nunca en el área, en el periodo de un año.	3
MEDIA	El incidente potencial se ha presentado 2 a 11 veces en el área, en el periodo de un año.	5
ALTA	El incidente potencial se ha presentado 12 o más veces en el área, en el periodo de un año.	9

La Severidad (S) o definido como la gravedad de ocurrencia de un evento.

Severidad		
Clasificación	**Severidad o Gravedad**	**Puntaje**
Ligeramente dañino	Primeros auxilios menores, rasguños, contusiones, polvo en los ojos, erosiones leves.	4
Dañino	Lesiones que requieren tratamiento médico, esguinces, torceduras, quemaduras, fracturas, dislocación, laceración que requiera suturas, erosiones profundas.	6
Extremadamente dañino	Fatalidad – Para / Cuadriplejia – Ceguera. Incapacidad permanente, amputación, mutilación.	8

Evaluación del Riesgo: evaluación y clasificación del riesgo a través de una matriz 3X3.

Evaluación y clasificación del riesgo			
Severidad → Probabilidad ↓	**Ligeramente dañino (4)**	**Dañino (6)**	**Extremadamente Dañino (8)**
BAJA (3)	12 a 20 Riesgo Bajo	12 a 20 Riesgo Bajo	24 a 36 Riesgo Moderado
MEDIA (5)	12 a 20 Riesgo Bajo	24 a 36 Riesgo Moderado	40 a 54 Riesgo importante
ALTA (9)	24 a 36 Riesgo Moderado	40 a 54 Riesgo importante	60 a 72 Riesgo crítico

Finamente se estima el nivel de riesgo: por riesgos químicos, físicos (iluminación, ruido, vibraciones, radiaciones ionizantes, calor, frío), riesgos ergonómicos (manejo manual de carga, trabajo repetitivo).

10) En Higiene Ocupacional se evaluó:

La existencia de evaluación de riesgo a través de una pregunta dicotómica: SI/NO. En caso de "Si" escribió si fue una evaluación cualitativa o evaluación cuantitativa.

Y finalmente el nivel de riesgo: por riesgos químicos, físicos (iluminación, ruido, vibraciones, radiaciones ionizantes, calor, frío), riesgos ergonómicos (manejo manual de carga, trabajo repetitivo).

11) Una vez definido las medidas de control, se elaboró el Plan de Acción; estableciendo nuevas medidas de control, referidas a ejecutar después de la evaluación de riesgos (incluye el control de las medidas asociadas a niveles bajo de riesgo).

Finalmente se presenta la Matriz IPER para el Manejo Integral de Residuos Sólidos 2022-2024 en el Anexo N° 07. En la que se determinó que el Manejo de los residuos del ámbito no municipal tienen un nivel de riesgo entre Importante – Crítico, por lo que requieren una mayor atención en cuanto al aspecto logístico operativo para su manejo y gestión eficiente en cada una de sus etapas, salvaguardando la salud de las personas dentro y fuera de nuestra entidad, así como minimizando los impactos ambientales, por el inadecuado manejo de los residuos.

VII. Bibliografía

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN BARTOLO

2020 *Plan Distrital de Manejo de Residuos Sólidos 2020 – 2024*. San Bartolo

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

2020 *Resolución N° 339-2020-CO-UNJ, que rectifica el Organigrama de la Universidad Nacional de Jaén*. 21 de octubre.

MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM)

2019 *Guía para elaborar el Plan Distrital de Manejo de Residuos Sólidos*. Lima - Perú.

MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM)

2019 *D.S. N° 008-2019-MINAM, que establece el Área de Conservación Regional Bosques El Chaupe, Cunía y Chinchiquilla*. 01 de octubre.

INDECOPI

2019 *Norma Técnica Peruana 900.058 2019, Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos*. 18 de marzo.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

2018 *Plan de Mantenimiento de Infraestructura, Equipos y Mobiliario del Local Institucional de la Universidad Nacional de Jaén 2018*. Jaén – Perú.

MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM)

2017 *D.S. N° 014-2017-MINAM, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos*. 21 de diciembre.

MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM)

2016 *Guía del Sistema Nacional de Gestión Ambiental*. Lima, Perú

MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM)

2016 *D.L. N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos*. 23 de diciembre.

CONSORCIO PLEV S.A.C.

2016 *Categoría I Declaración de Impacto Ambiental en Proyectos de Edificaciones: "Mejoramiento de los servicios académicos y*

administrativos de la Universidad Nacional de Jaén, Distrito de Jaén, Provincia de Jaén, Departamento de Cajamarca", Código SNIP 249557. La Libertad.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (OEFA)

2014 *Fiscalización Ambiental en Residuos Sólidos de gestión municipal provincial: Informe 2013-2014 Índice de cumplimiento de los municipios provinciales a nivel nacional*. Lima- Perú.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO

2013 *D.S. N° 002-2013-TR. Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Lima- Perú.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE JAÉN

2013 *Plan de Desarrollo Urbano Ciudad de Jaén 2013-2025 Volumen II Diagnóstico*. Jaén – Perú.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE JAÉN

2013 *Plan de Desarrollo Urbano Ciudad de Jaén 2013-2025 Volumen I Diagnóstico*. Jaén – Perú.

INSTITUTO SALUD Y TRABAJO (ISAT)

2011 *Diagnóstico Situacional en Seguridad y Salud en el Trabajo Perú*. Lima, Perú

MINISTERIO DEL AMBIENTE

2010 *Decreto Supremo N° 011-2010-MINAM, Modifican artículos del Decreto Supremo N° 009-2009-MINAM, Medidas de Ecoeficiencia para el Sector Público*. 26 de agosto.

MINISTERIO DEL AMBIENTE

2009 *Decreto Supremo N° 009-2009-MINAM, Medidas de Ecoeficiencia para el Sector Público*. 15 de mayo.

MINISTERIO DE SALUD

2008 *R.M. N° 480-2008/MINSA, Aprueba la NTS N° 068-MINSA/DGSP V.01, Norma Técnica de Salud que establece el Listado de Enfermedades Profesionales*. 14 de julio.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO

2007 *D.S. N° 007-2007-TR, Modifican artículos del D.S. N° 009-2005-TR*. 06 de abril.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE JAÉN & UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

2006 *Área de Conservación Municipal Bosque de Huamantanga - Jaén*. Jaén - Perú.

MINISTERIO DE SALUD

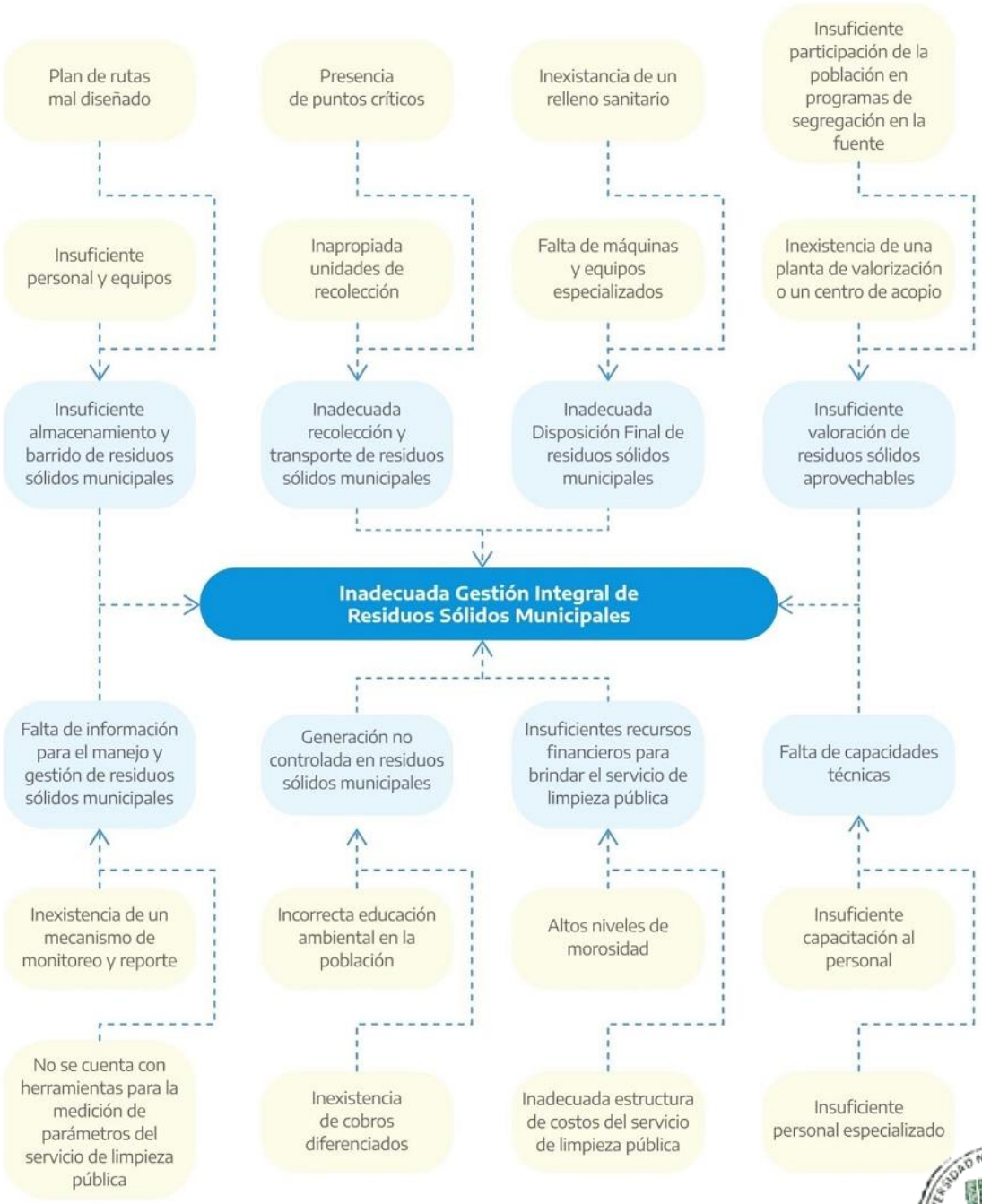
2005 *Manual de Salud Ocupacional*. Lima, DIGESA.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO

2005 *D.S. N° 009-2005-TR, Reglamento de seguridad y salud en el trabajo*.

VIII. Anexos

Anexo 01.- Árbol de problemas para la gestión del servicio de limpieza pública



Anexo 02.- Matriz de brechas y necesidades

Aspecto	Componente	Variable	Brecha	Indicador	Necesidad
Entorno físico	Aspectos geográficos y políticos	Áreas degradadas por residuos sólidos	Todas las áreas degradadas deberán ser gestionadas.	N° de áreas degradadas identificadas.	Plan de recuperación / Programa de reconversión de áreas degradadas.
	Aspectos climatológicos	Eventos climatológicos	Cubrir la gestión de residuos sólidos de todas las emergencias.	N° de emergencias que han afectado las operaciones de manejo de residuos sólidos.	Protocolo de intervención para el manejo de residuos sólidos en caso de ocurrencia de desastres naturales.
	Recursos hídricos, ecosistemas, áreas naturales y zonas arqueológicas	Afectación de recursos hídricos, ecosistemas y/o reservas naturales	Cubrir la gestión de residuos sólidos de todas las áreas identificadas.	N° de recursos hídricos, reservas naturales, ecosistemas afectados por los residuos sólidos municipales.	Desarrollar acciones de recolección, barrido y limpieza de los espacios identificados.
		Accionar en respuesta a la afectación por recursos hídricos, ecosistemas y/o reservas naturales	Cubrir la totalidad de campañas planificadas.	N° de campañas de limpieza al año en zonas afectadas.	De acuerdo a las características de las zonas identificadas (se pueden plantear, por ejemplo, campañas semestrales).
		Afectación de áreas naturales y/o zonas arqueológicas	Cubrir la gestión de residuos sólidos de todas las áreas identificadas.	N° de áreas naturales y zonas arqueológicas, afectados por los residuos sólidos municipales.	Desarrollar acciones de recolección, barrido y limpieza de los espacios identificados.
Situación institucional	Aspecto normativo	Instrumento normativo	Total, de documentos normativos identificados se encuentran actualizados.	N° de instrumentos normativos vigentes.	Actualización de documentos normativos.
	Aspecto institucional	Gestión interna	Total, de documentos técnicos identificados se encuentran actualizados.	N° de instrumentos técnicos vigentes.	Actualización de documentos técnicos.

	Gestión externa	Todos los actores locales relacionados a la gestión de residuos sólidos se han incorporado.	N° de actores externos relacionados a la gestión o manejo de residuos sólidos.	Incorporación de actores externos relacionados a la gestión o manejo de residuos sólidos.
Recursos humanos	Disponibilidad	Total, de puestos cubiertos de acuerdo al cuadro actualizado.	N° de trabajadores(as) activos.	Cuadro de puestos actualizado de acuerdo al área donde realizan sus actividades.
	Capacitación	Total, de trabajadores capacitados de acuerdo a la función que realizan.	N° de trabajadores(as) capacitados.	Plan anual de capacitación de personal.
Presupuesto	Presupuesto programado	Todos los recursos son programados en el PP 0036	Cantidad de recursos programados para la gestión integral y manejo de residuos sólidos municipales.	Programación presupuestal del total de recursos necesarios para la gestión integral y manejo de residuos sólidos.
	Estructura de costos	Todos los costos son incluidos en la estructura.	Cantidad de recursos necesarios para la gestión integral y manejo de residuos sólidos municipales.	Documento actualizado en función a un listado de insumo y precios del mercado actual.
		El total de costos asociados a la gestión integral y manejo de residuos sólidos es cubierto.	Porcentaje de presupuesto faltante para la gestión integral y manejo de residuos sólidos municipales.	Análisis de recaudación y ejecución presupuestal.
	Arbitrios	Total, de predios son identificados.	N° de predios que reciben el servicio de limpieza pública.	Catastro urbano actualizado.
		Total, de predios identificados contribuyen con el pago de arbitrios.	N° de predios registrados en la base de datos de contribuyentes de la municipalidad	Registro de contribuyentes.
		No existe morosidad.	Porcentaje de morosidad en el pago de arbitrios	Registro de predios morosos.

				de limpieza pública.	
			El costo total de la gestión integral y manejo de residuos sólidos es cubierto mediante la recaudación de arbitrios.	Porcentaje del costo de la gestión integral y manejo de residuos que es cubierta con la recaudación de arbitrios.	Análisis de recaudación y ejecución presupuestal.
		Financiamiento	El costo total del servicio es financiado por recursos directamente recaudados.	Cantidad de recursos por fuente de financiamiento.	Eliminar las tasas de morosidad existentes.
Aspectos técnicos y operativos	Generación	Fuentes de generación	Todas las fuentes de generación han sido caracterizadas.	N° de componentes actualizados del estudio de caracterización (domiciliarios, no domiciliarios, especiales).	Identificar las fuentes de generación municipales para realizar el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos.
	Almacenamiento	Cobertura de dispositivos de almacenamiento	Todos los espacios públicos priorizados cuentan con dispositivos de almacenamiento.	N° de dispositivos de almacenamiento operativos.	Priorizar espacios públicos que requieran dispositivos de almacenamiento.
	Barrido y limpieza de espacios públicos	Cobertura del servicio de barrido y limpieza de espacios públicos	Todas las vías y espacios públicos son cubiertas por el servicio de barrido y limpieza de espacios públicos.	Km – lineales cubiertos por el servicio de barrido.	Identificar las vías y espacios públicos que requieren el servicio de barrido y limpieza de espacios públicos.
	Recolección y transporte	Cantidad de residuos sólidos municipales recolectados	Todos los predios del distrito cuentan con servicio de recolección y transporte.	Toneladas de residuos sólidos municipales recolectados.	Identificar los predios que requieren el servicio de recolección y transporte.
	Valorización	Cantidad de residuos sólidos municipales valorizables recolectados	Todos los residuos sólidos aprovechables en el distrito son valorizados.	Toneladas de residuos sólidos municipales valorizables recolectables.	Estudio situacional de los residuos sólidos aprovechables en el distrito.

Transferencia	Cantidad de residuos sólidos municipales transferidos	Todos los residuos sólidos no aprovechables del distrito son transferidos.	Toneladas de residuos sólidos municipales transferidos.	Estudio situacional de las infraestructuras para transferencia en el distrito.
Tratamiento	Cantidad de residuos sólidos tratados	Todos los residuos sólidos en el distrito es tratado para su aprovechamiento.	Toneladas de residuos sólidos municipales tratados.	Estudio situacional de los residuos sólidos aprovechables en el distrito.
Disposición final	Cantidad de residuos sólidos municipales dispuestos	Todos los residuos sólidos no aprovechables del distrito son dispuestos.	Toneladas de residuos sólidos municipales dispuestos.	Estudio situacional de las infraestructuras de disposición finales cercanas al distrito.

Anexo 03.- Formato de reporte de actividades del PMIRS

Formato de reporte y seguimiento de la implementación de los planes de manejo de residuos sólidos municipales correspondiente al año 202X

1. Información general de la Universidad
   1.1. Nombre de la Universidad
   1.2. Nombre del área o unidad responsable de elaborar el reporte
2. Información del PMIRS
   2.1. Documento de aprobación del PMIRS
   2.2. Fecha y año de aprobación del PMIRS
   2.3. Fecha de inicio de implementación
   2.4. Indicar el medio de acceso público al PMIRS (lugar o dirección web)
   2.5. Ámbito de aplicación del PMIRS
   2.6. Equipo técnico responsable de la implementación del PMIRS

Área o Unidad orgánica	Nombre(s) y apellidos	Cargo	N° de teléfono	Correo electrónico

3. Ejecución de actividades programadas y presupuesto asignado para el año 202X

Actividad programada	Indicador	Metas			Medio de verificación de la meta ejecutada	Presupuesto programado (S/)	Fuente de financiamiento	Presupuesto ejecutado (S/)
		Propuesta	Ejecutada	(%) ejecución = (total ejecutado / meta propuesta)* 100				

4. Información adicional

Información requerida	Ejecutado	Nivel de avance

Anexo 04.- Plano de ubicación del punto de acopio y rutas de recolección para los residuos municipales

PLANTEAMIENTO GENERAL

L E Y E N D A	
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
	CASETA DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS

N

INGRESO 10

INGRESO 9

INGRESO 8 PRINCIPAL

INGRESO 7

INGRESO 1 ANGAR

INGRESO 2 CENTRO DEPORTIVO

INGRESO 3

INGRESO 4

INGRESO 5

INGRESO 6

TERRENOS SIN CATASTRO DIGITAL

TERRENOS SIN CATASTRO DIGITAL

TERRENOS SIN CATASTRO DIGITAL

VIVERO PEJSIB

PROYECTO:

PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN 2022 - 2024

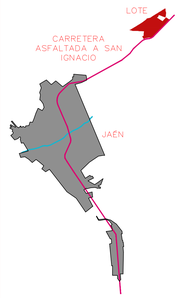
UNIDAD:

UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL - USGGA

DISEÑO:

C.A.C.I.

UBICACIÓN DEL PROYECTO:



JAÉN - CAJAMARCA

PLANO:

RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y CASETA DE ALMACENAMIENTO

ESCALA:

GRÁFICA

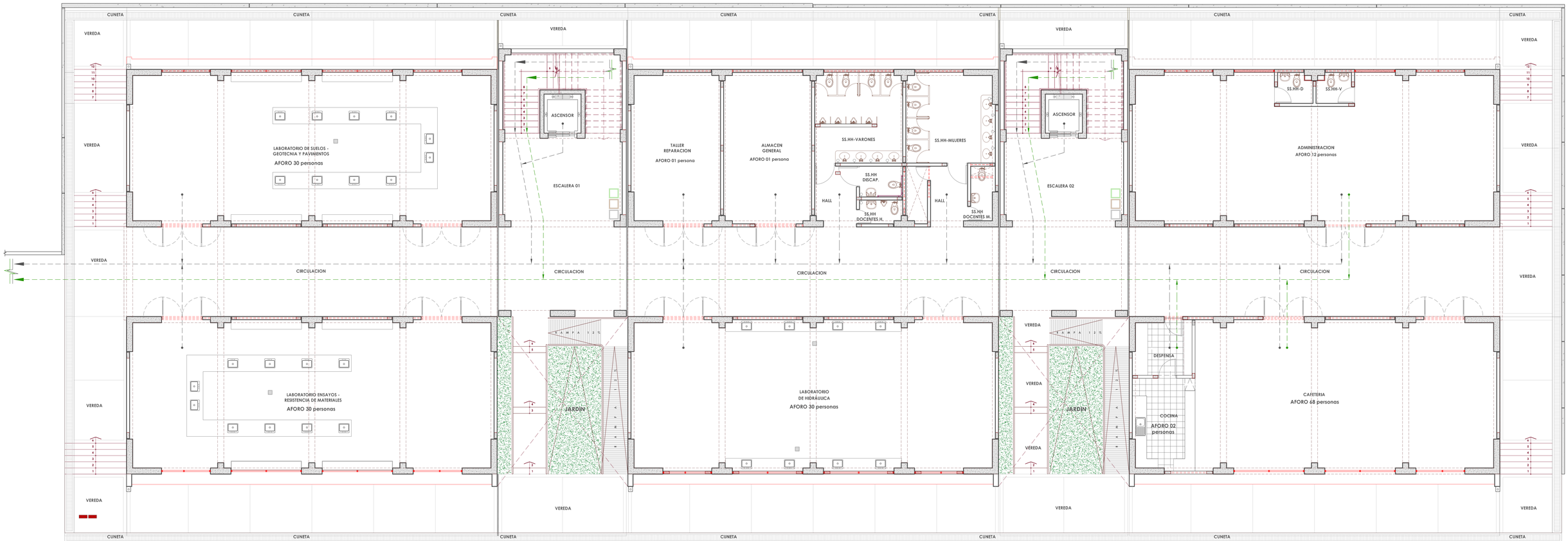
FECHA DEL PROYECTO:

2022

JAÉN - PERU 2022

LÁMINA:

P_01



LEYENDA

	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERALES MUNICIPALES
	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES
RESIDUOS NO APROVECHABLES	PROPUESTA PUNTO ECOLÓGICO CON TACHOS (240 LTS) PARA EXTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES
RESIDUOS ORGÁNICOS	
RESIDUOS APROVECHABLES	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

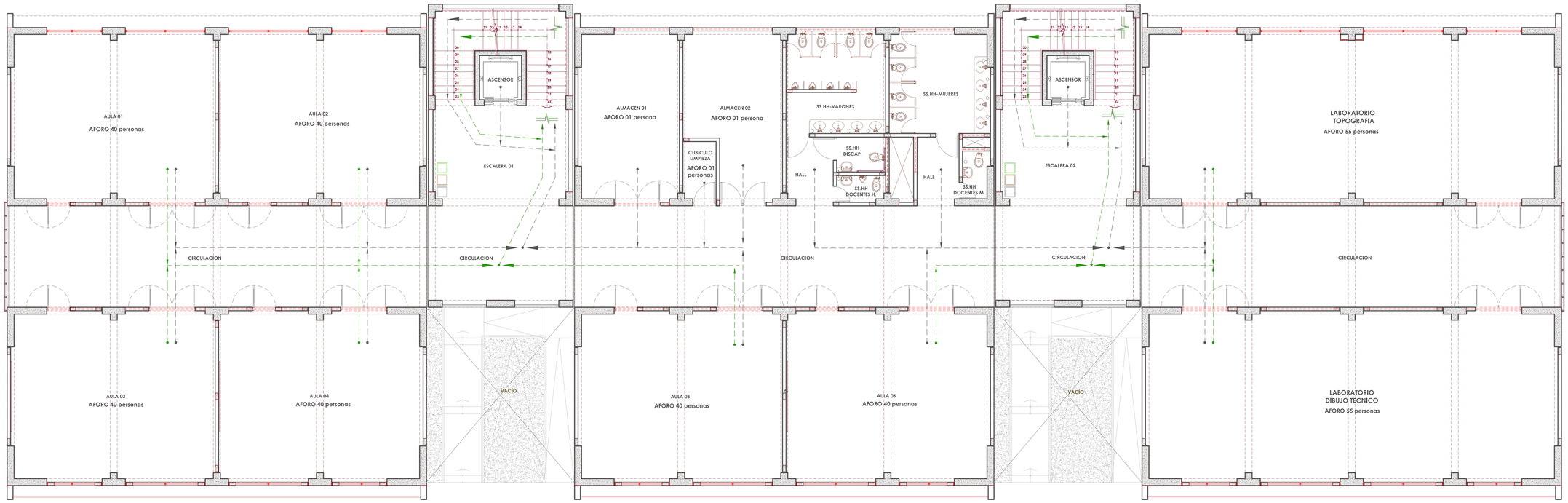
"Plan de Manejo de Residuos Sólidos Municipales"

Lámina: INGENIERÍA CIVIL - PLANTA PRIMER NIVEL

Alumno: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Distrito:	Provincia:	Fecha:	Escala:	Lámina:
JAÉN	JAÉN	Enero 2022	1/50	IC-1

Departamento: CAJAMARCA — CAD: C.A.C.I.



LEYENDA

	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERALES MUNICIPALES
	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES
RESIDUOS NO APROVECHABLES	PROPUESTA PUNTO ECOLÓGICO CON TACHOS (260 LTS) PARA EXTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES
RESIDUOS ORGÁNICOS	
RESIDUOS APROVECHABLES	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Residuos Sólidos Municipales"

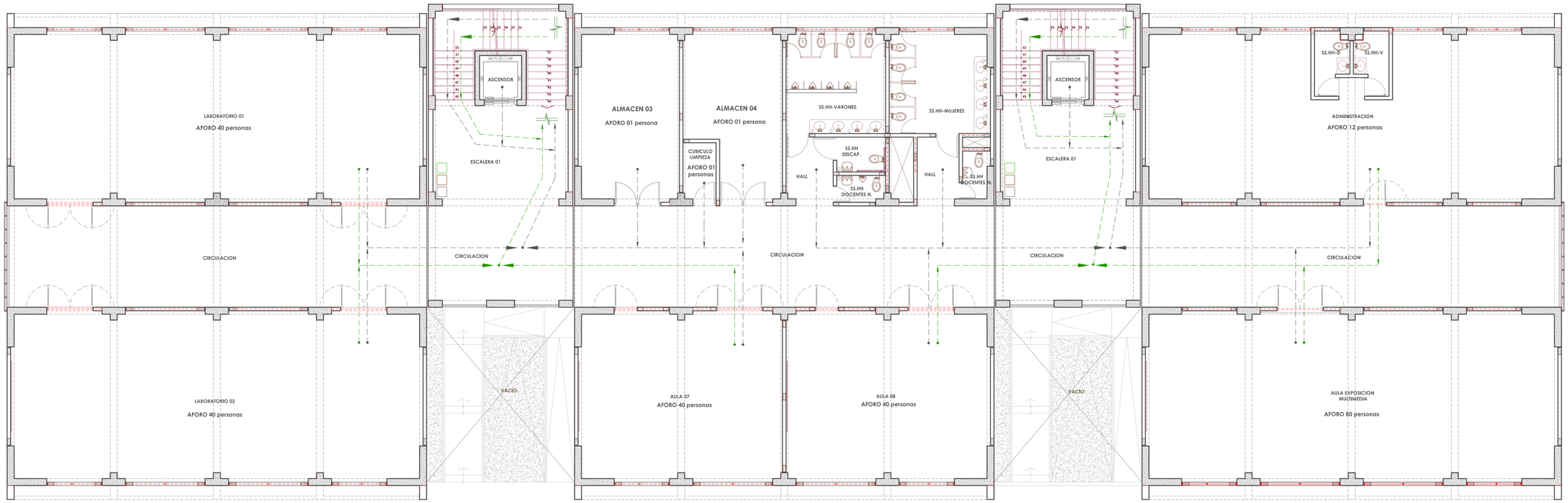
Lámina: INGENIERÍA CIVIL - PLANTA SEGUNDO NIVEL

Dirección: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Distrito: JAÉN | Provincia: JAÉN | Fecha: Enero 2022 | Escala: 1/50

Departamento: CAJAMARCA | CAD: C.A.C.I.

Lámina: IC-2



LEYENDA

	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERALES MUNICIPALES
	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES
RESIDUOS NO APROVECHABLES	PROPUESTA PUNTO ECOLÓGICO CON TACHOS (260 LTS) PARA EXTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES
RESIDUOS ORGÁNICOS	
RESIDUOS APROVECHABLES	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Residuos Sólidos Municipales"

Lámina: INGENIERÍA CIVIL - PLANTA TERCER NIVEL

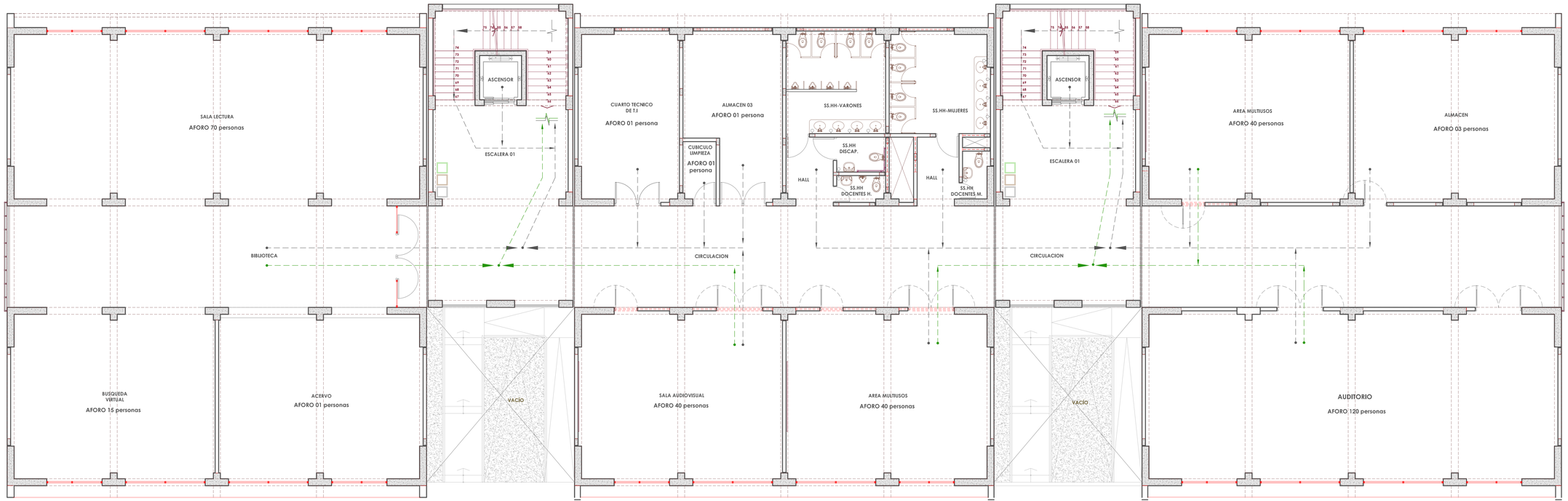
Alcalde: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Distrito:	Provincia:	Fecha:	Escala:
JAÉN	JAÉN	Enero 2022	1/50

Departamento: CAJAMARCA

CAD: C.A.C.I.

Lámina: IC-3



LEYENDA

	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERALES MUNICIPALES
	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES
RESIDUOS NO APROVECHABLES	PROPUESTA PUNTO ECOLÓGICO CON TACHOS (240 LTS) PARA EXTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES
RESIDUOS ORGÁNICOS	
RESIDUOS APROVECHABLES	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Residuos Sólidos Municipales"

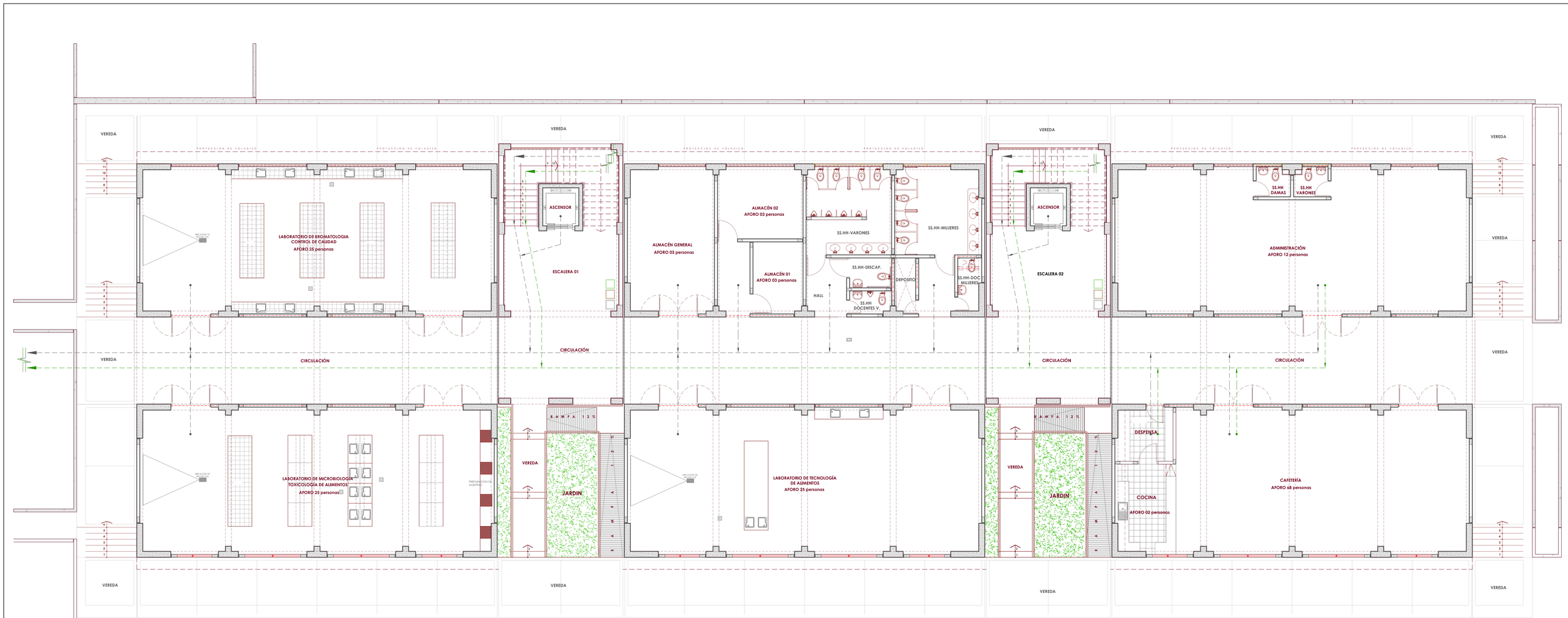
Lámina: INGENIERÍA CIVIL - PLANTA CUARTO NIVEL

Ubicación: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Lámina: IC-4

Distrito:	Provincia:	Fecha:	Escala:
JAÉN	JAÉN	Enero 2022	1/50

Departamento:	CAD:
CAJAMARCA	C.A.C.I.



LEYENDA

	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERALES MUNICIPALES
	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES
RESIDUOS NO APROVECHABLES	PROPUESTA PUNTO ECOLÓGICO CON TACHOS (260 LTS) PARA EXTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES
RESIDUOS ORGÁNICOS	
RESIDUOS APROVECHABLES	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Residuos Sólidos Municipales"

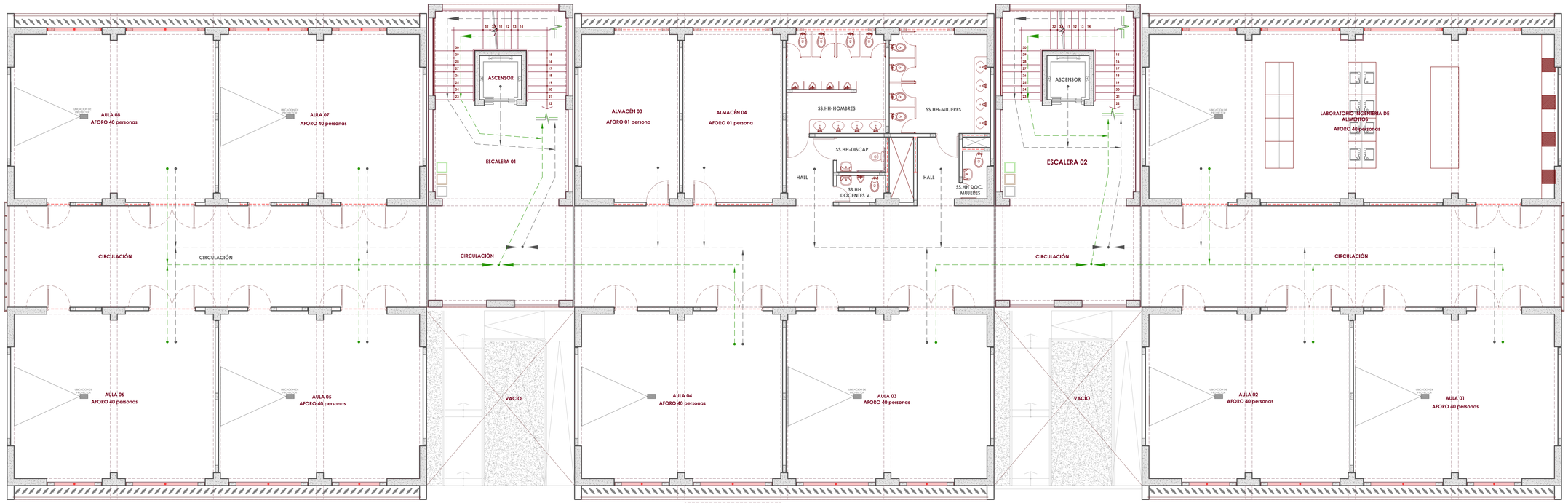
Lámina: INGENIERÍA DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS - PLANTA PRIMER NIVEL

Dirigido: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Distrito: JAÉN | Provincia: JAÉN | Fecha: Enero 2022 | Escala: 1/50

Departamento: CAJAMARCA | CAD: C.A.C.I.

Lámina: IA-1



LEYENDA

	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERALES MUNICIPALES
	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES
RESIDUOS NO APROVECHABLES	PROPUESTA PUNTO ECOLÓGICO CON TACHOS (360 LTS) PARA EXTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES
RESIDUOS ORGÁNICOS	
RESIDUOS APROVECHABLES	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Residuos Sólidos Municipales"

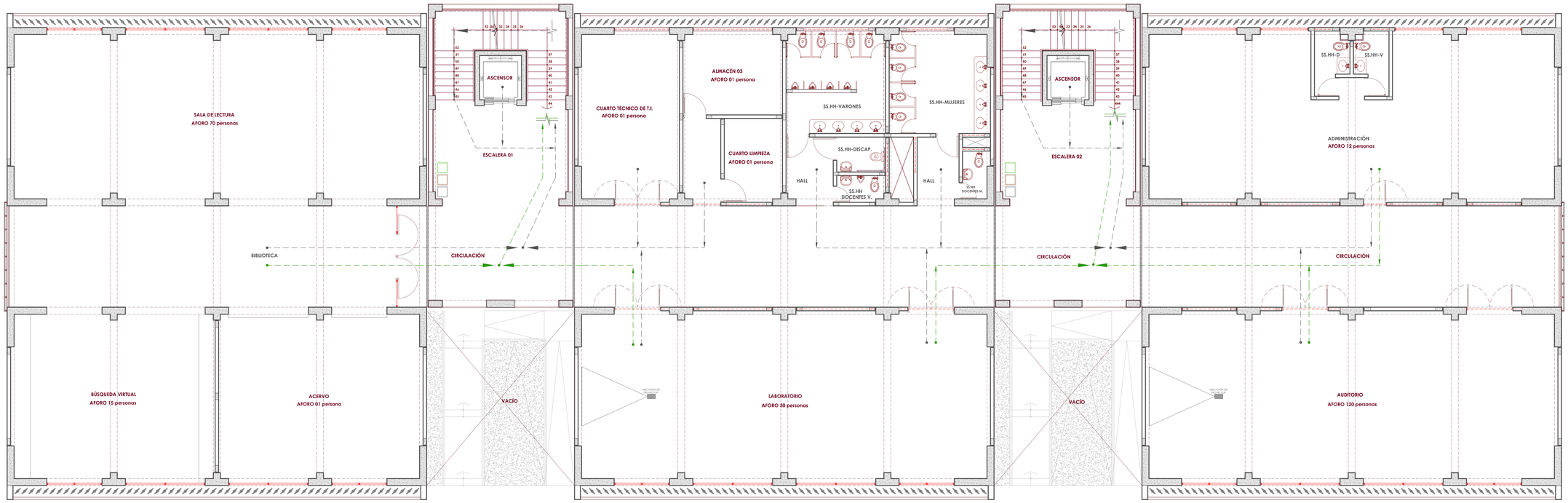
Lámina: INGENIERÍA DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS - PLANTA SEGUNDO NIVEL

Ubicación: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Distrito: JAÉN | Provincia: JAÉN | Fecha: Enero 2022 | Escala: 1/50

Departamento: CAJAMARCA | CAD: C.A.C.I.

Lámina: IA-2



L E Y E N D A	
	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERALES MUNICIPALES
	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES
RESIDUOS NO APROVECHABLES	PROPUESTA PUNTO ECOLÓGICO CON TACHOS (260 LTS) PARA EXTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES
RESIDUOS ORGÁNICOS	
RESIDUOS APROVECHABLES	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Residuos Sólidos Municipales"

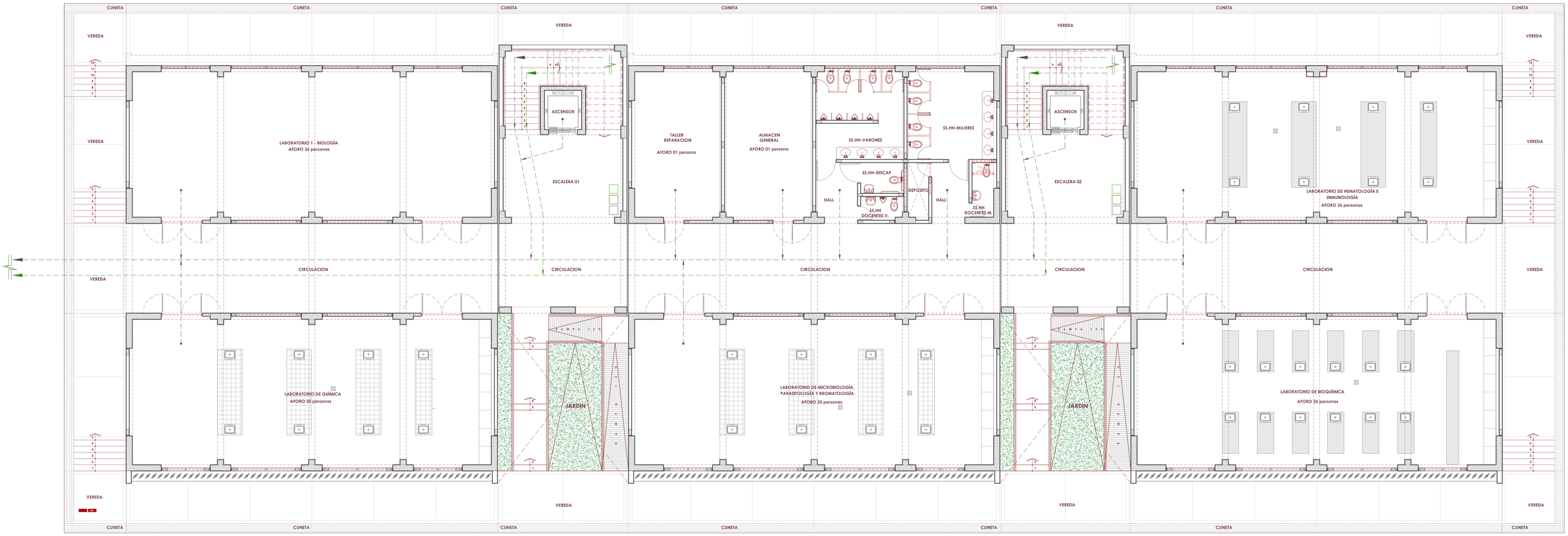
Lámina: INGENIERÍA DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS - PLANTA TERCER NIVEL

Dibujó: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Distrito: JAÉN | Provincia: JAÉN | Fecha: Enero 2022 | Escala: 1/50

Departamento: CAJAMARCA | CAD: C.A.C.I.

Lámina: IA-3



L E Y E N D A

	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERALES MUNICIPALES
	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES
RESIDUOS NO APROVECHABLES	PROPUESTA PUNTO ECOLÓGICO CON TACHOS (240 LTS) PARA EXTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES
RESIDUOS ORGÁNICOS	
RESIDUOS APROVECHABLES	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Residuos Sólidos Municipales"

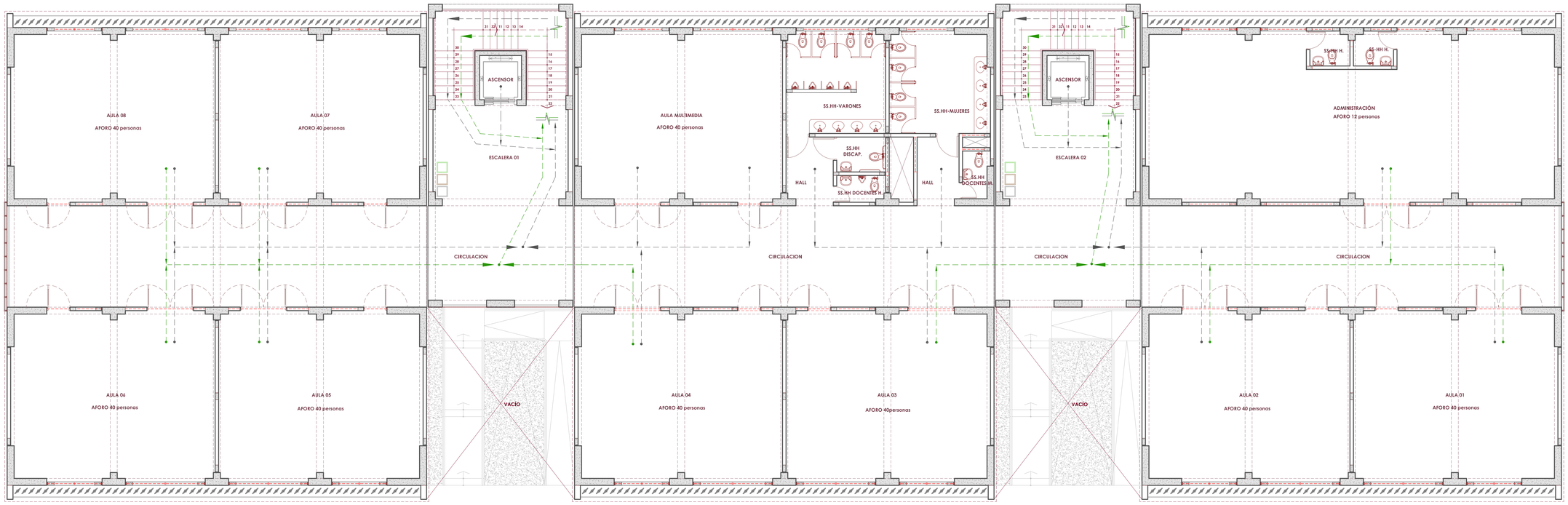
Lámina: TECNOLOGÍA MÉDICA - PLANTA PRIMER NIVEL

Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Distrito: JAÉN | Provincia: JAÉN | Fecha: Enero 2022 | Escala: 1/50

Departamento: CAJAMARCA | CAD: C.A.C.I.

Lámina: TM-1



LEYENDA

	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERALES MUNICIPALES
	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES
RESIDUOS NO APROVECHABLES	PROPUESTA PUNTO ECOLÓGICO CON TACHOS (260 LTS) PARA EXTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES
RESIDUOS ORGÁNICOS	
RESIDUOS APROVECHABLES	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Residuos Sólidos Municipales"

Lámina: TECNOLOGÍA MÉDICA - PLANTA SEGUNDO NIVEL

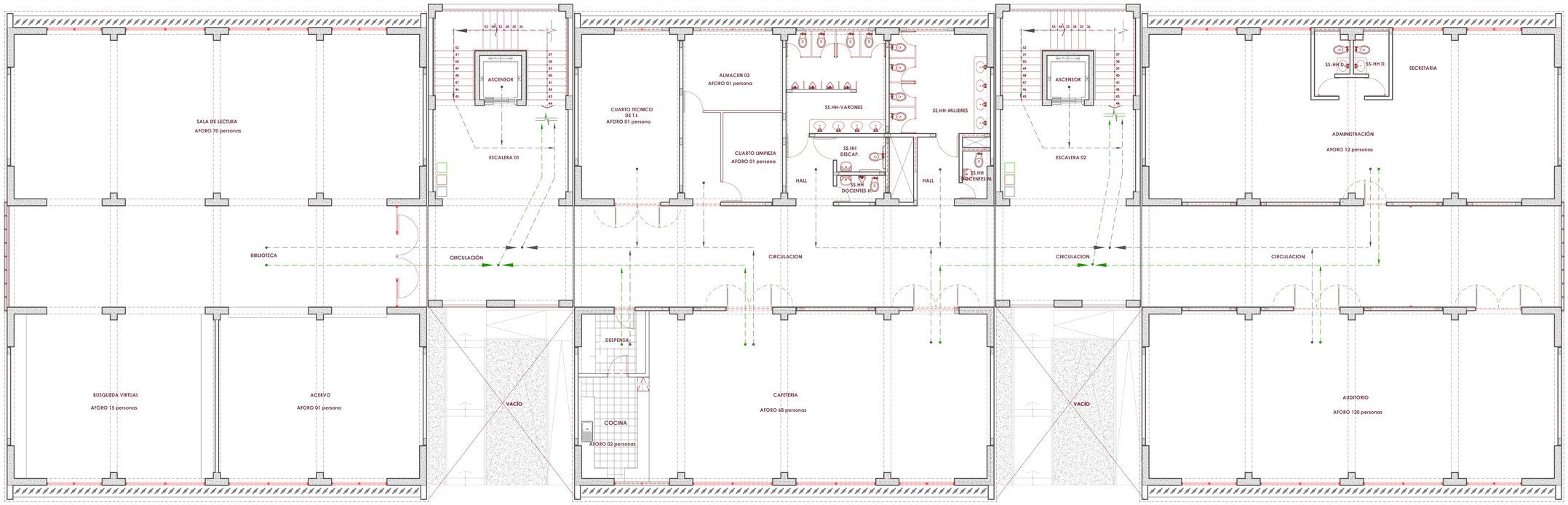
Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Lámina: TM-2

Distrito:	Provincia:	Fecha:	Escala:
JAÉN	JAÉN	Enero 2022	1/50

Departamento: CAJAMARCA

CAD: C.A.C.I.



L E Y E N D A	
	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERALES MUNICIPALES
	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES
RESIDUOS NO APROVECHABLES	PROPUESTA PUNTO ECOLÓGICO CON TACHOS (260 LTS) PARA EXTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES
RESIDUOS ORGÁNICOS	
RESIDUOS APROVECHABLES	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Residuos Sólidos Municipales"

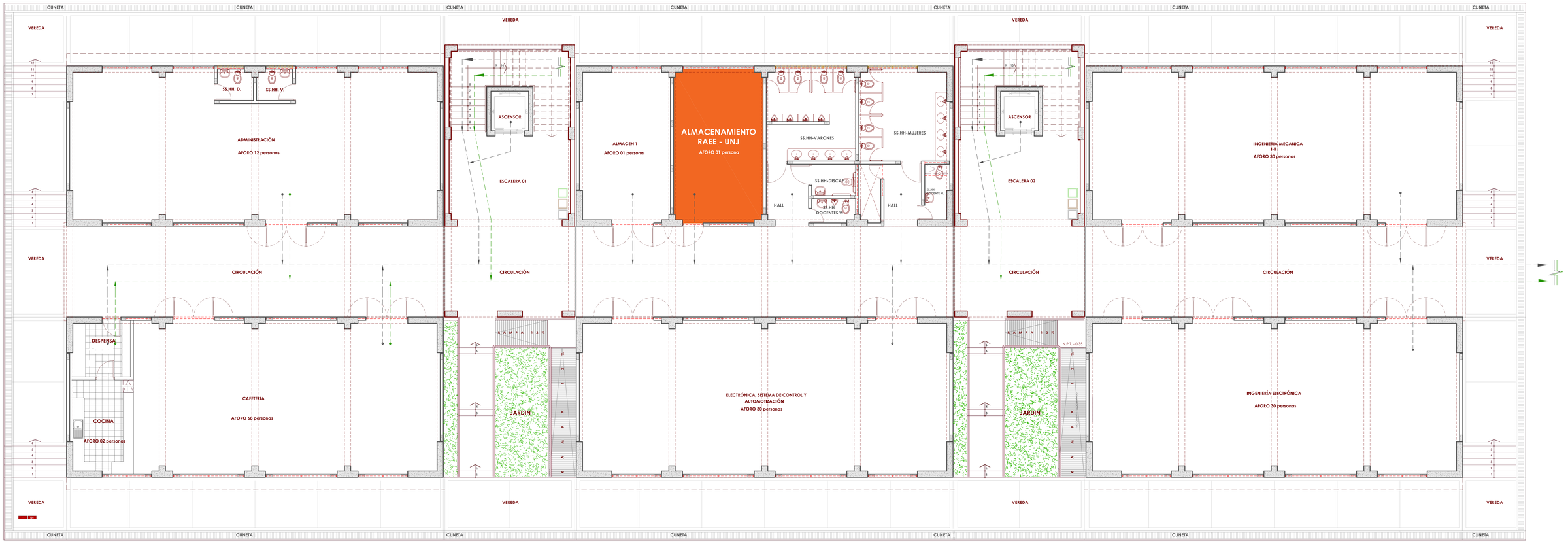
Lámina: TECNOLOGÍA MÉDICA - PLANTA TERCER NIVEL

Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Distrito: JAÉN | Provincia: JAÉN | Fecha: Enero 2022 | Escala: 1/50

Departamento: CAJAMARCA | CAD: C.A.C.I.

Lámina: TM-3



L E Y E N D A

	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERALES MUNICIPALES
	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES
RESIDUOS NO APROVECHABLES	PROPUESTA PUNTO ECOLÓGICO CON TACHOS (260 LTS) PARA EXTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES
RESIDUOS ORGÁNICOS	
RESIDUOS APROVECHABLES	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Residuos Sólidos Municipales"

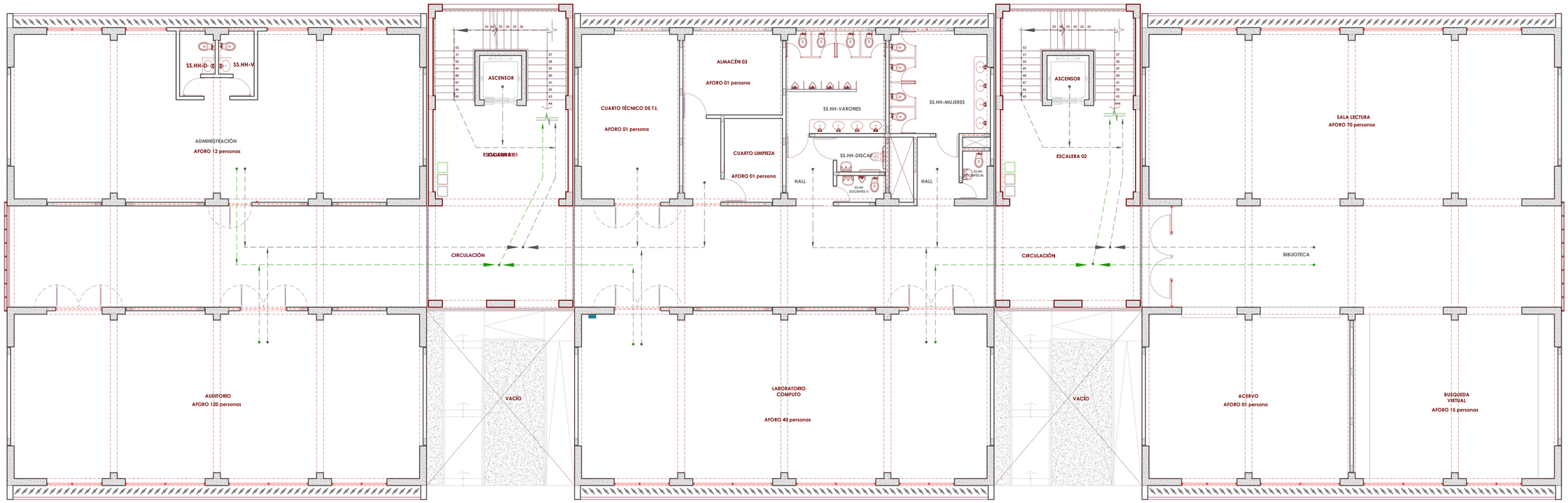
Lámina: INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA - PLANTA PRIMER NIVEL

Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Lámina: IM-1

Distrito: JAÉN | Provincia: JAÉN | Fecha: Enero 2022 | Escala: 1/50

Departamento: CAJAMARCA | CAD: C.A.C.I.



L E Y E N D A

	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERALES MUNICIPALES
	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES
RESIDUOS NO APROVECHABLES	PROPUESTA PUNTO ECOLÓGICO CON TACHOS (260 LTS) PARA EXTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES
RESIDUOS ORGÁNICOS	
RESIDUOS APROVECHABLES	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Residuos Sólidos Municipales"

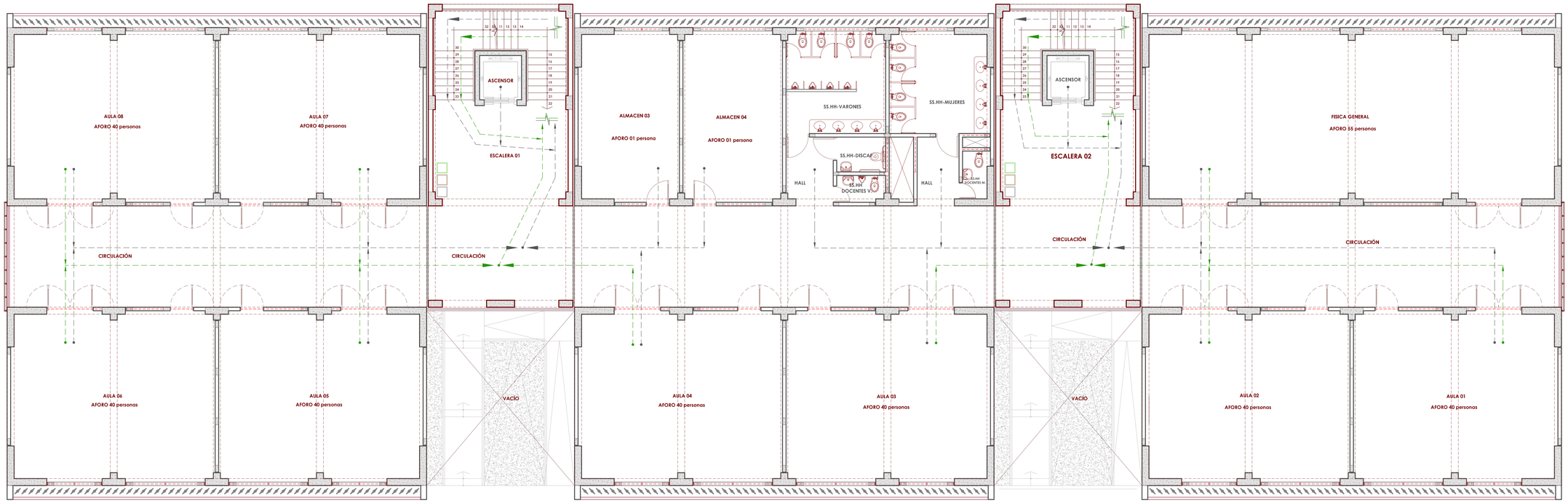
Lámina: INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA - PLANTA TERCER NIVEL

Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Distrito: JAÉN | Provincia: JAÉN | Fecha: Enero 2022 | Escala: 1/50

Departamento: CAJAMARCA | CAD: C.A.C.I.

Lámina: IM-3



LEYENDA

	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERALES MUNICIPALES
	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES
RESIDUOS NO APROVECHABLES	PROPUESTA PUNTO ECOLÓGICO CON TACHOS (260 LTS) PARA EXTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES
RESIDUOS ORGÁNICOS	
RESIDUOS APROVECHABLES	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Residuos Sólidos Municipales"

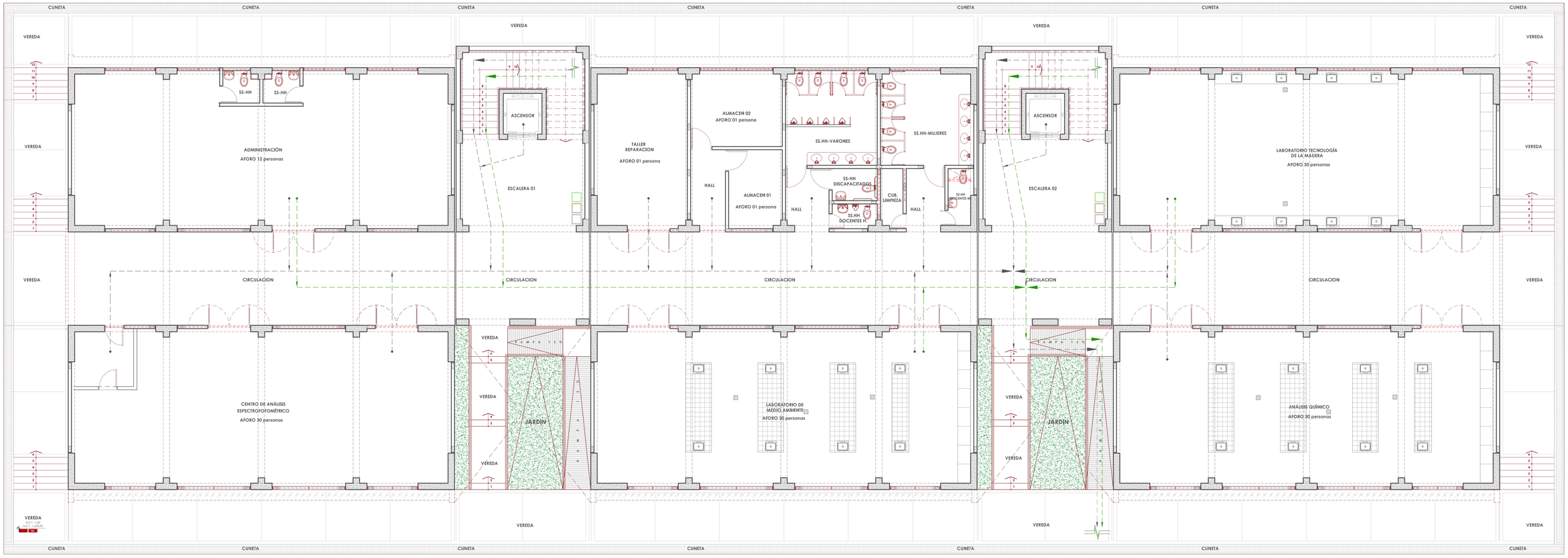
Lámina: INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA - PLANTA SEGUNDO NIVEL

Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Distrito: JAÉN | Provincia: JAÉN | Fecha: Enero 2022 | Escala: 1/50

Departamento: CAJAMARCA | CAD: C.A.C.I.

Lámina: IM-2



LEYENDA

	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERALES MUNICIPALES
	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES
RESIDUOS NO APROVECHABLES	PROPUESTA PUNTO ECOLÓGICO CON TACHOS (260 LTS) PARA EXTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES
RESIDUOS ORGÁNICOS	
RESIDUOS APROVECHABLES	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Residuos Sólidos Municipales"

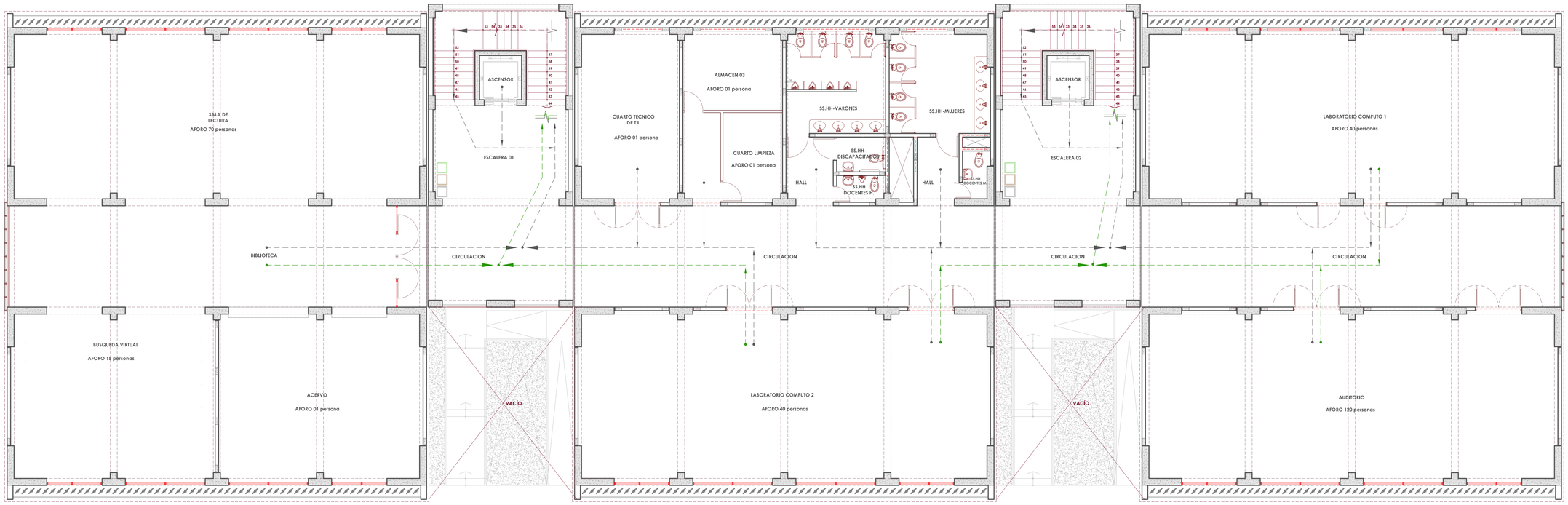
Lámina: INGENIERÍA FORESTAL Y AMBIENTAL - PLANTA PRIMER NIVEL

Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Lámina: IF-1

Distrito:	Provincia:	Fecha:	Escala:
JAÉN	JAÉN	Enero 2022	1/50

Departamento:	Cód:
CAJAMARCA	C.A.C.I.



LEYENDA

	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERALES MUNICIPALES
	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES
RESIDUOS NO APROVECHABLES	PROPUESTA PUNTO ECOLÓGICO CON TACHOS (240 LTS) PARA EXTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES
RESIDUOS ORGÁNICOS	
RESIDUOS APROVECHABLES	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Residuos Sólidos Municipales"

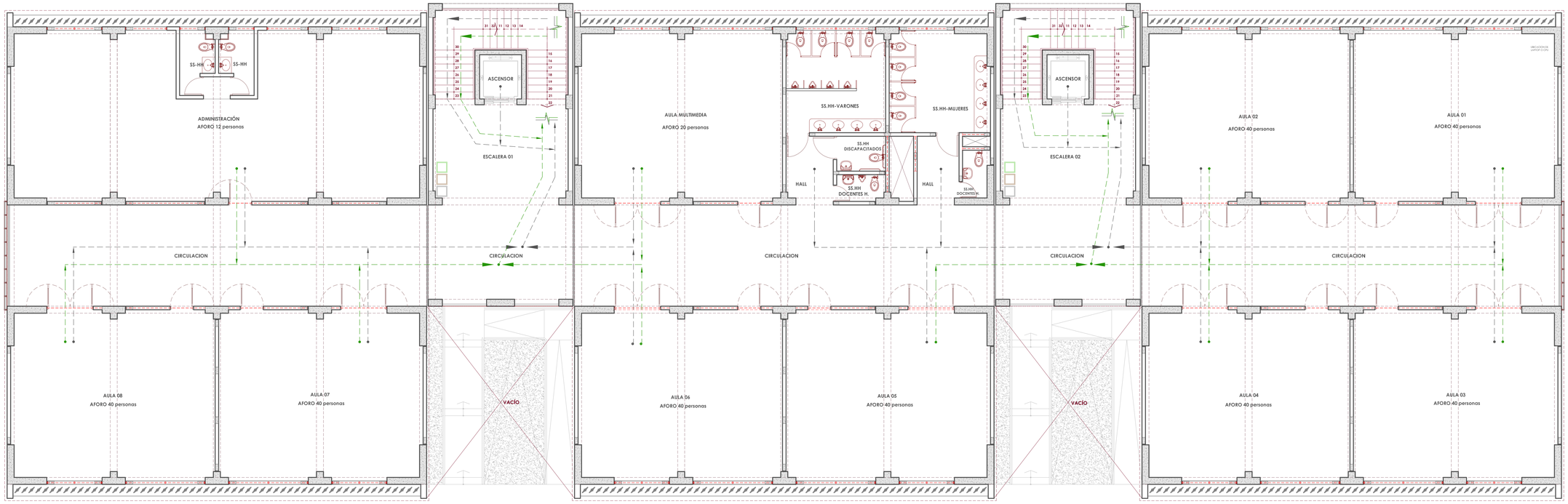
Lámina: INGENIERÍA FORESTAL Y AMBIENTAL - PLANTA TERCER NIVEL

Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Distrito: JAÉN | Provincia: JAÉN | Fecha: Enero 2022 | Escala: 1/50

Departamento: CAJAMARCA | CAD: C.A.C.I.

Lámina: IF-3



LEYENDA

	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERALES MUNICIPALES
	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES
RESIDUOS NO APROVECHABLES	PROPUESTA PUNTO ECOLÓGICO CON TACHOS (240 LTS) PARA EXTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES
RESIDUOS ORGÁNICOS	
RESIDUOS APROVECHABLES	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Residuos Sólidos Municipales"

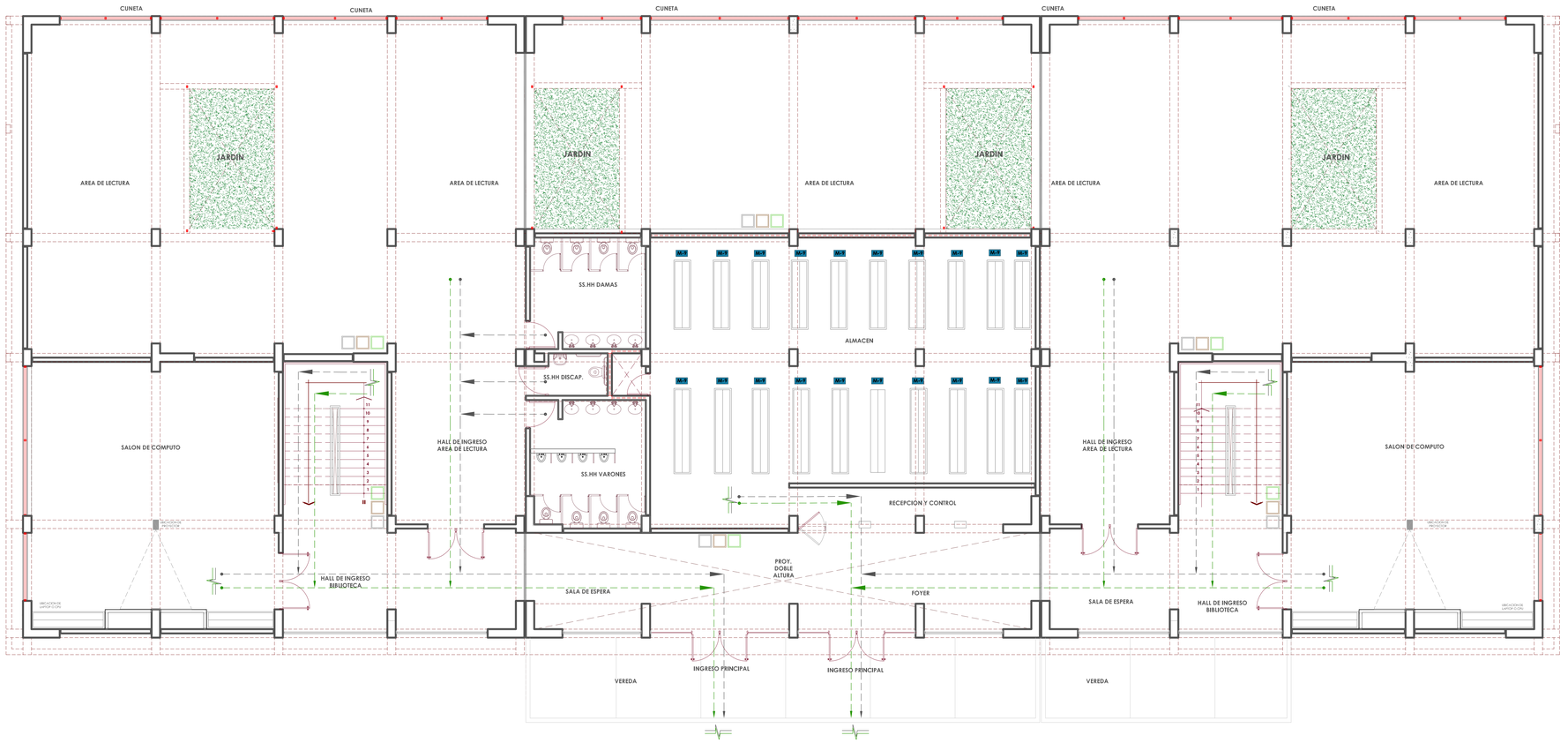
Lámina: INGENIERÍA FORESTAL Y AMBIENTAL - PLANTA SEGUNDO NIVEL

Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Lámina: IF-2

Distrito	Provincia	Fecha	Escala
JAÉN	JAÉN	Enero 2022	1/50

Departamento	CAD
CAJAMARCA	C.A.C.I.



L E Y E N D A	
	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERALES MUNICIPALES
	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES
RESIDUOS NO APROVECHABLES	PROPUESTA PUNTO ECOLÓGICO CON TACHOS (240 LTS) PARA EXTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES
RESIDUOS ORGÁNICOS	
RESIDUOS APROVECHABLES	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Residuos Sólidos Municipales"

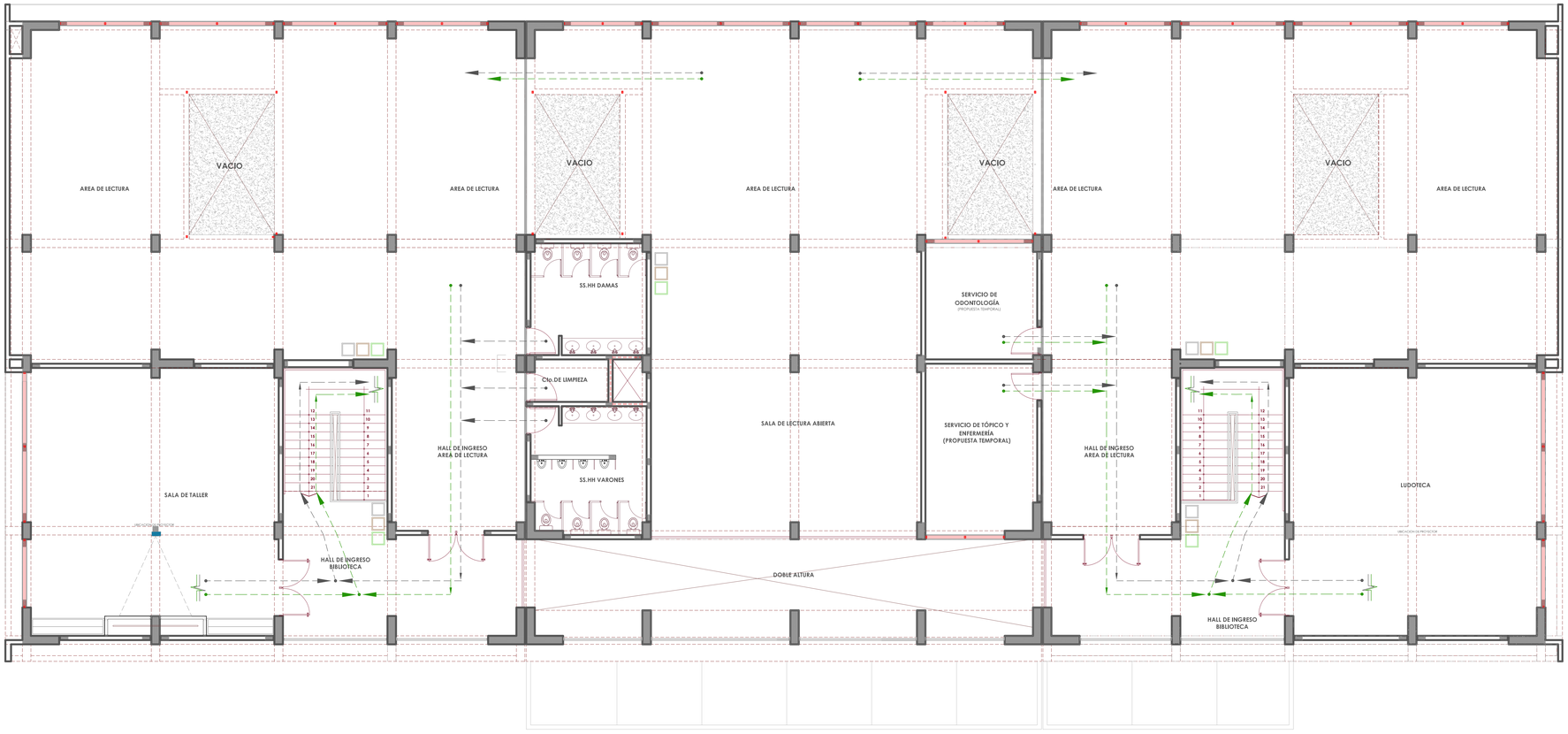
Lámina: BIBLIOTECA CENTRAL - PLANTA PRIMER NIVEL

Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Lámina: BC-1

Distrito	Provincia	Fecha	Escala
JAÉN	JAÉN	Enero 2022	1/50

Departamento:	CAD:
CAJAMARCA	C.A.C.I.



L E Y E N D A	
	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERALES MUNICIPALES
	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES
RESIDUOS NO APROVECHABLES	PROPUESTA PUNTO ECOLÓGICO CON TACHOS (260 LTS) PARA EXTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES
RESIDUOS ORGÁNICOS	
RESIDUOS APROVECHABLES	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Residuos Sólidos Municipales"

Lámina: BIBLIOTECA CENTRAL SEGUNDO NIVEL

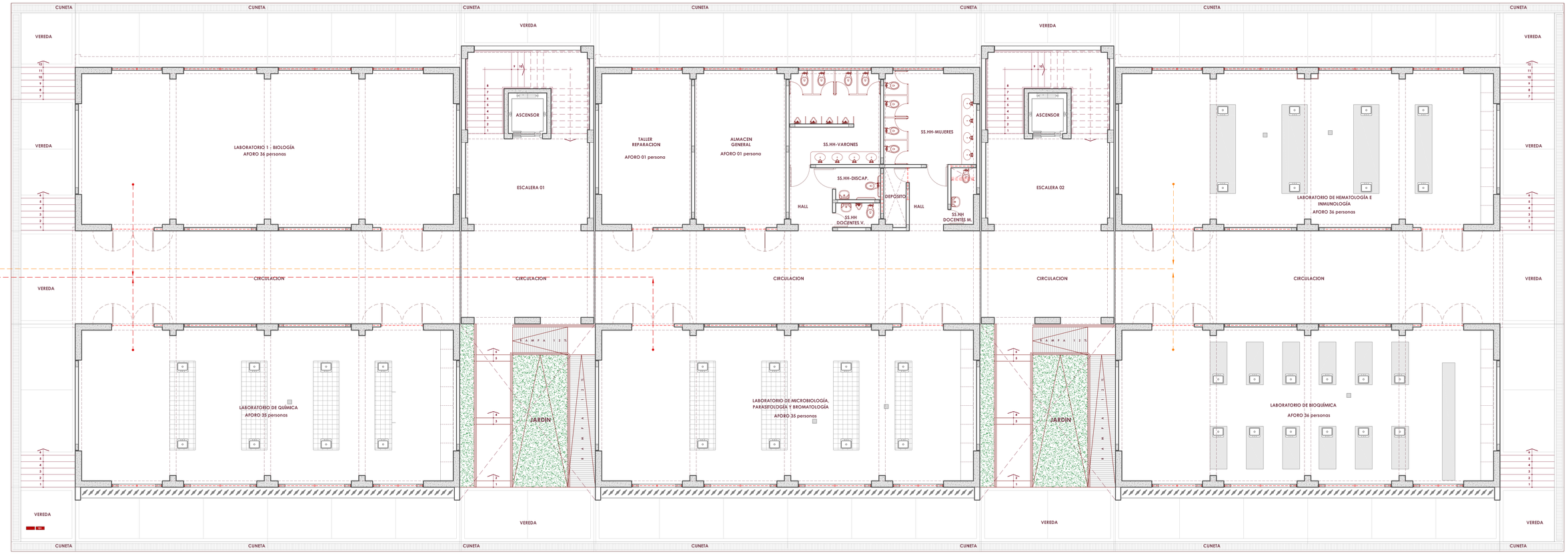
Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Lámina: **BC-2**

Distrito:	Provincia:	Fecha:	Escala:
JAÉN	JAÉN	Enero 2022	1/50

Departamento: CAJAMARCA — CAD: C.A.C.I.

Anexo 05.- Plano de ubicación del punto de acopio y rutas de recolección para los residuos y/o materiales peligrosos



LEYENDA

	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (VIGENTE)
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
No aprovechables / Peligrosos	PROPUESTA DE TACHOS (280 LTS) PARA INTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO MUNICIPALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos"

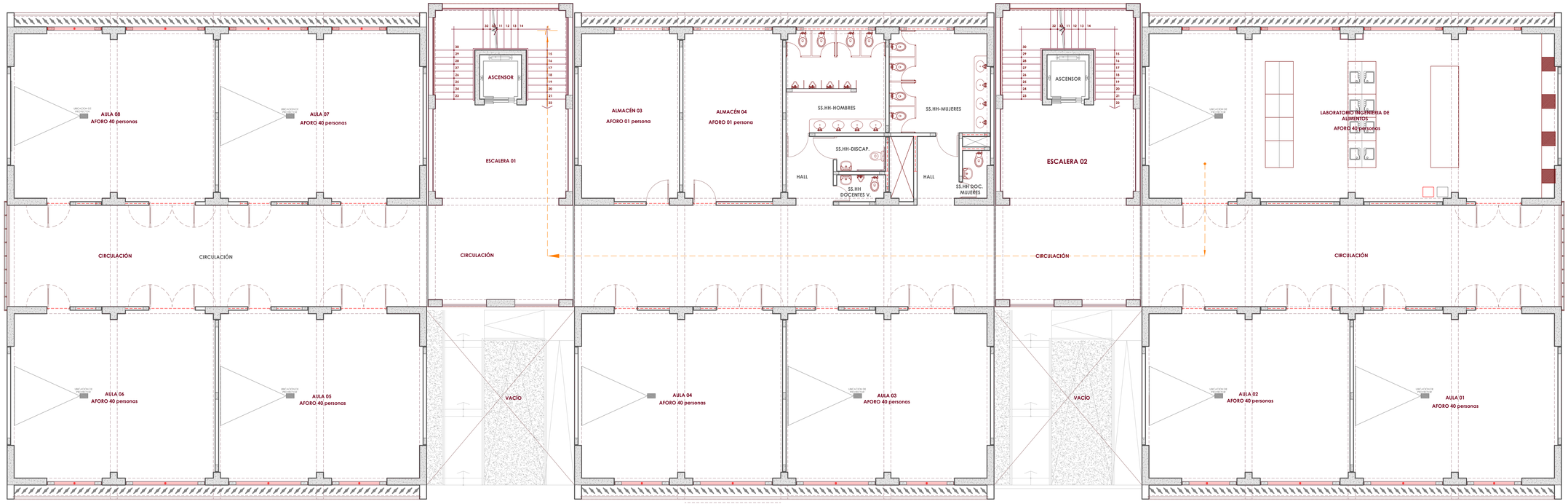
Lámina: TECNOLOGÍA MÉDICA - PLANTA PRIMER NIVEL

Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Lámina: **TM-1**

Distrito:	Provincia:	Fecha:	Escala:
JAÉN	JAÉN	Enero 2022	1/50

Departamento:	CAD:
CAJAMARCA	C.A.C.I.



LEYENDA

	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (VIGENTE)
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
No aprovechables / Peligrosos	PROPUESTA DE TACHOS (280 LTS) PARA INTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO MUNICIPALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos"

Lámina: INGENIERÍA DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS - PLANTA SEGUNDO NIVEL

Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Lámina: IA-2

Distrito: JAÉN | Provincia: JAÉN | Fecha: Enero 2022 | Escala: 1/50

Departamento: CAJAMARCA | CAD: C.A.C.I.

PLANTEAMIENTO GENERAL

L E Y E N D A	
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
	CASETA DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS

N

INGRESO 10

INGRESO 9

INGRESO 8 PRINCIPAL

INGRESO 7

INGRESO 1 ANGAR

INGRESO 2 CENTRO DEPORTIVO

INGRESO 3

INGRESO 4

INGRESO 5

INGRESO 6

TERRENOS SIN CATASTRO DIGITAL

TERRENOS SIN CATASTRO DIGITAL

TERRENOS SIN CATASTRO DIGITAL

VIVERO PEJSIB

PROYECTO:

PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN 2022 - 2024

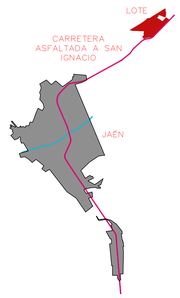
UNIDAD:

UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL - USGGA

DISEÑO:

C.A.C.I.

UBICACIÓN DEL PROYECTO:



JAÉN - CAJAMARCA

PLANO:

RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y CASETA DE ALMACENAMIENTO

ESCALA:

GRÁFICA

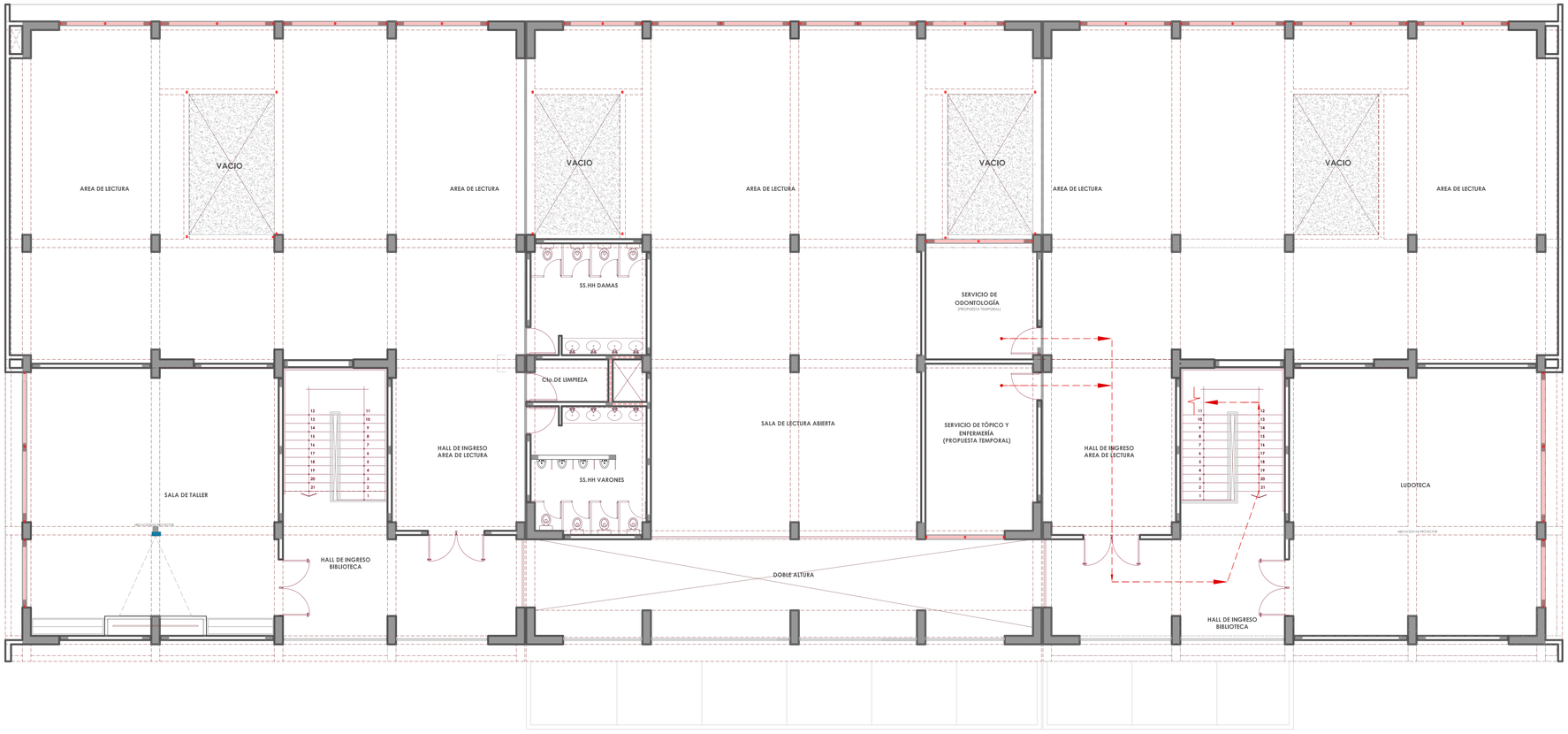
FECHA DEL PROYECTO:

2022

JAÉN - PERU 2022

LÁMINA:

P_01



L E Y E N D A

	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (VIGENTE)
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
No aprovechables / Peligrosos	PROPUESTA DE TACHOS (280 LTS) PARA INTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO MUNICIPALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

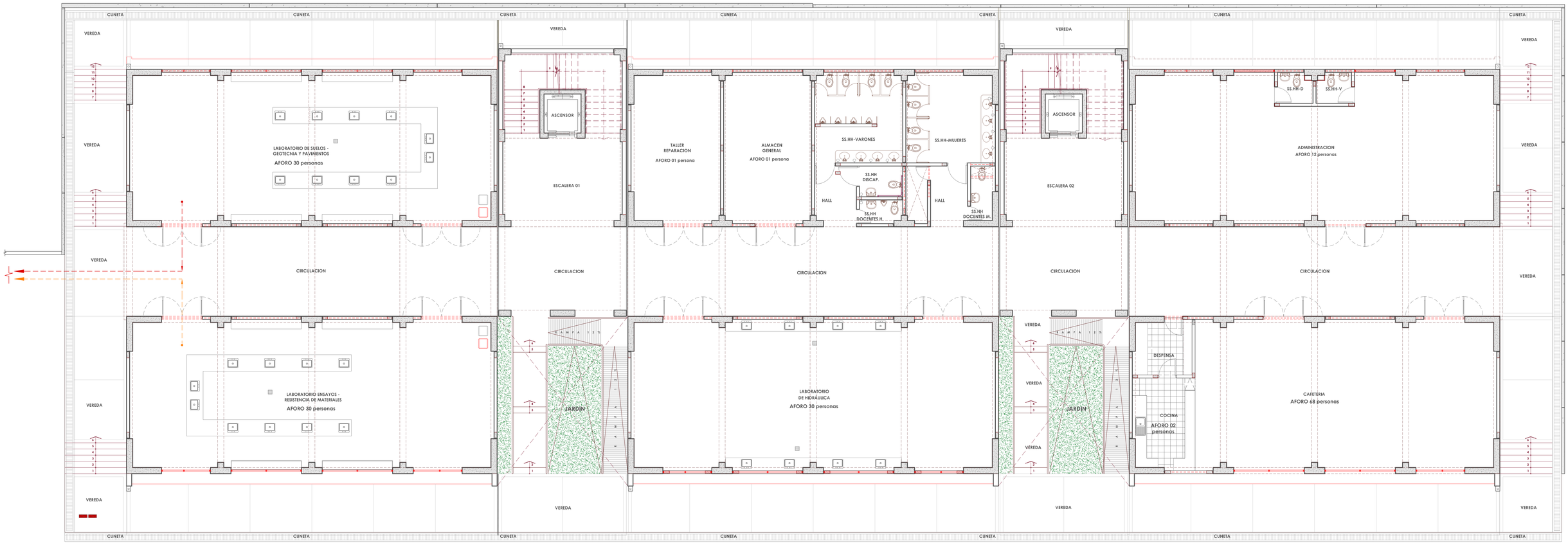
Lámina: BIBLIOTECA CENTRAL SEGUNDO NIVEL

Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Distrito:	Provincia:	Fecha:	Escala:
JAÉN	JAÉN	Enero 2022	1/50

Departamento: CAJAMARCA — CAD: C.A.C.I.

Lámina: **BC-2**



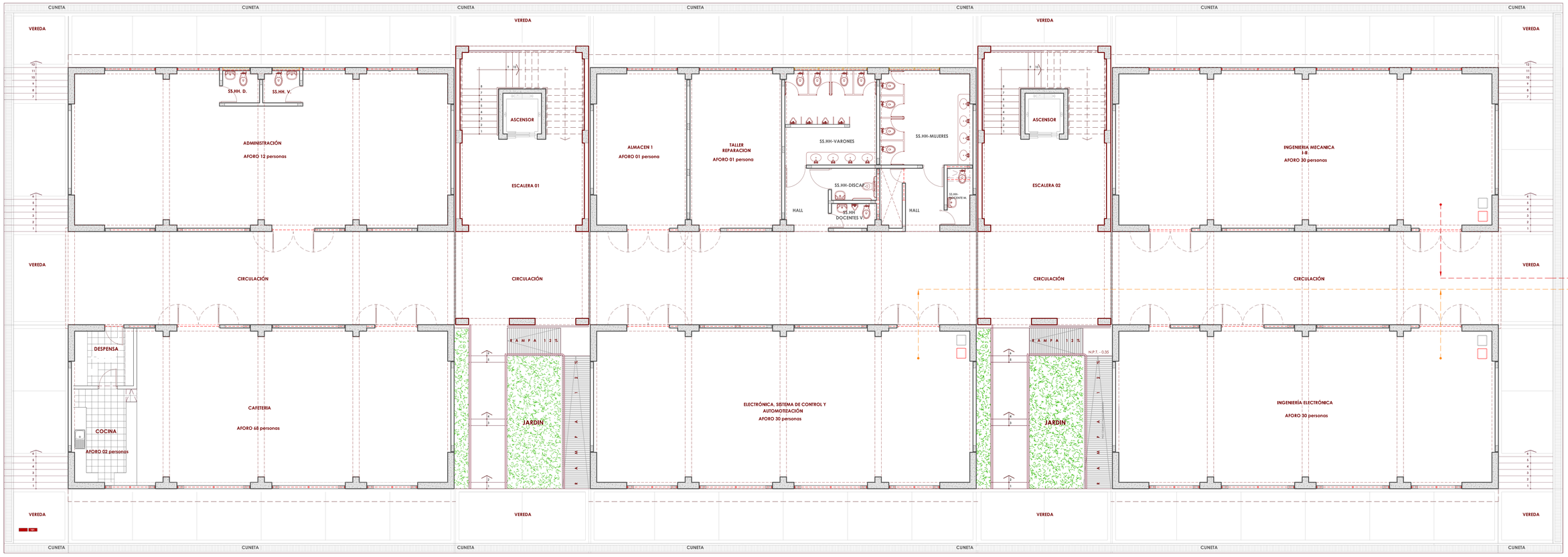
LEYENDA

	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (VIGENTE)
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
No aprovechables / Peligrosos	PROPUESTA DE TACHOS (280 LTS) PARA INTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO MUNICIPALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos"

Lámina:	INGENIERÍA CIVIL - PLANTA PRIMER NIVEL		
Unidad:	UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL		Lámina: IC-1
Distrito: JAÉN	Provincia: JAÉN	Fecha: Enero 2022	Escala: 1/50
Departamento: CAJAMARCA		CAD: C.A.C.I.	



LEYENDA

	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (VIGENTE)
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
No aprovechables / Peligrosos	PROPUESTA DE TACHOS (280 LTS) PARA INTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO MUNICIPALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos"

Lámina: INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA - PLANTA PRIMER NIVEL

Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL				Lámina: IM-1
Distrito: JAÉN	Provincia: JAÉN	Fecha: Enero 2022	Escala: 1/50	
Departamento: CAJAMARCA		CAD: C.A.C.I.		

LEYENDA

	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (VIGENTE)
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
No aprovechables / Peligrosos	PROPUESTA DE TACHOS (280 LTS) PARA INTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO MUNICIPALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos"

Lámina: INGENIERÍA DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS - PLANTA PRIMER NIVEL

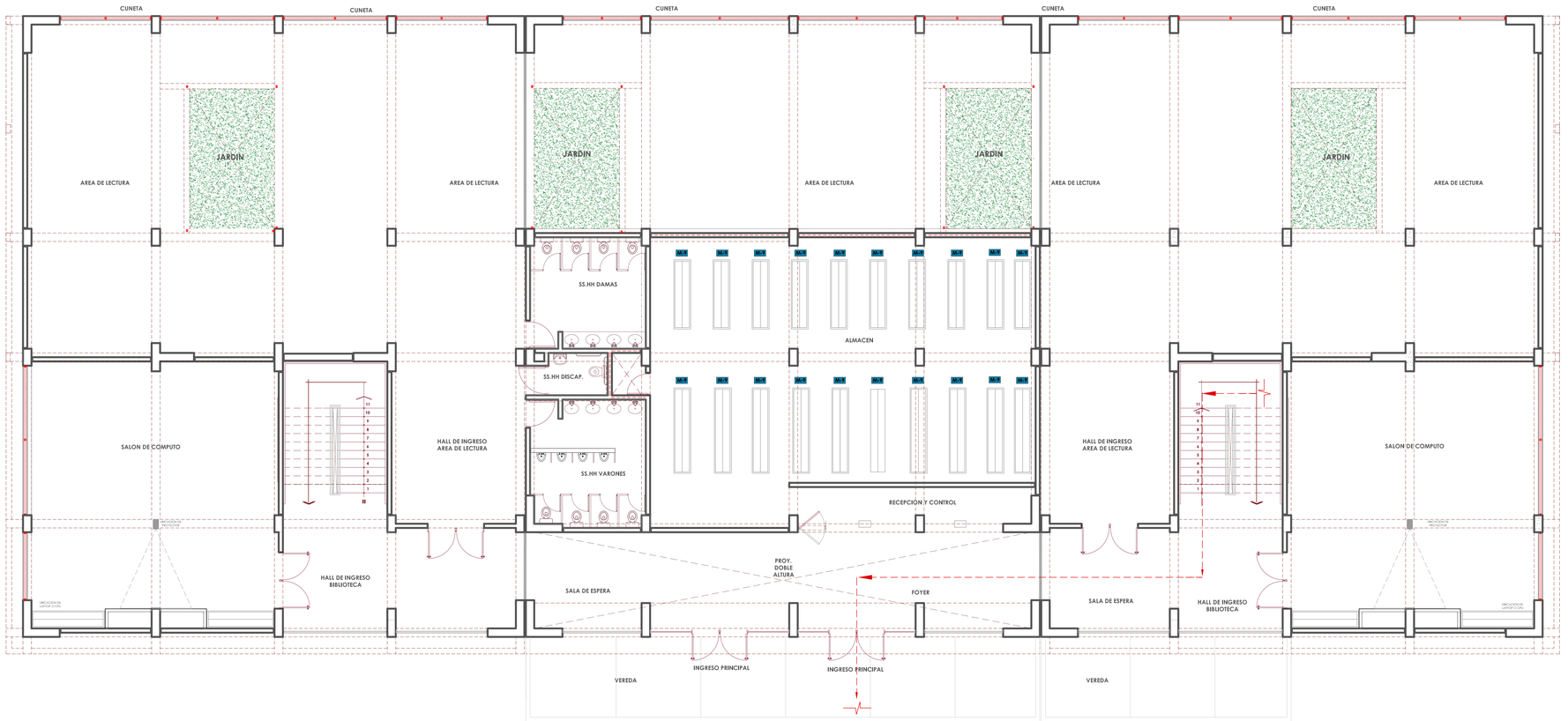
Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Lámina: IA-1

Distrito:	Provincia:	Fecha:	Escala:
JAÉN	JAÉN	Enero 2022	1/50

Departamento: CAJAMARCA

CAD: C.A.C.I.



LEYENDA

	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (VIGENTE)
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
No aprovechables / Peligrosos	PROPUESTA DE TACHOS (280 LTS) PARA INTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO MUNICIPALES

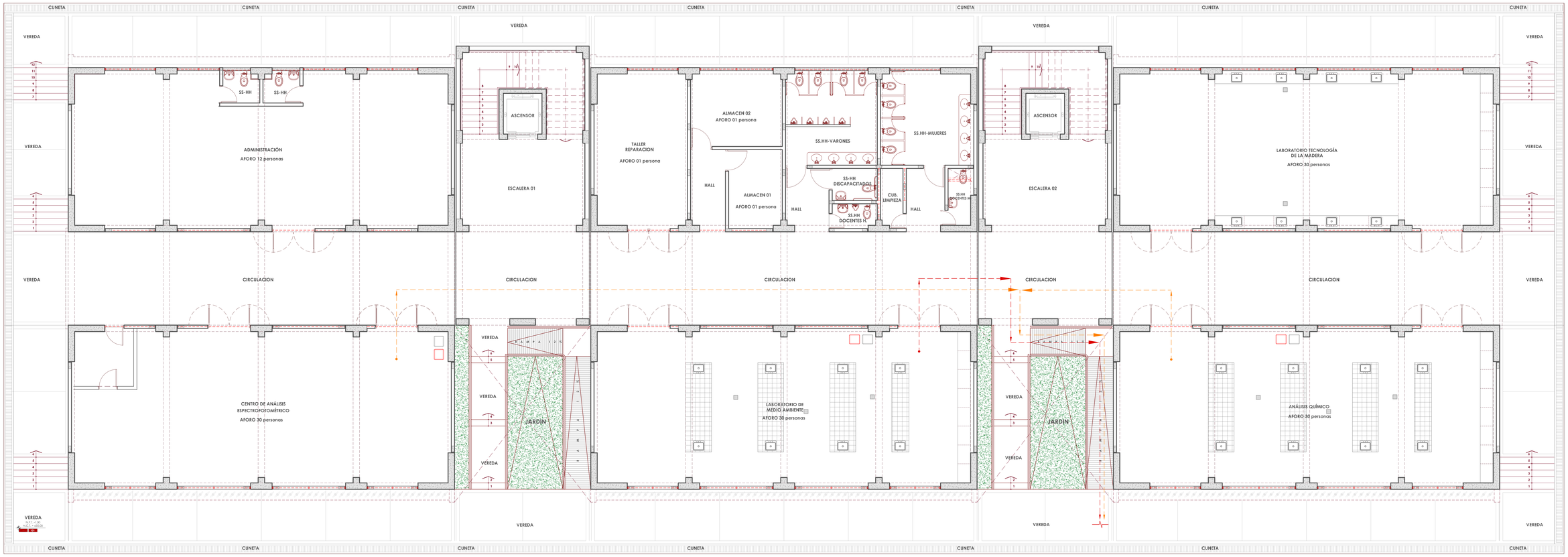
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Lámina: BIBLIOTECA CENTRAL - PLANTA PRIMER NIVEL

Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Distrito	Provincia	Fecha	Escala	Lámina
JAÉN	JAÉN	Enero 2022	1/50	BC-1

Departamento: CAJAMARCA — CAD: C.A.C.I.



LEYENDA

	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (VIGENTE)
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
No aprovechables / Peligrosos	PROPUESTA DE TACHOS (280 LTS) PARA INTERIORES - SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO MUNICIPALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

"Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos"

Lámina: INGENIERÍA FORESTAL Y AMBIENTAL - PLANTA PRIMER NIVEL

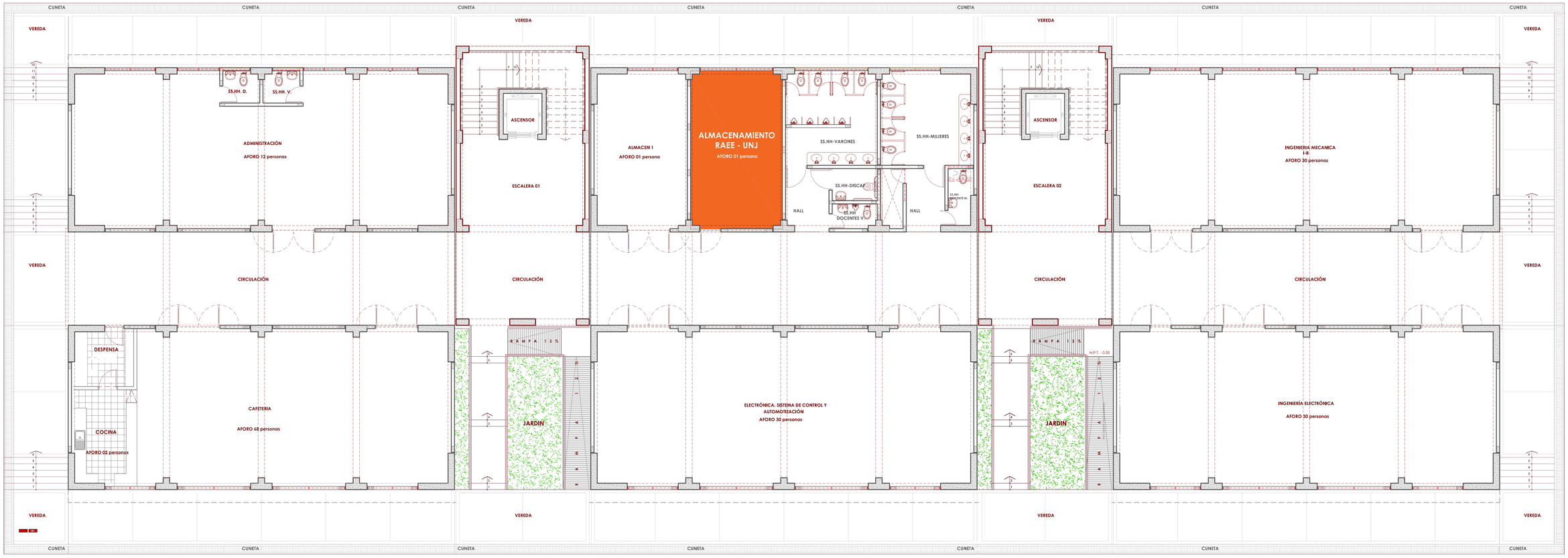
Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Lámina: IF-1

Distrito:	Provincia:	Fecha:	Escala:
JAÉN	JAÉN	Enero 2022	1/50

Departamento: CAJAMARCA — CAD: C.A.C.I.

Anexo 06.- Plano de ubicación del punto de acopio o almacén de Bienes en Desuso – RAEE UNJ



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS - RAEE 2022-2024

Lámina: INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA - PLANTA PRIMER NIVEL

Unidad: UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

Lámina: IM-1

Distrito: JAÉN | Provincia: JAÉN | Fecha: Enero 2022 | Escala: 1/50

Departamento: CAJAMARCA | CAD: C.A.C.I.

Anexo 07.- MATRIZ IPER PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS 2022-2024

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

FORM_GP_SGDP_008_V 1.0

INSTITUCIÓN :	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
DIRECCIÓN	S/N
SECTOR	YANUYACU BAJO
DISTRITO	JAÉN

Responsable Área LIC.SUSAN SOTO LUDEÑA - UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTÓN AMBIENTAL

Objetivo: DEFINIR EL NIVEL DE RIESGOS EN LAS OPERACIONES DEL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

PROCESO	ACTIVIDAD	POR LA INSTITUCIÓN	POR E. SERVICIO	PUESTO DE TRABAJO (OCUPACIÓN)	N° TRABAJADORES	PELIGROS		INCIDENTES POTENCIAL	MEDIDA DE CONTROL	EVALUACIÓN DE RIESGOS						PLAN DE ACCIÓN
										SEGURIDAD				HIGIENE OCUPACIONAL		
						FUENTE, SITUACIÓN	ACTO			Probabilidad (P)	Severidad (S)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo	Existe Evaluación de Riesgo	Nivel de Riesgo	NUEVAS MEDIDAS DE CONTROL

Trabajos en las áreas generadoras de residuos y/o materiales peligrosos (laboratorios, taller)	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	X		PERSONAL DE LIMPIEZA	5	Falta de manual de instrucciones Falta de rotulación de los elementos de limpieza Almacenamiento incorrecto de los insumos de limpieza Manipulación de elementos químicos nocivos Presencia de agentes peligrosos Falta de delimitación de pisos y señalización	Conducta / comportamiento inadecuado Desviarse de los Métodos /normativas aceptadas Mal manejo de materiales, equipos e insumos No advertir /señalizar No usar equipo de protección personal Uso inadecuado de herramientas y equipos de protección Falta de experiencia Orientación inadecuada Instrucciones mal interpretadas Práctica inadecuada Sensibles a sustancias o alergias Motivación Inadecuada / Otra Fatiga debido a	Caída al mismo nivel Contacto con objetos cortantes Contacto con objetos punzantes Contacto con sustancias químicas Golpeado por objeto	Contar con un manual de instrucciones sobre limpieza y desinfección de las áreas generadores de residuos y/o materiales peligrosos Rotulación y almacenamiento correcto de los insumos y elementos de limpieza Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo	9	6	54	Importante	Si Cualitativa	importante	Hacer uso de los protocolos de bioseguridad de los laboratorios e instrucciones sobre limpieza y desinfección de las áreas generadores. Hacer seguimiento sobre la rotulación y almacenamiento correcto de los insumos y elementos de limpieza Verificar el uso correcto y continuo de los EPP del personal de limpieza Delimitación y señalización de las áreas de trabajo
						Manejo manual de carga - Agente Ergonómico Movimiento repetitivo - Agente Ergonómico Polvo - Agentes Químicos Manejo de corto punzantes con material biológico Operaciones con sustancias peligrosas		Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico Exposición a polvo - Agentes Químicos Exposición a agentes Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.)	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP Manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso	9	6	54	Importante	Si Cualitativa	importante	Realizar charlas sobre movimiento de cargas y brindar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas durante la limpieza y desinfección. Capacitación y seguimiento sobre la manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso

	MANIPULACIÓN DE TACHOS, BOLSAS Y RESIDUOS DEL ALMACENAMIENTO PRIMARIO	X		PERSONAL DE LIMPIEZA	5	Envase dañado o con defectos Almacenamiento incorrecto Falta de manual de instrucciones Presencia de agentes peligrosos Falta de señalización	carga o duración laboral	Caída al mismo nivel Contacto con objetos cortantes Contacto con objetos punzantes Contacto con sustancias químicas Golpeado por objeto	Contar con un manual de instrucciones sobre manipulación de los residuos y/o materiales peligrosos Reemplazar envases dañados o con defectos inmediatamente Fomentar la segregación y almacenamiento adecuado y oportuno en la fuente Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo	**9**	**6**	**54**	**Importante**	NO	importante	Hacer uso de los protocolos de bioseguridad de los laboratorios e instrucciones sobre manipulación de agentes dañinos. Hacer una verificación trimestral de los recipientes donde se disponen los residuos peligrosos. Capacitar a estudiantes, docentes y personal involucrado en el proceso de la gestión de los residuos peligrosos, fomentando una cultura sobre la segregación y almacenamiento adecuado y oportuno en la fuente. Verificar el uso correcto y continuo de los EPPs del personal de limpieza durante la manipulación de los residuos peligrosos. Las áreas de trabajo ligadas al manejo de los residuos y/o materiales peligrosos deben ser delimitados y señalizados.
						Manejo manual de carga - Agente Ergonómico Polvo - Agentes Químicos Ag. Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.) Manejo de corto punzantes con material biológico Operaciones con sustancias peligrosas		Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico Exposición a polvo - Agentes Químicos Exposición a agentes biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.)	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP Manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso	**9**	**6**	**54**	**Importante**	NO	importante	Realizar charlas sobre movimiento de cargas y brindar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas durante la manipulación de residuos y/o materiales peligrosos. Capacitación y seguimiento sobre la manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso

	ESTIMACIÓN DE PESO Y VOLUMEN DE LOS MATERIALES Y SU REGISTRO DE ACUERDO A SU TIPO	X		PERSONAL DE LIMPIEZA	5	Falta de la Hoja de Datos de Seguridad Envase dañado o con defectos Almacenamiento incorrecto Presencia de agentes peligrosos Falta de orden y aseo Falta de señalización		Caída al mismo nivel Contacto con objetos cortantes Contacto con objetos punzantes Contacto con sustancias químicas Golpeado por objeto	Contar con ficha de datos de seguridad Reemplazar envases dañados o con defectos inmediatamente Fomentar la segregación y almacenamiento adecuado y oportuno en la fuente; así como el orden y aseo Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo	**9**	**6**	**54**	**Importante**	NO	importante	Fortalecer las capacidades al personal encargado del manejo de los residuos peligrosos sobre el llenado de las fichas de seguridad Hacer una verificación trimestral de los recipientes donde se disponen los residuos peligrosos. Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo
						Manejo manual de carga - Agente Ergonómico Gases - Agentes Químicos Ag. Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.) Operaciones con sustancias peligrosas		Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico Exposición a polvo - Agentes Químicos Exposición a Ag. Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.)	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP Manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso	**9**	**6**	**54**	**Importante**	NO	importante	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP Manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso

	RECOJO Y TRASLADO DE RESIDUOS Y/O MATERIALES PELIGROSOS Y RESIDUOS MUNICIPALES AL CENTRO DE ACOPIO FINAL	X		PERSONAL DE LIMPIEZA	5	Falta de rotulación Almacenamiento incorrecto Productos incompatibles o reactivos Presencia de agentes peligrosos Falta de orden y aseo Falta de señalización		Caída al mismo nivel Contacto con objetos cortantes Contacto con objetos punzantes Contacto con sustancias químicas Golpeado por objeto	Normalizar el uso de bolsas diferenciadas por tipo de residuo para su manejo interno Fomentar la segregación y almacenamiento adecuado y oportuno en la fuente; así como el orden y aseo Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo	**9**	**6**	**54**	**Importante**	NO	importante	Implementar las áreas generadoras de residuos y/o materiales peligrosos con dispositivos de almacenamiento adecuados, de acuerdo a la normativa actual vigente. Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo
						Manejo manual de carga - Agente Ergonómico Polvo - Agentes Químicos Ag. Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.) Manejo manual de cargas Manejo de corto punzantes con material biológico Operaciones con sustancias peligrosas		Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico Exposición a polvo - Agentes Químicos Exposición a Ag. Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.)	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP Manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso	**9**	**6**	**54**	**Importante**	NO	importante	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP Manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso

	MANIPULACIÓN DE CONTENEDORES PARA EL ALMACENAMIENTO CENTRAL O FINAL	X		PERSONAL DE LIMPIEZA	5	Envase dañado o con defectos Almacenamiento incorrecto Falta de manual de instrucciones Presencia de agentes peligrosos Falta de señalización		Caída al mismo nivel Contacto con objetos cortantes Contacto con objetos punzantes Contacto con sustancias químicas Golpeado por objeto	Reemplazar envases dañados o con defectos inmediatamente Fomentar la segregación y almacenamiento adecuado y oportuno en la fuente; así como el orden y aseo Establecer procedimientos e instrucciones en cada una de las etapas de manejo de los residuos y/o materiales peligrosos a través de una guía Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo	**9**	**6**	**54**	**Importante**	NO	importante	Hacer un monitoreo continuo de los materiales, y dispositivos de almacenamiento. Hacer uso de los procedimientos e instrucciones en cada una de las etapas de manejo de los residuos y/o materiales peligrosos de acuerdo a la guía respectiva Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo
						Manejo manual de carga - Agente Ergonómico Polvo - Agentes Químicos Ag. Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.) Manejo de corto punzantes con material biológico Operaciones		Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico Exposición a polvo - Agentes Químicos Exposición a Ag. Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.)	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP Manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de	**9**	**6**	**54**	**Importante**	NO	importante	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP Manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso

						con sustancias peligrosas			carácter peligroso								
	RECOLECCIÓN, TRANSPORTE TERRESTRE Y DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES Y/O RESIDUOS PELIGROSOS		**X**	EO-RS	**3**	Falta de rotulación Falta de la Hoja de Datos de Seguridad Productos incompatibles o reactivos Presencia de agentes peligrosos Falta de orden y aseo Falta de señalización		Caída al mismo nivel Contacto con objetos cortantes Contacto con objetos punzantes Contacto con sustancias químicas Golpeado por objeto Atropello	Establecer la señalización en el punto de acopio de los residuos sólidos. Contar con los formatos y fichas establecidas por la autoridad competente para la entrega-recojo de los residuos Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo	**9**	**8**	**72**	**Crítico**	Si Cualitativa	crítico	De acuerdo a las características de peligrosidad de los residuos y/o materiales provenientes de los laboratorios, se debe trabajar con una EO-RS acreditada y con experiencia para la recolección, transporte terrestre y disposición final de los residuos peligrosos.

						Manejo manual de carga - Agente Ergonómico Movimiento repetitivo - Agente Ergonómico Gases - Agentes Químicos Ag. Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.) Manejo manual de cargas Manejo de corto punzantes con material biológico Conducción de vehículos Operaciones con sustancias peligrosas		Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico Exposición a polvo - Agentes Químicos Exposición a agentes Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.)	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP Manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso	**9**	**8**	**72**	**Crítico**	Si Cualitativa	crítico	
Trabajos en las áreas generadoras de residuos del ámbito municipal	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	**X**		PERSONAL DE LIMPIEZA	**5**	Manipulación de elementos químicos nocivos para la limpieza y desinfección Falta de delimitación de pisos y señalización (pisos mojados y resbalosos)	Conducta / comportamiento inadecuado Desviarse de los Métodos /normativas aceptadas Mal manejo de materiales, equipos e insumos No advertir /señalizar No usar equipo de protección personal Uso	Caída al mismo nivel Contacto con objetos cortantes Golpeado por objeto	Rotulación y almacenamiento correcto de los insumos y elementos de limpieza Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo	**3**	**4**	**12**	**Bajo**	NO	bajo	Hacer uso de los protocolos de limpieza y desinfección de las áreas generadores. Hacer seguimiento sobre la rotulación y almacenamiento correcto de los insumos y elementos de limpieza Verificar el uso correcto y continuo de los EPP del personal de limpieza Delimitación y señalización de las áreas de trabajo
						Manejo manual de carga - Agente Ergonómico Movimiento repetitivo - Agente Ergonómico		Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico Exposición a polvo	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso	**3**	**4**	**12**	**Bajo**	NO	bajo	Realizar charlas sobre movimiento de cargas y brindar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas durante la limpieza y desinfección.

							inadecuado de herramientas y equipos de protección Falta de experiencia Orientación inadecuada Instrucciones mal interpretadas Práctica inadecuada Sensibles a sustancias o alergias Motivación Inadecuada / Otra Fatiga debido a carga o duración laboral		continuo de EPP							
	MANIPULACIÓN DE TACHOS, BOLSAS Y RESIDUOS DEL ALMACENAMIENTO PRIMARIO	**X**		PERSONAL DE LIMPIEZA	**5**	Envase dañado o con defectos Almacenamiento incorrecto Falta de manual de instrucciones Falta de señalización		Caída al mismo nivel Contacto con objetos cortantes Golpeado por objeto	Reemplazar envases dañados o con defectos inmediatamente Fomentar la segregación y almacenamiento adecuado y oportuno en la fuente Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo	**3**	**4**	**12**	**Bajo**	NO	bajo	Hacer una verificación trimestral de los recipientes donde se disponen los residuos. Capacitar a estudiantes, docentes y personal involucrado en el proceso de la gestión de los residuos municipales, fomentando una cultura sobre la segregación y almacenamiento adecuado y oportuno en la fuente. Verificar el uso correcto y continuo de los EPP del personal de limpieza durante la manipulación de los residuos. Las áreas de trabajo ligadas al manejo de los residuos y/o materiales deben ser delimitados y señalizados.
						Manejo manual de carga - Agente Ergonómico Polvo		Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico Exposición a polvo	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP	**3**	**4**	**12**	**Bajo**	NO	bajo	Realizar charlas sobre movimiento de cargas y brindar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas durante la manipulación de residuos. Capacitación y seguimiento sobre la manipulación adecuada de bolsas, cajas de seguridad, tachos entre otros, que contengan residuos de carácter peligroso
	RECOJO Y TRASLADO DE RESIDUOS AL CENTRO DE ACOPIO FINAL	**X**		PERSONAL DE LIMPIEZA	**5**	Falta de rotulación Almacenamiento incorrecto Falta de señalización		Caída al mismo nivel Contacto con objetos cortantes Golpeado por objeto	Normalizar el uso de bolsas diferenciadas por tipo de residuo para su manejo interno Fomentar la segregación y almacenamiento adecuado y oportuno en la fuente; así como el	**3**	**6**	**18**	**Bajo**	NO	bajo	Implementar las áreas generadoras de residuos municipales con dispositivos de almacenamiento adecuados, de acuerdo a la normativa actual vigente. Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo

								orden y aseo Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo									
						Manejo manual de carga - Agente Ergonómico Polvo		Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP	**3**	**4**	**12**	**Bajo**	NO	bajo	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP
	MANIPULACIÓN DE CONTENEDORES PARA EL ALMACENAMIENTO CENTRAL O FINAL	**X**		PERSONAL DE LIMPIEZA	**5**	Envase dañado o con defectos Almacenamiento incorrecto Falta de señalización		Caída al mismo nivel Contacto con objetos cortantes Golpeado por objeto	Reemplazar envases dañados o con defectos inmediatamente Fomentar la segregación y almacenamiento adecuado y oportuno en la fuente; así como el orden y aseo Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo	**3**	**4**	**12**	**Bajo**	NO	bajo	Hacer un monitoreo continuo de los materiales, y dispositivos de almacenamiento. Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo
						Manejo manual de carga - Agente Ergonómico Polvo		Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso	**3**	**4**	**12**	**Bajo**	NO	bajo	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP

									continuo de EPP							
	RECOLECCIÓN, TRANSPORTE TERRESTRE Y DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES SÓLIDOS		X	EO-RS	5	Falta de rotulación Falta de orden y aseo Falta de señalización		Caída al mismo nivel Contacto con objetos cortantes Golpeado por objeto Atropello	Establecer la señalización en el punto de acopio de los residuos sólidos. Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo	3	6	18	Bajo	Si Cualitativa	bajo	Los residuos del ámbito municipal son recogidos y trasladados por la Municipalidad Provincial de Jaén.
						Manejo manual de carga - Agente Ergonómico Movimiento repetitivo - Agente Ergonómico Manejo manual de cargas Conducción de vehículos		Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP	5	6	30	Moderado	Si Cualitativa	bajo	
Transporte y acopio de RAEE	MANIPULACIÓN, RECOJO Y TRASLADO DE EQUIPO ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS Y OTROS BIENES MUEBLES AL CENTRO DE ACOPIO DESTINADO (AULA 201)	X		PERSONAL DE CONTROL PATRIMONIAL	2	Equipo con partes alteradas o defectuosas Almacenamiento incorrecto Falta de señalización		Caída al mismo nivel Contacto con objetos o piezas tóxicas Golpeado por objeto	Fomentar el almacenamiento adecuado de los RAEE Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo	5	4	20	Moderado	NO	importante	Hacer una inspección trimestral sobre al almacenamiento adecuado de los RAEE. Capacitar al personal encargado del manejo y transporte de los RAEE; así como otros aspectos de seguridad y salud en el trabajo. Verificar el uso correcto y continuo de los EPP del personal encargado. Las áreas de trabajo ligadas al manejo y manipulación de los RAEE deben ser delimitados y señalizados.
						Manejo manual de carga - Agente Ergonómico Polvo -		Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico Exposición a polvo y	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas.	5	4	20	Moderado	NO	importante	Realizar charlas sobre movimiento de cargas y brindar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas durante la manipulación de residuos. Capacitación y seguimiento sobre

						Agentes Químicos		sustancias nocivas	Uso continuo de EPP									la manipulación adecuada de los RAEE
	RECOLECCIÓN, TRANSPORTE TERRESTRE Y DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES SÓLIDOS		X	EO-RAEE	2	Falta de orden y aseo Falta de señalización		Caída al mismo nivel Contacto con objetos cortantes y nocivos Golpeado por objeto Atropello	Establecer la señalización en el punto de acopio de los RAEE. Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo	5	6	30	Moderado	Si Cualitativa	importante	Los RAEE son entregados a una Empresa Operadora de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (EO-RAEE) por medio de donación al mejor postor
						Manejo manual de carga - Agente Ergonómico Movimiento repetitivo - Agente Ergonómico Manejo manual de cargas Conducción de vehículos		Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP	5	6	30	Moderado	Si Cualitativa	importante	

Elaborado por:	**Revisado por:**	
Ing. Carlos Alberto Casiano Inga	Lic. Susan Paola Soto Ludeña	Lic. Mirian Cruz Chumacero
Fecha:	Fecha:	
Ene-2022	Ene-2022	