



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Creada por Ley N° 29304

Resolución de Consejo Directivo N° 002-2018-SUNEDU/CD

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"



Resolución N^a 064-2022-CO-UNJ **Jaén, 01 de marzo del 2022**

VISTO: El Acta de Sesión Ordinaria del 01 de marzo del 2022, el Oficio N° 407-2022-UNJ-P/DGA de fecha 28 de febrero de 2022, Informe N° 060-2022-UNJ/DGA/USGGA de fecha 28 de febrero del 2022 "Plan de Manejo Integral de Residuos Peligrosos 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 Decreto Legislativo N° 1278, se aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y con Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, apruebo el Reglamento del D.L. N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y con Decreto Legislativo N° 1501, que modifica el Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos;

Que, con Decreto Supremo N° 013-2006-SA, que aprueba el Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, y sus modificatorias;

Que, con Informe N° 060-2022-UNJ/DGA/USGGA de fecha 28 de febrero del 2022, el Jefe de la Unidad de Servicios Generales 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:

- Actualización de "Manual de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos", asociado al nuevo campus universitario (SL02), que incluye en manejo de materiales y/o residuos peligrosos y productos químicos a generarse en el nuevo campus universitario.
- Actualización del "Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos 2022-2024", asociado al nuevo campus universitario (SL02); en el que incluyó nuevos laboratorios y actualización de matrices IPER asociado a la SMLI.
- Actualización del "Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos 2022-20224", asociado al nuevo campus universitario (SL02); en el que se incluyó nuevos laboratorios, y actualización de matrices IPER asociado a la SMLI.
- Actualización del "Plan de Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos-RAEE 2022-2024", asociado al nuevo campus universitario (SL02); en el que se actualizó el área de ubicación de almacén RAEE, con su respectiva ruta; y actualización de matrices IPER asociado a la SMLI.
- Actualización de "Directiva de procedimiento de gestión integral y manejo de residuos y materiales peligrosos en la UNJ", asociado al campus universitario (SL02).

Mediante el Oficio N° 407-2022-UNJ-P/DGA de fecha 28 de febrero de 2022, el Director General de Administración solicita al Presidente de la Comisión Organizadora, la aprobación de los documentos presentados por la Jefa de la Unidad de



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Creada por Ley N° 29304

Resolución de Consejo Directivo N° 002-2018-SUNEDU/CD

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE JAÉN

Resolución N^a 064-2022-CO-UNJ **Jaén, 01 de marzo del 2022**

Servicios Generales y Gestión Ambiental con la finalidad de cumplir con los indicadores 28 y 19 que permitirá la modificación de licencia institucional de la UNJ;

Que, a través de los documentos del visto, en Sesión Ordinaria del 01 de marzo del 2022, la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Jaén, aprobó por unanimidad, el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos 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:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR el PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS 2022-2024 DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN, el mismo que en anexo forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO SEGUNDO.- DEJAR SIN EFECTO todo acto administrativo que se oponga a la presente resolución.

ARTÍCULO TERCERO.- NOTIFICAR la presente resolución a todas las dependencias administrativas de la UNJ, para su conocimiento y cumplimiento.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLIQUESE.



Dr. Oscar Andrés Gamarra Torres
Presidente



Abg. Jean Eberé Cruz Iglesias
Secretario General



**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	42
3.3.3. Barrido de ambientes, vías y espacios.....	46
3.3.4. Recolección y transporte	47
3.3.5. Valorización.....	50
3.3.6. Transferencia.....	51
3.3.7. Disposición final	51
3.4. Matriz de brechas y necesidades	53
IV. Desarrollo del PMIRs	56
4.1. Objetivos y medios.....	57
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.....	72
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 N° 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 N° 1501, que modifica el Decreto Legislativo N° 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 N° 511-2004/MINSA, que aprueban la “Ficha Única de Aviso de Accidentes de Trabajo” y su Instructivo anexo.
- ☑ Resolución Ministerial N° 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 N° 015-2005-SA, que aprueba el Reglamento sobre Valores Límites Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo.
- ☑ Norma Técnica de Salud N° 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 cuenta 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.



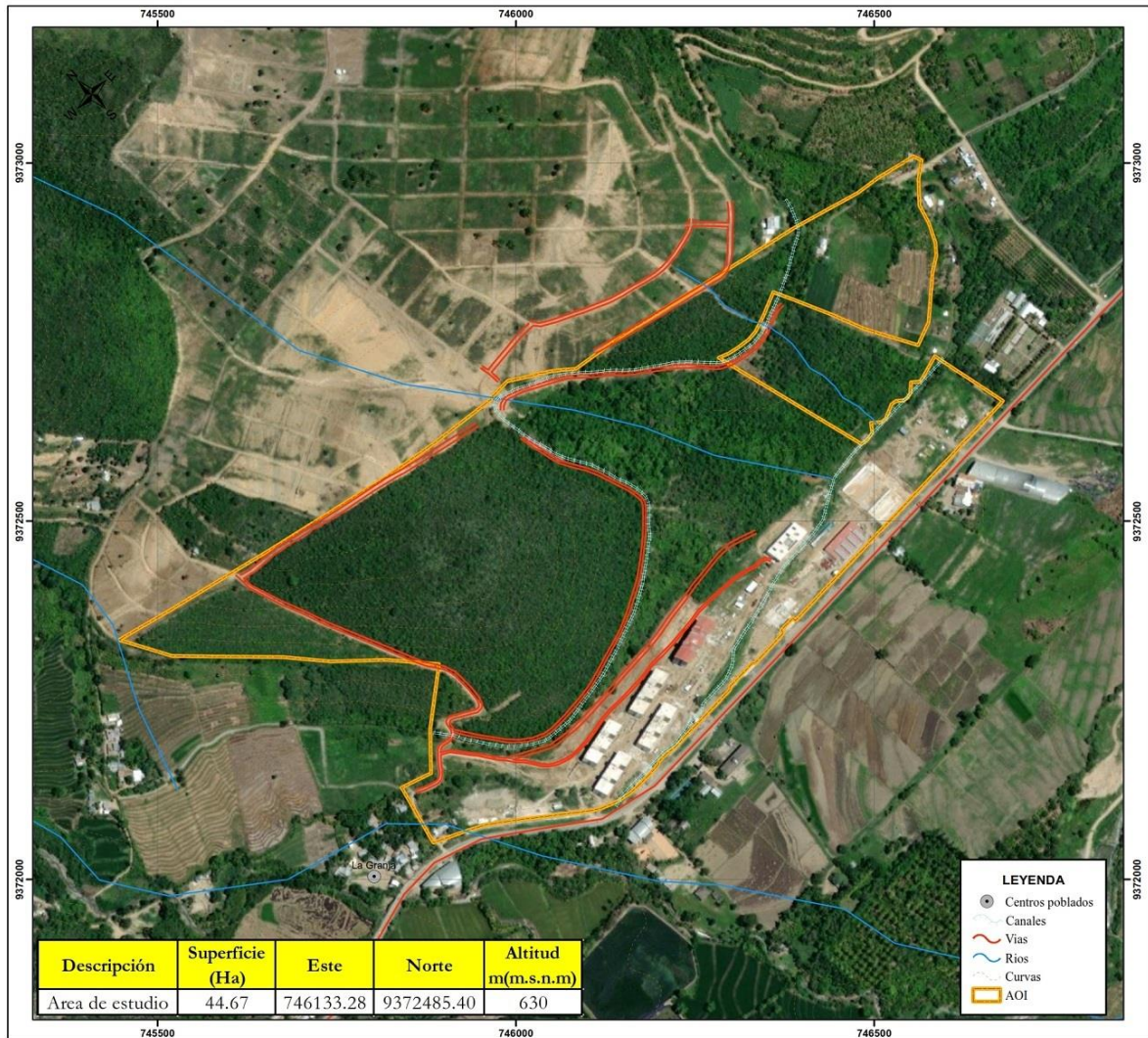
- Módulo de Ingeniería Mecánica Eléctrica: de tres niveles y con un área de 3,683.52 m².
- Módulo de Ingeniería Forestal y Ambiental: de tres niveles y con un área de 3,683.52 m².
- Módulo de Tecnología Médica: de tres niveles y con un área de 3,683.52 m².
- Biblioteca Central: de dos niveles y con un 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, iluminación LED, etc.



Tabla 1

Área de terreno del campus de la UNJ.

Áreas	Nº Pisos	Total
Área del terreno	-	44.0847 ha
Módulo de Ingeniería civil	4	4,983.52 m ²
Módulo de Ingeniería de Industrias Alimentarias	3	3,683.52 m ²
Ingeniería Mecánica Eléctrica	3	3,683.52 m ²
Módulo de Ingeniería Forestal y Ambiental	3	3,683.52 m ²
Módulo de Tecnología Médica	3	3,683.52 m ²
Biblioteca Central	2	2,186.88 m ²
Comedor Universitario	1	1,534.23 m ²
Dos (02) losas deportivas de uso múltiple	-	1731.43 m ²
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 SENAMHII (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.

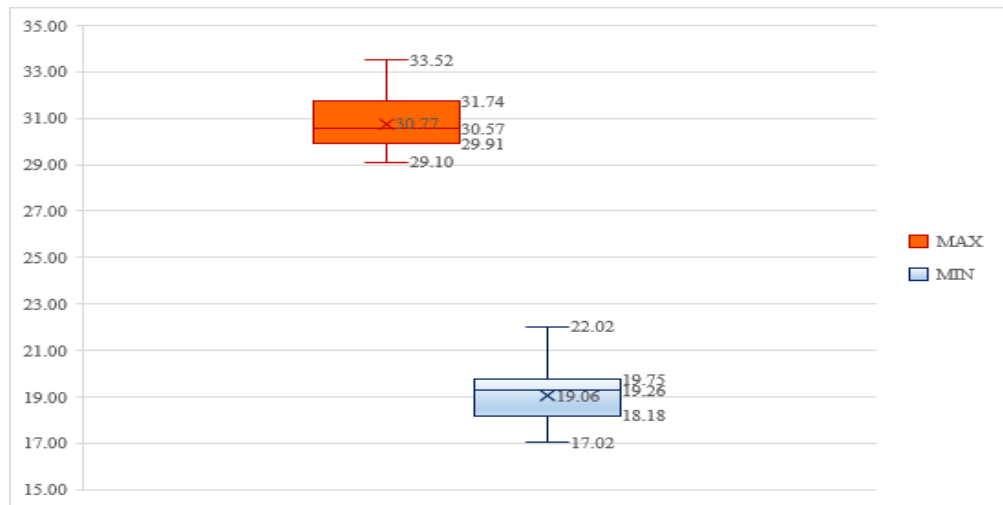
La distribución de la temperatura a lo largo del año es prácticamente uniforme, sin mayores oscilaciones. Las precipitaciones se presentan casi a través de todo el año, pero con evidencia de una estación lluviosa durante los meses de enero a marzo y una estación relativamente seca localizada entre julio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



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

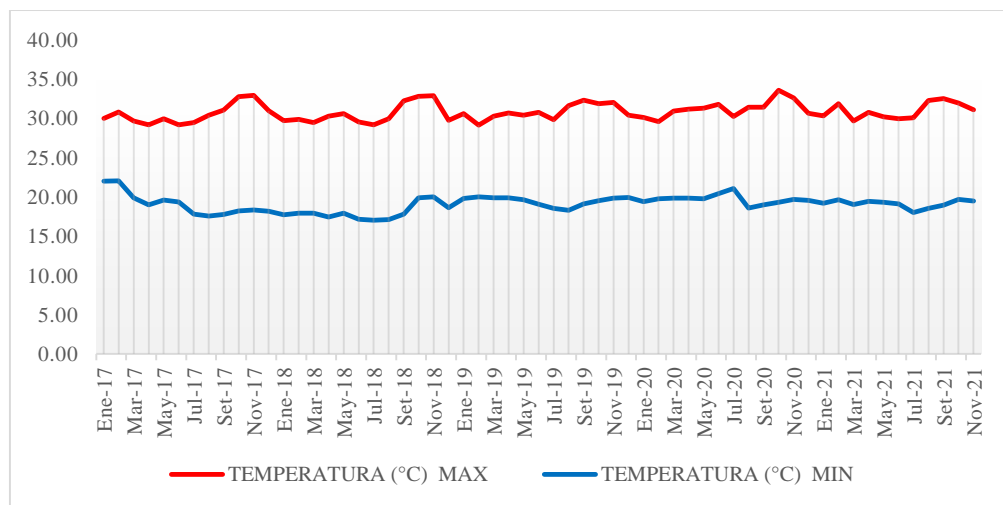
Temperatura

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.

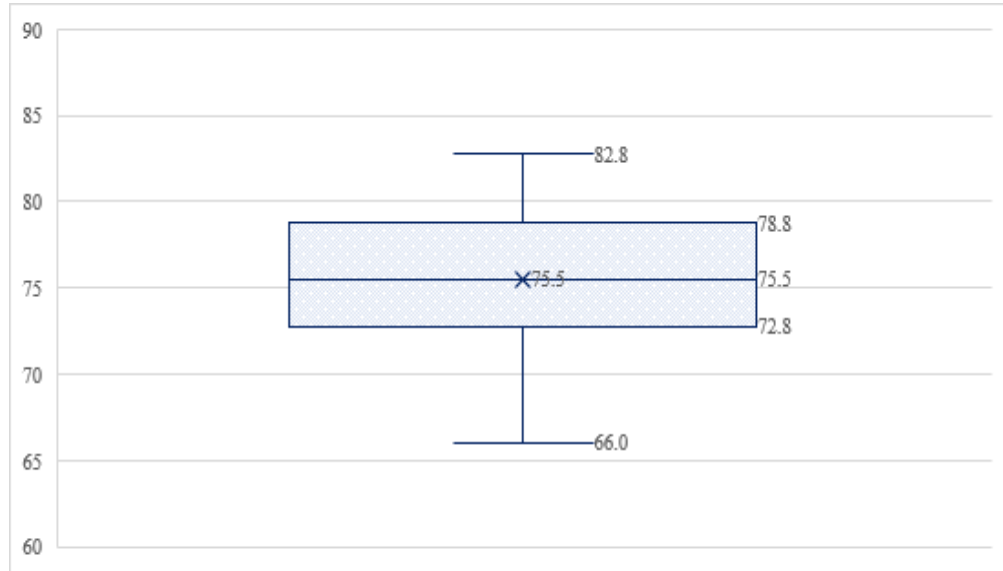


Fuente: Elaboración propia, 2021

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

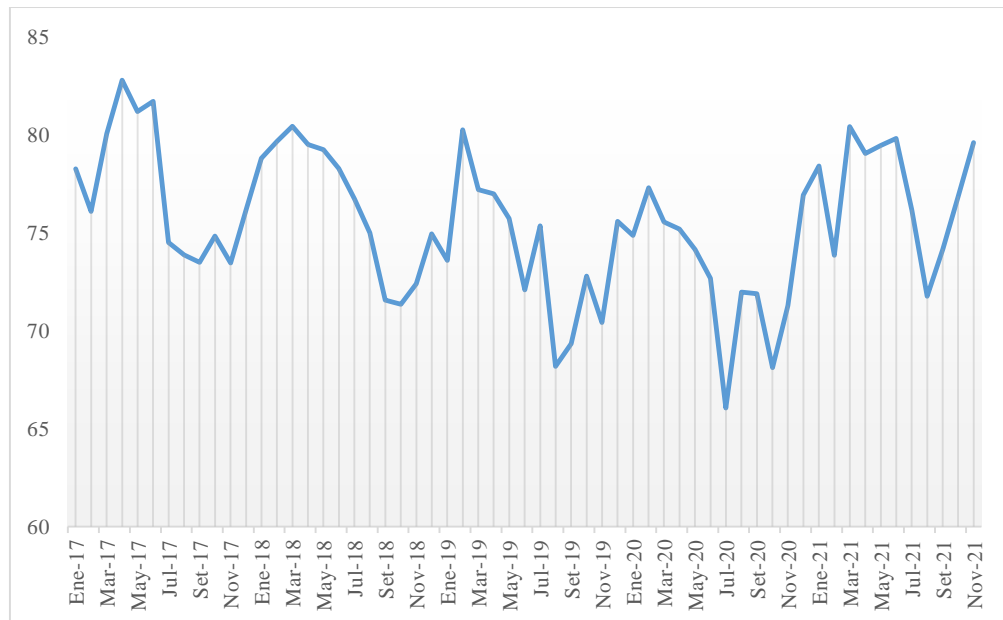
Humedad Relativa

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).

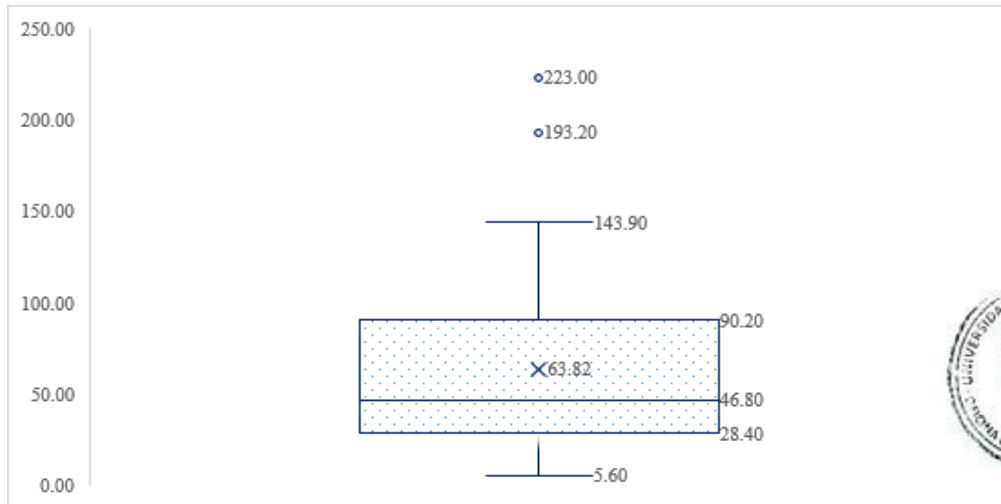
Área de estudio

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.

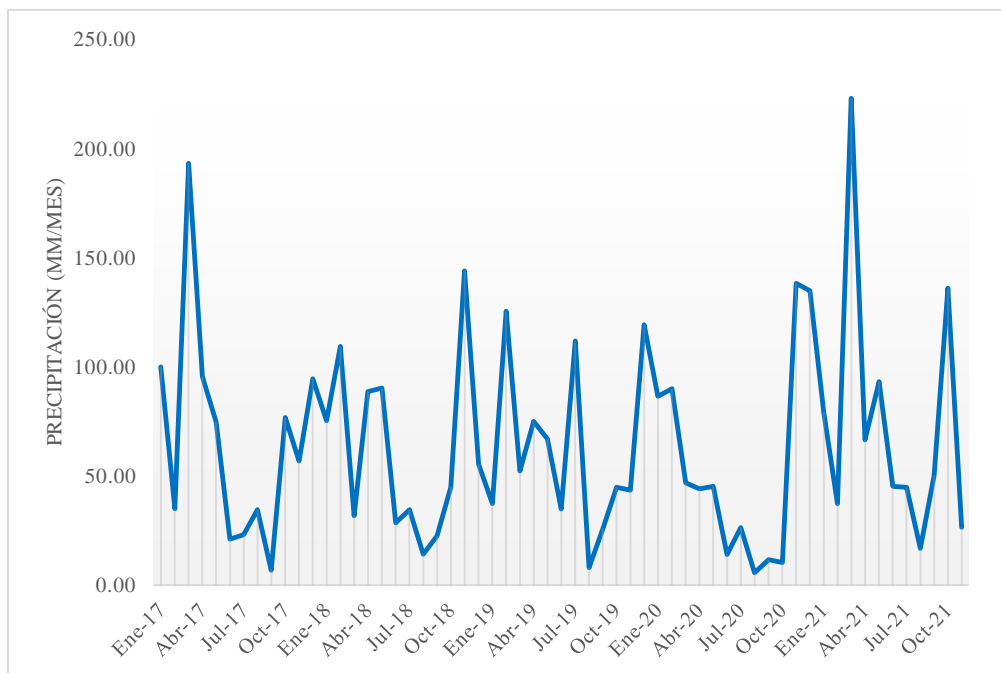
Para el periodo comprendido entre el año 2017 – 2021 la precipitación total anual varía entre 653.10 mm a 818.30 mm, siendo el promedio de precipitación anual de 753.08 mm.





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 (¹MPJ, 2014).

3.1.3. Recursos hídricos, ecosistemas y/o reservas naturales



Hidrología local

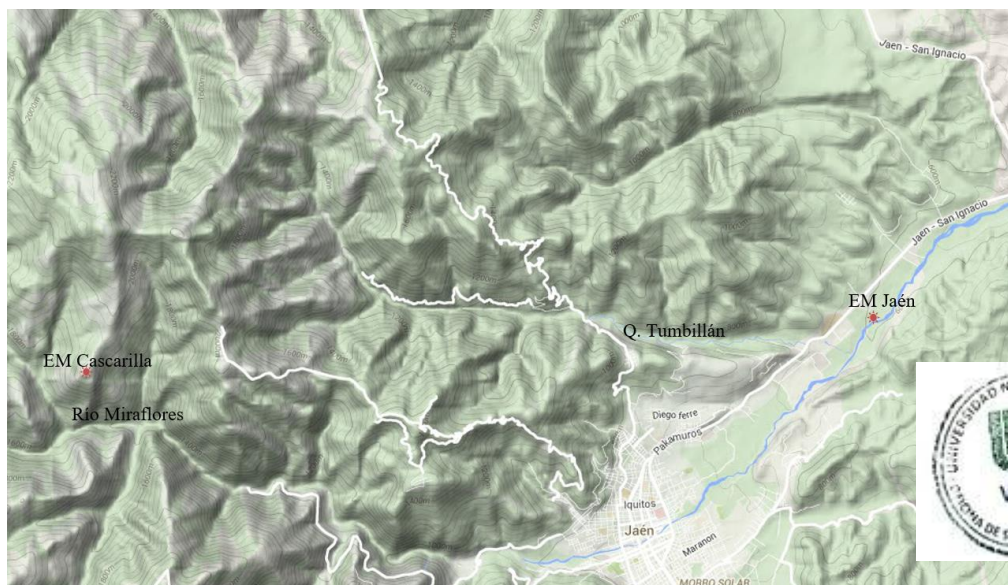
La ciudad de Jaén se encuentra limitada por el Norte con la cuenca del río Shumba, por el Sur con las cuencas del río Chamaya, por el Este con la cuenca del río Chinchipe y por el Oeste con la cuenca del río Huayabamba (¹MPJ, 2014).

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 (¹MPJ, 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 nacimiento 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 (1Consortio 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 (1Consortio Consultores Jaén).

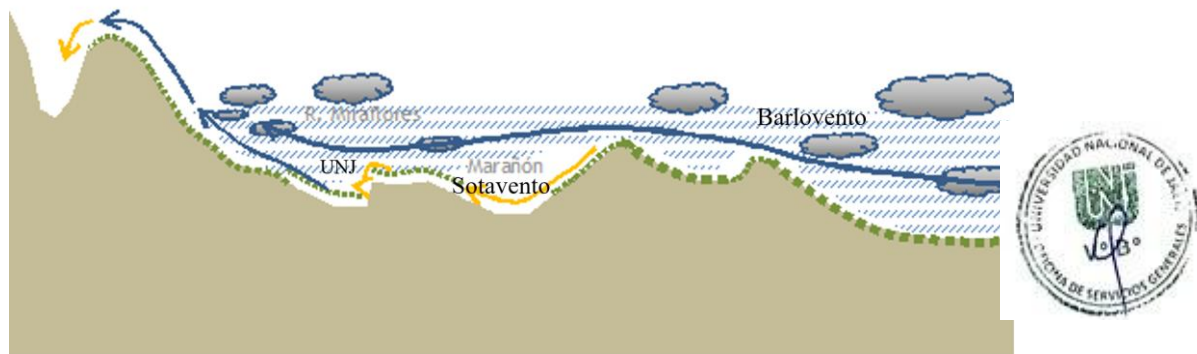
En el sector Linderos, margen izquierda de la Quebrada Tumbillán existe un afloramiento de aguas subterránea entre las coordenadas H1 745471E, 9371976N y H2 745594E, 9372025N (80 m de longitud) se encuentra implementada con una batería de captaciones que abastece con tres tubos de 1 ½” a las redes para 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 (¹Consorcio Consultores Jaén).



Fuente: Consorcio Consultores Jaén, 2015

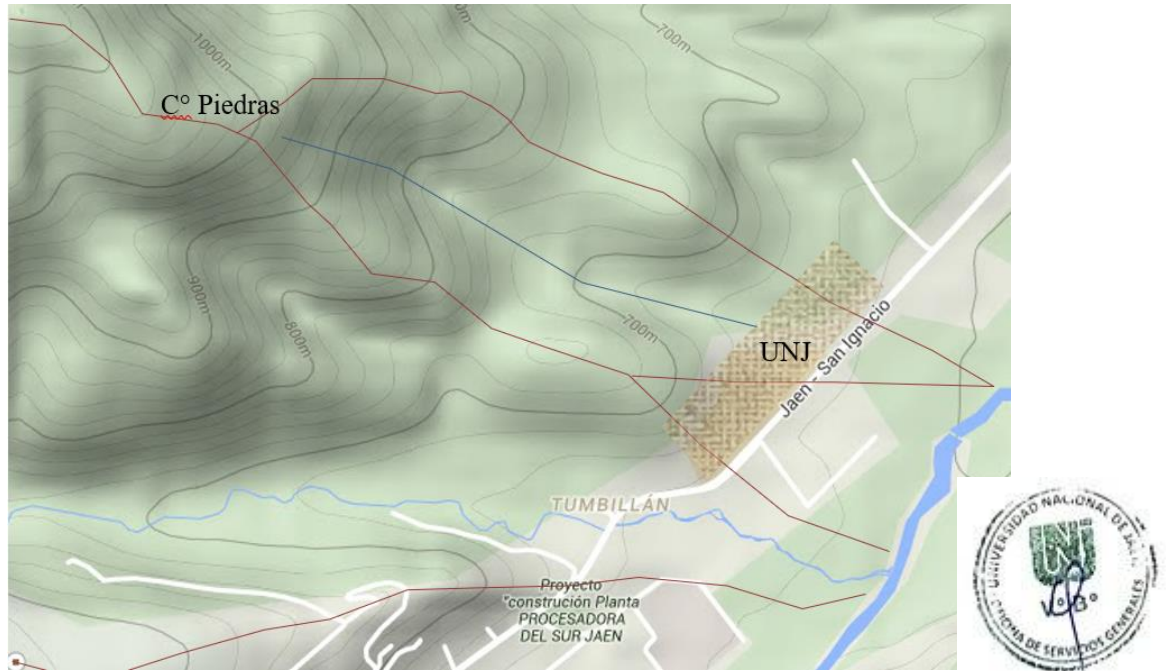
Figura 3. Precipitaciones y el efecto de barreras orográficas

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: ¹Consortio 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 ¹Consortio 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 ambos 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.



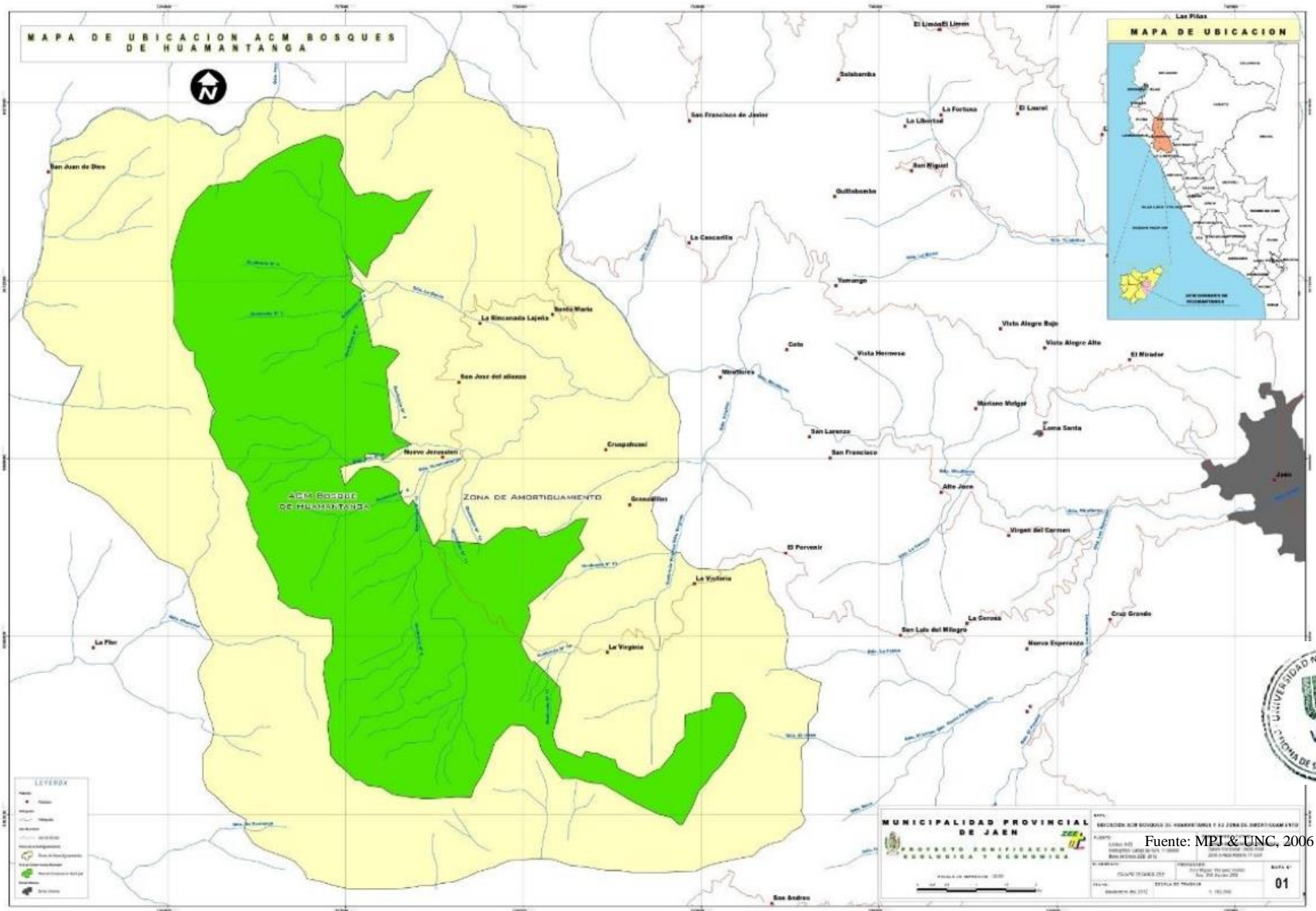


Figura 5: Ubicación del ACM Bosques de Huamantanga y su zona de amortiguamiento.

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 conservación 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-oriental 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 N° 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 Responsabilidad 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 investigación de ingeniería 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).

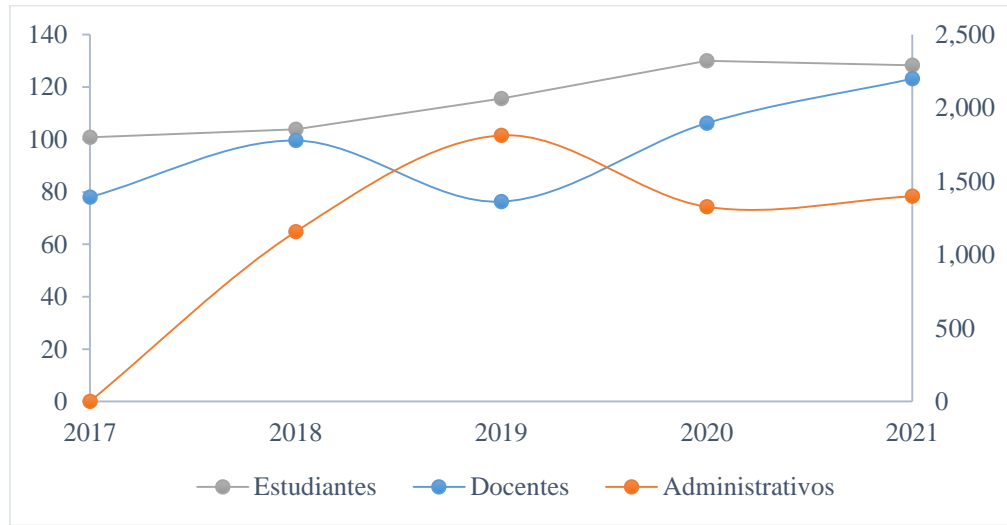


Tabla 3

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

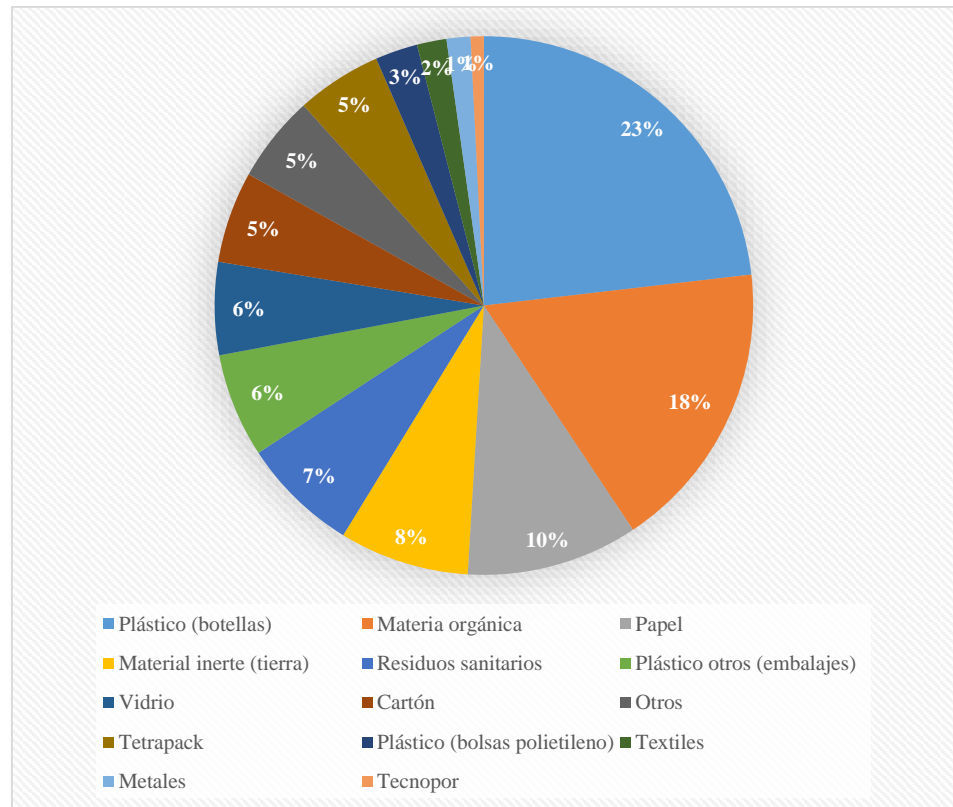


Figura 7: *Porcentaje de generación por tipo de residuo sólidos del ámbito municipal*

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 m³)

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	
	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)	Vol (l)	Peso (Kg)
1 Laboratorio de 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 Tecnología Médica	127.05	5.30	0.08	0.01	17.46	1.38	144.59	6.69
4 Laboratorio de Ingeniería Mecánica y Eléctrica	0.00	0.00	0.04	0.01	69.99	2.26	70.03	2.26
5 Laboratorio de Ingeniería Civil	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	3.00	3.00	3.00
6 Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental	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 (áreas de servicios)	201.60	10.40	0.80	0.01	338.19	12.51	540.59	22.92
9 Laboratorio de Biotecnología, Genética y Biología Molecular	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10 Laboratorio de Sistema Remoto y Análisis de Datos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11 Laboratorio de enseñanza sobre diseño y construcción de prototipos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12 Taller tecnológico de producción de café, chocolate y sucedáneos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13 Taller tecnológico de producción de agua de mesa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
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 Laboratorio de 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 Tecnología Médica	6,606.60	275.60	4.16	0.52	907.92	71.76	7,518.68	347.88
4 Laboratorio de Ingeniería Mecánica y Eléctrica	0.00	0.00	2.08	0.26	3,639.48	117.47	3,641.56	117.73
5 Laboratorio de Ingeniería Civil	0.00	0.00	0.00	0.00	156.00	156.00	156.00	156.00
6 Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental	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 (áreas de servicios)	10,483.20	540.80	41.60	0.52	17,585.88	650.52	28,110.68	1,191.84



9	Laboratorio de Biotecnología, Genética y Biología Molecular	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	Laboratorio de Sistema Remoto y Análisis de Datos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	Laboratorio de enseñanza sobre diseño y construcción de prototipos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	Taller tecnológico de producción de café, chocolate y sucedáneos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	Taller tecnológico de producción de agua de mesa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
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

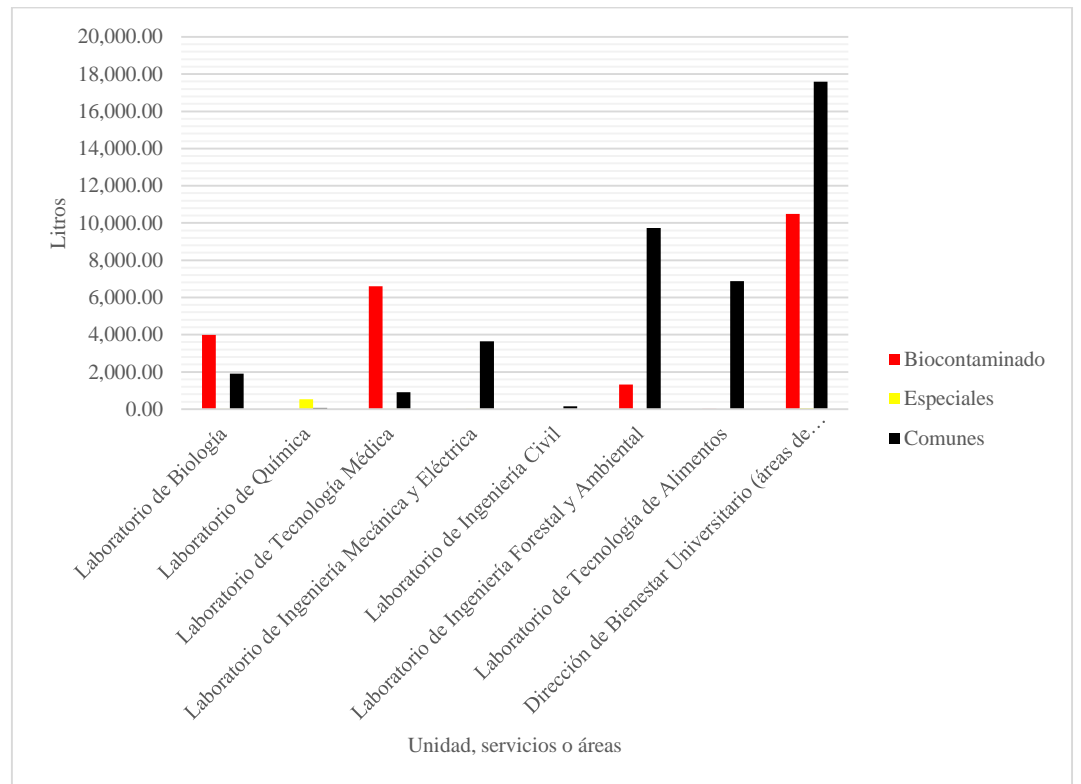


Figura 8: *Volumen (litros) anual de materiales y/o residuos peligrosos*

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/m³, y el de residuos Especiales equivalente a 116.44 kg/m³.

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/m³.

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 almacenamiento 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 almacenamiento 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).

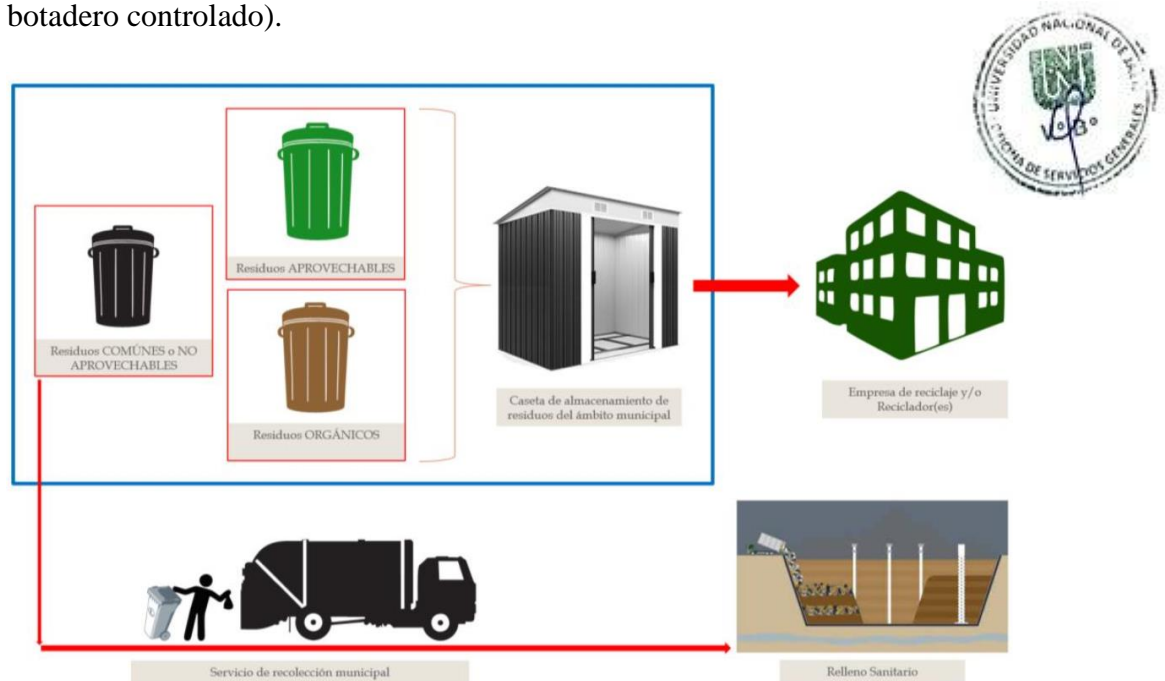


Figura 14: *Recolección y transporte de los residuos sólidos del ámbito municipal.*

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, Laboratorio de Tecnología de Alimentos, Laboratorio de Biotecnología, Genética y Biología Molecular 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 sabido, 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 recurso 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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. de Biología Lab. de Química Lab. de Tecnología Médica Lab. de Ing. Mecánica y Eléctrica Lab. de Ingeniería Civil Lab. de Ingeniería Forestal y Ambiental Lab. de Tecnología de Alimentos Dirección de Bienestar Universitario (Área de Servicios) Lab. de Biotecnología, Genética y Biología Molecular Lab. de Sistema Remoto y Análisis de Datos Lab. de enseñanza sobre diseño y construcción de prototipos Taller tecnológico de producción de café, chocolate y sucedáneos Taller tecnológico de producción de agua de mesa 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:
		<ul style="list-style-type: none"> 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	<p>Se ve la necesidad de elaborar primeramente los instrumentos normativos en materia ambiental para la UNJ; por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.

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.

Almacenamiento

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.



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.

Barrido y limpieza de espacios públicos en el campus universitario

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

Recolección y transporte

	<p>programa de reciclaje y valorización de los residuos generados dentro del campus universitario.</p>
<p>Valorización de los residuos orgánicos e inorgánicos</p>	<p>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.</p>
<p>Disposición final</p>	<p>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.</p> <p>Únicamente los residuos comunes o no aprovechables del ámbito municipal, serán entregados al carro municipal para ser dispuestos adecuadamente en el botadero controlado.</p>
<p>Monitoreo</p>	<p>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.</p>



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 consolidan 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	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



de vida de las personas, incluyendo la participación de los principales actores compartiendo responsabilidades.

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.	<ul style="list-style-type: none"> • 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de dispositivos para el almacenamiento de residuos. • Adquisición de equipos y herramientas para el barrido y limpieza de protección personal.

- | | |
|---|--|
| c) Se aumentará la cantidad de dispositivos de almacenamiento para cubrir todas las áreas, unidades. | <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración un de un programa de mantenimiento de dispositivos, equipos y herramientas para el servicio de |
| d) Se cuenta con el personal de barrido y limpieza de espacios abiertos del campus universitario, con el equipamiento adecuado y necesario. | <ul style="list-style-type: none"> • Recolección de Residuos Sólidos, y Barridos de las áreas de circulación, rampas, escaleras y plazoletas. |
| e) Eficiente distribución de rutas de barrido con alto rendimiento por trabajador. | <ul style="list-style-type: none"> • 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 sólidos orgánicos y reciclables, respectivamente. | <ul style="list-style-type: none"> • Potenciar la planta de valorización de residuos sólidos orgánicos. |
| g) Participación efectiva de la población universitaria en el programa de segregación en la fuente de los residuos sólidos. | <ul style="list-style-type: none"> • Implementar un programa de implementación y visitas guiadas a la planta de valorización de residuos sólidos. |
| h) Promover mediante charlas de sensibilización para que los esfuerzos realizados desde las áreas responsables sean productivos. | <ul style="list-style-type: none"> • 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. | <ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de 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. | <ul style="list-style-type: none"> • Capacitaciones al personal supervisor y operario del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos. |
| k) Programar los horarios de limpieza y desinfección, recolección, transporte y almacenamiento temporal de los residuos sólidos de acuerdo a la pandemia. | <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración y ejecución del Plan de erradicación de puntos críticos en la gestión y manejo de los residuos sólidos. |
| l) Suficientes capacitaciones al personal encargado del manejo y gestión de los residuos sólidos. | <ul style="list-style-type: none"> • valorar 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.	<p>Desarrollar capacidades de gestión en los trabajadores(as) de la Universidad.</p> <p>Elaborar instrumentos legales para facilitar la aplicación de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos dentro del campus universitario.</p> <p>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.</p> <p>Diseño y desarrollo de plan de rutas del servicio de barrido y limpieza de espacios públicos.</p> <p>Diseño y desarrollo de plan del servicio de recolección de los residuos sólidos.</p>
Fortalecer la institucionalidad universitaria a través de la consolidación de la participación institucional.	<p>Desarrollar capacitaciones para actores internos vinculados a la gestión integral de residuos sólidos.</p> <p>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.</p> <p>Realizar el monitoreo, seguimiento, control y evaluación de la implementación del manejo y gestión de los residuos sólidos.</p>
Fortalecer la gestión universitaria en cuanto a su capacidad técnica, operativa para asegurar la adecuada prestación integral del servicio	<p>Implementar al servicio de barrido, recolección y transporte de residuos sólidos todas las herramientas necesarias para realizar el servicio.</p> <p>Potenciar el sistema de valorización de residuos sólidos.</p>

<p>de limpieza y desinfección, recojo, transporte y almacenamiento temporal de los residuos sólidos.</p>	<p>Apoyar a las asociaciones de recicladores(as) a través de la transferencia de residuos reciclables, realizado desde el campus universitario.</p> <p>Adquisición, instalación y mantenimiento de los dispositivos de almacenamiento primario de los residuos sólidos.</p> <p>Adquisición, instalación y mantenimiento de los dispositivos de almacenamiento central o final de los residuos sólidos.</p> <p>Adquisición de herramientas, insumos y equipos para el barrido y limpieza de espacio públicos y áreas internas del campus de la ciudad universitaria.</p> <p>Adquisición de EPP.</p>
<p>Incrementar los niveles de sensibilización en la población universitaria con énfasis en la segregación desde la fuente, a través de una fuerte cultura ambiental.</p>	<p>Desarrollar un programa de educación ambiental que desarrollar conciencia para cambios de actitud en la gestión integral de residuos sólidos.</p> <p>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.</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>Realizar campañas preventivas y de difusión sobre las obligaciones y responsabilidades de la comunidad universitaria en materia de residuos sólidos.</p>




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%	



Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos 2022-2024

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

Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos 2022-2024

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%



Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos 2022-2024

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 desarrolle 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
 Inversión por 05 años S/ 48,960.00
 S/ 106,240.00
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.

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.	Nº 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.	Nº 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		



Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos 2022-2024

	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	
	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	
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.	Potenciar el sistema de valorización de residuos sólidos.	Capacidad instalada para realizar la valorización de los residuos orgánicos	M3/AÑO	X		
	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	



Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos 2022-2024

	Adquisición, instalación y mantenimiento de los dispositivos de almacenamiento central o final de los residuos sólidos.	Nº 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 desarrolle conciencia para cambios de actitud en la gestión integral de residuos sólidos.	Nº 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.	Nº de convenios relativos al manejo y gestión de los residuos sólidos	UND		X	
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.	Elaboración de informe semestral del avance de la implementación del PMRS	Nº de informes anuales	UND		X	
	Realizar campañas preventivas y de difusión sobre las obligaciones y responsabilidades de la comunidad universitaria en materia de residuos sólidos.	Nº 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 $\frac{3}{4}$ 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 s: 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 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 **fuentesituación**: 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 / Cuadruplejía – 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.

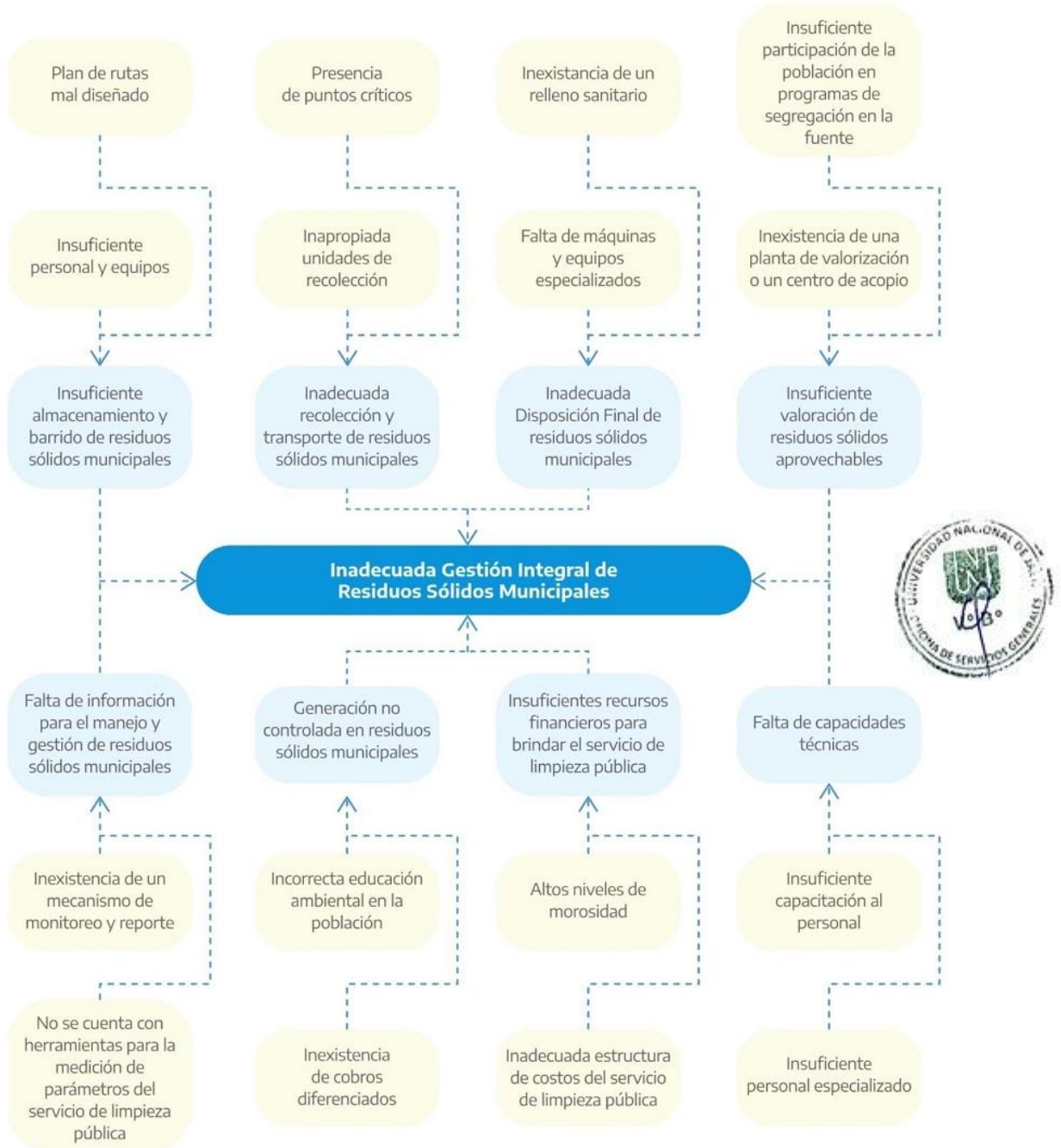
MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO

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.
		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.
	Recursos hídricos, ecosistemas, áreas naturales y zonas arqueológicas	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.



Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos 2022-2024

	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 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.
Presupuesto	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.
Aspectos técnicos y operativos	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.
	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.	

Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos 2022-2024

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				

4. Información adicional

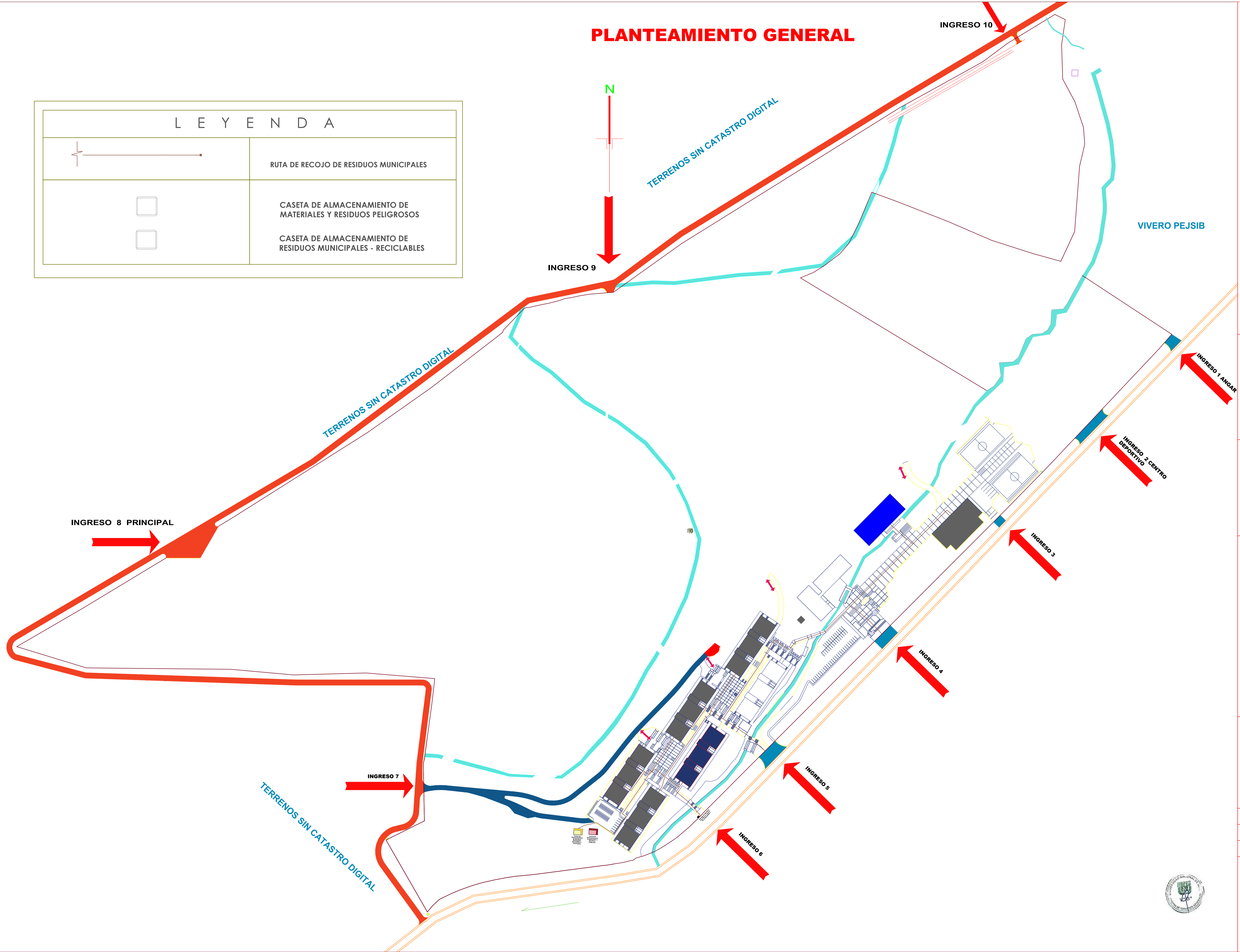
Información requerida	Ejecutado	Nivel de avance



Anexo 04.- Plano de ubicación del punto de acopio y rutas de recolección para los residuos municipales

PLANTEAMIENTO GENERAL

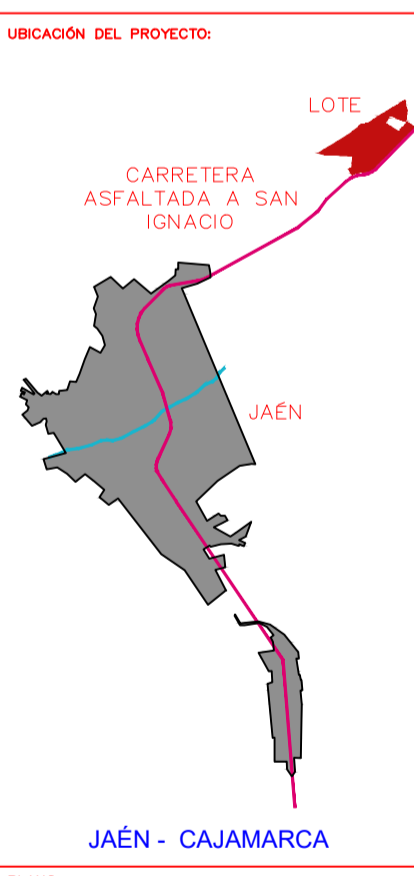
L E Y E N D A	
	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS MUNICIPALES
	CASETA DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS
	CASETA DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS MUNICIPALES - RECICLABLES



PROYECTO:
PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS 2022 - 2024

UNIDAD:
UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL - USGGA

DISÑO:
C.A.C.I.



PLANO:
RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS MUNICIPALES Y CASETA DE ALMACENAMIENTO

ESCALA:
GRÁFICA

FECHA DEL PROYECTO:
2022

JAÉN - PERU 2022

LÁMINA:



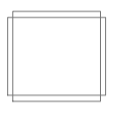


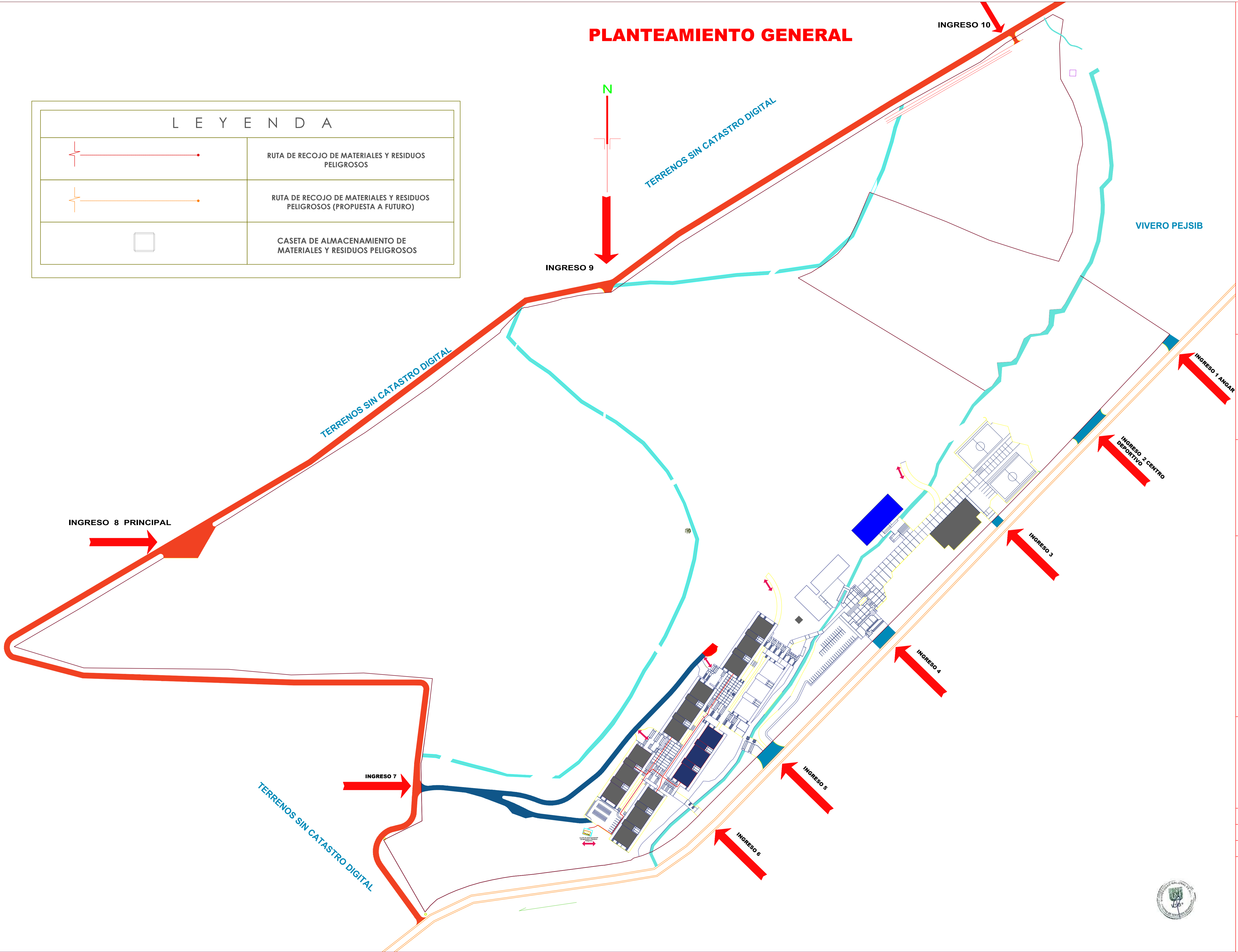
P_01



Anexo 05.- Plano de ubicación del punto de acopio y rutas de recolección para los residuos y/o materiales peligrosos

PLANTEAMIENTO GENERAL

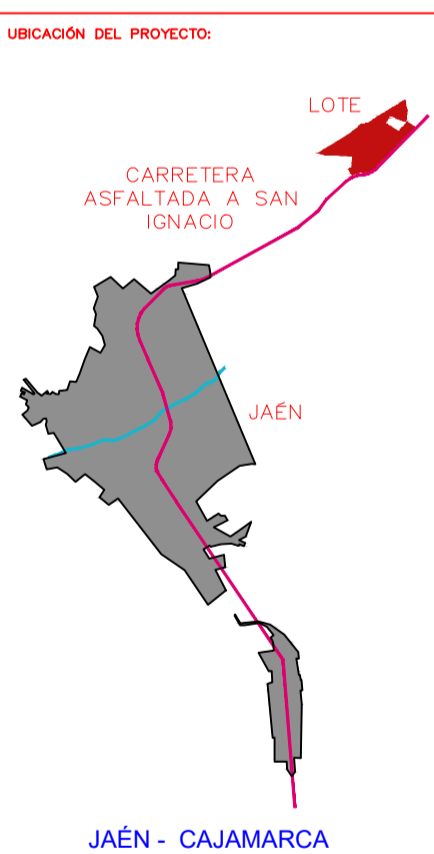
L E Y E N D A	
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS
	RUTA DE RECOJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS (PROPUESTA A FUTURO)
	CASETA DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS



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

DISÑO:
 C.A.C.I.



PLANO:
RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y CASETA DE ALMACENAMIENTO

ESCALA:
 GRÁFICA

FECHA DEL PROYECTO:
 2022

JAÉN - PERU 2022

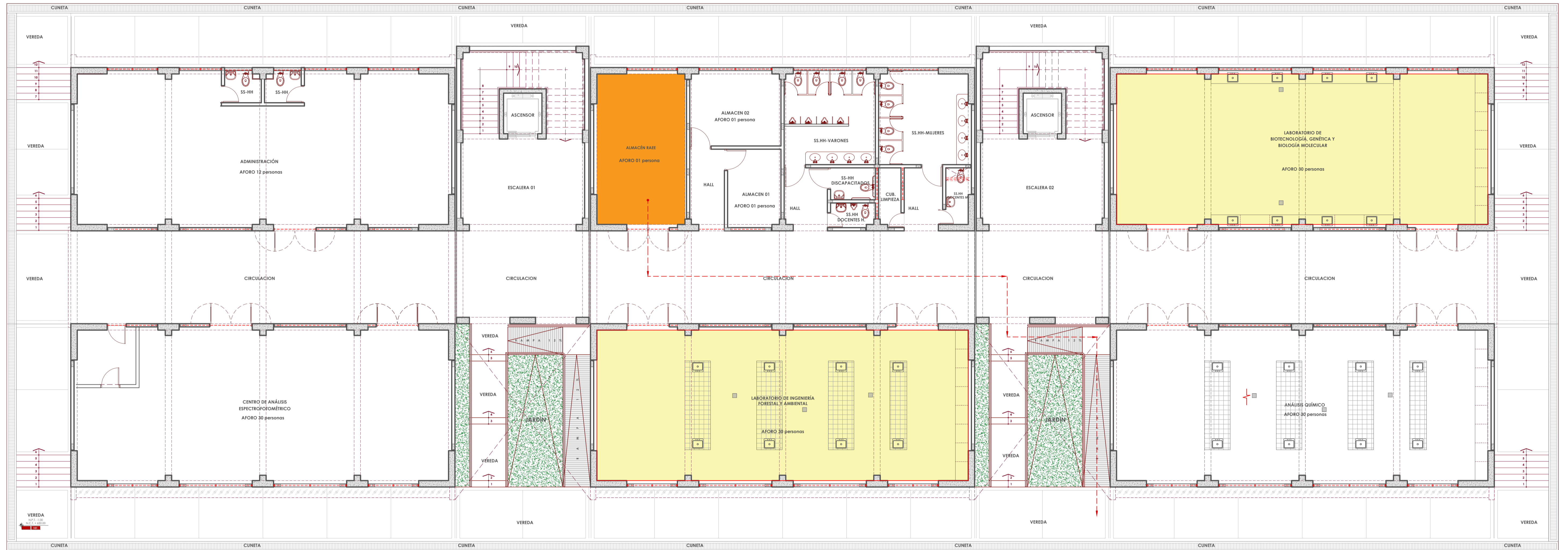
LÁMINA:



P_01



Anexo 06.- Plano de ubicación del punto de acopio o almacén de Bienes en Desuso – RAEE UNJ



LEYENDA	
	RUTA DE RECOJO DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN			
"Plan de Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos"			
Límite:	INGENIERÍA FORESTAL Y AMBIENTAL - PLANTA PRIMER NIVEL	Límite:	
Unidad:	UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y GESTIÓN AMBIENTAL	Límite:	
Localidad:	JAÉN	Fecha:	Enero 2022
Departamento:	CAJAMARCA	Escala:	1/50
			IF-1

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



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

INSTITUCIÓN :

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

DIRECCIÓN

S/N

SECTOR

YANUYACU BAJO

DISTRITO

JAÉN

Responsable Área

LIC.SUSAN SOTO LUDENA - 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			
						FUENTE, SITUACIÓN	ACTO			SEGURIDAD				HIGIENE OCUPACIONAL			NUEVAS MEDIDAS DE CONTROL		
										Probabilidad (P)	Severidad (S)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo	Existe Evaluación de Riesgo	Nivel de Riesgo				



Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos 2022-2024

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



Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos 2022-2024

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



Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos 2022-2024

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




Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos 2022-2024

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



Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos 2022-2024

	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

Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos 2022-2024


					con sustancias peligrosas												
	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	Caida 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	Critico	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.			



Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos 2022-2024

					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) Manejo manual de carga - Agente Ergonómico Movimiento repetitivo - Agente Ergonómico	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	Rotulación y almacenamiento correcto de los insumos y elementos de limpieza Uso de EPP Delimitación y señalización de las áreas de trabajo Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso	3	4	12	Bajo	NO	bajo

Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos 2022-2024

	RECOLECCIÓN, TRANSPORT E 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 (ALMACÉN RAEE - MOD. ING. Forestal y Ambiental)	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

Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos 2022-2024

					Agentes Químicos		sustancias nocivas	Uso continuo de EPP									la manipulación adecuada de los RAEE
RECOLECCIÓN, TRANSPORT E TERRESTRE Y DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES SÓLIDOS	X	EO-RAEE	2	Falta de orden y aseo	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				
				Falta de señalización			Exposición a movimiento repetitivo - Agente Ergonómico	Fomentar recomendaciones ergonómicas para las labores desempeñadas. Uso continuo de EPP	5	6	30	Moderado		Si Cualitativa	importante		
				Manejo manual de carga - Agente Ergonómico													
				Movimiento repetitivo - Agente Ergonómico													
				Manejo manual de cargas													
				Conducción de vehículos													

Elaborado por:

Ing. Carlos Alberto Casiano Inga

Fecha:

Ene-2022

Revisado por:

Lic. Susan Paola Soto Ludeña

Lic. Mirian Cruz Chumacero

Fecha:

Ene-2022

