



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL



**DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS
DEL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN
DE LA TROCHA CARROZABLE TRAMO
QUELCAYA DISTRITO DE CORANI**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. JACK ESAU PINEDA VILCA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL

JULIACA – PERÚ

2024



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL

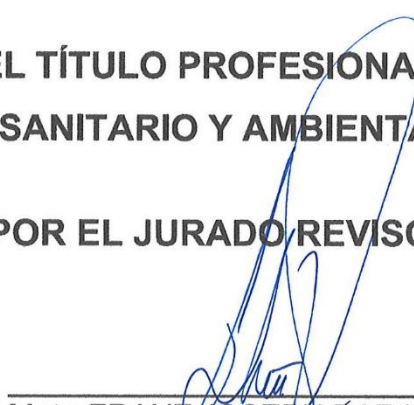
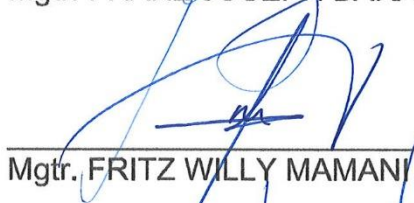
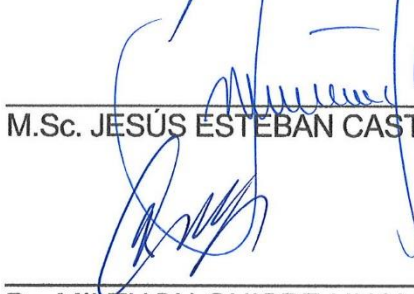
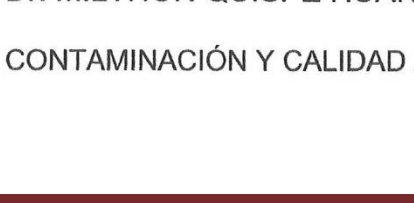
**DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS
DEL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN
DE LA TROCHA CARROZABLE TRAMO
QUELCAYA DISTRITO DE CORANI**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. JACK ESAU PINEDA VILCA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL**

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE	:	 _____
		Mgtr. FRANZ JOSEPH BARAHONA PERALES
PRIMER MIEMBRO	:	 _____
		Mgtr. FRITZ WILLY MAMANI APAZA
SEGUNDO MIEMBRO	:	 _____
		M.Sc. JESÚS ESTEBAN CASTILLO MACHACA
ASESOR DE TESIS	:	 _____
		Dr. MILTHON QUISPE HUANCA
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:		CONTAMINACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL – P22



RESOLUCIÓN DECANAL N° 959-2024-D-UI-FICP-UANCV

Juliaca, 06 de setiembre del 2024

VISTO: El expediente N° 2024- 11357 presentado por el (la) Bachiller: **JACK ESAU PINEDA VILCA** estudiante de la Escuela Profesional de **Ingeniería Sanitaria y Ambiental** de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN**.

CONSIDERANDO:

Que, el (la) Bach. **JACK ESAU PINEDA VILCA**, quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN** de la Tesis Titulado: **DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA TROCHA CARROZABLE TRAMO QUELCAYA DISTRITO DE CORANI**, la misma que pertenece a la línea de investigación **CONTAMINACION Y CALIDAD AMBIENTAL** para optar el Título Profesional de **Ingeniero Sanitario y Ambiental**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos mediante Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en concordancia con el dictamen de similitud.

De conformidad al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación Conducente a Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en merito al Art. 24, Art. 28 del reglamento, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano y el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, la **NOMINACIÓN DE JURADOS** integrado por los siguientes docentes:

- * **Presidente** : Mgtr. FRANZ JOSEPH BARAHONA PERALES
- * **1er Miembro** : Mgtr. FRITZ WILLY MAMANI APAZA
- * **2do Miembro** : M.Sc. JESÚS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

ARTICULO SEGUNDO. - RECONOCER como asesor de la propuesta de investigación (tesis) de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras al (a la) docente, **Dr. MILTHON QUISPE HUANCA**.

ARTICULO TERCERO . - APROBAR, la **FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS** de el (la) bachiller: **JACK ESAU PINEDA VILCA**; del informe final de la investigación (tesis) titulado: **DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA TROCHA CARROZABLE TRAMO QUELCAYA DISTRITO DE CORANI**, para optar el Título Profesional de **Ingeniero Sanitario y Ambiental**. de acuerdo al siguiente detalle:

- * **FECHA** : Viernes 13 de setiembre del 2024
- * **HORA** : 9:00 a.m.
- * **LUGAR** : Aula 306 - Pabellón de Hidraulica

ARTÍCULO CUARTO.- DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y el Director de la Escuela Profesional de **Ingeniería Sanitaria y Ambiental** quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y Cs. PURAS

Dr. MILTHON QUISPE HUANCA
DECANO
CIP. 47790

cc.
Archivo
interesado (s)

Regístrese, Comuníquese, Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

Dr. Efraín Pajillo Sosa
DIRECTOR
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

**RESOLUCIÓN DECANAL N° 766-2024-D-UI-FICP-UANCV**

Juliaca, 12 de agosto del 2024

VISTO: El expediente N° 2024-CU - 9364 por el señor (a): **JACK ESAU PINEDA VILCA** quien solicita **REVISIÓN DEL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (borrador de tesis)**, el PROVEIDO - N° 757 - 2024-UI-FICP-UANCV/J, y la **FICHA DE OPINIÓN DEL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACION (BORRADOR DE TESIS)** formato N° 036- 2024 del integrante del comité de investigación **EPISA** de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, según al reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos.

CONSIDERANDO:

Que, el señor (a): **JACK ESAU PINEDA VILCA**, ha presentado su informe final de la investigación (borrador de tesis) Titulado: **DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA TROCHA CARROZABLE TRAMO QUELCAYA DISTRITO DE CORANI**, para optar el Título Profesional de Ingeniero Sanitario y Ambiental.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales; el integrante del comité de investigación **Mgr. Franz Joseph Barahona Perales** de la Escuela Profesional de **Ingeniería Sanitaria y Ambiental** de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, emitió la ficha de opinión del informe final de la investigación (borrador de tesis) formato N° 036- 2024 **aprobando** el informe final de la investigación (borrador de tesis) titulado: **DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA TROCHA CARROZABLE TRAMO QUELCAYA DISTRITO DE CORANI**, Correspondiente a la línea de investigación **CONTAMINACION Y CALIDAD AMBIENTAL**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el reglamento interno de trabajos de investigación conducentes a grados y títulos mediante Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y estando a la opinión favorable del comité de investigación respecto al informe final de la investigación (borrador de tesis).

Estando, con la opinión favorable del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y en concordancia al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación Conducente a Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en merito al Art. 27 del reglamento, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano y el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, el **INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (BORRADOR DE TESIS)**, para la **REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN**, presentado por el señor (a): **JACK ESAU PINEDA VILCA**, para optar el Título Profesional de Ingeniero Sanitario y Ambiental, con el Tema Titulado: **DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA TROCHA CARROZABLE TRAMO QUELCAYA DISTRITO DE CORANI** correspondiente a la línea de investigación **CONTAMINACION Y CALIDAD AMBIENTAL**, en virtud a los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO.- RATIFICAR como **ASESOR DE INVESTIGACIÓN** al (a) la), **Dr. MILTHON QUISPE HUANCA**.

ARTÍCULO TERCERO.- DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y el Director de la Escuela Profesional de **Ingeniería Sanitaria y Ambiental** quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.

UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURASDr. MILTHON QUISPE HUANCA
DECANO
CIP. 47790UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURASDr. Efraín Parillo Sosa
DIRECTOR
UNIDAD DE INVESTIGACIÓNcc.
Archivo
interesado (a)

**"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"****RESOLUCIÓN DECANAL N° 324-2024-D-UI-FICP-UANCV**

Juliaca, 22 de mayo del 2024

VISTO: El expediente N° 2024-CU- 4916, presentado el o (la) Bachiller JACK ESAU PINEDA VILCA solicitando APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN el PROVEIDO - N° 334 -2024-UI-FICP-UANCV/J, y la FICHA DE OPINIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN formato N° 46 -2024 del integrante del comité de investigación EPISA de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, según al reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos.

CONSIDERANDO:

Que, el o (la) Bachiller: JACK ESAU PINEDA VILCA ha presentado su propuesta de investigación Titulado: **DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA TROCHA CARROZABLE TRAMO QUELCAYA DISTRITO DE CORANI**, para optar el Título Profesional de **Ingeniero Sanitario y Ambiental**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales; el integrante del comité de investigación Mgtr. Franz Joseph Barahona Perales de la Escuela Profesional de **Ingeniería Sanitaria y Ambiental** de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, emitió la ficha de opinión de la propuesta de investigación formato N° 46 -2024- aprobando la propuesta de investigación titulado: **DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA TROCHA CARROZABLE TRAMO QUELCAYA DISTRITO DE CORANI**.

Que, es requisito indispensable contar con un asesor docente ordinario y/o contratado de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras con un mínimo de cinco años de docencia, grado de doctor o magister y experiencia en la línea a investigar, o deberá estar acreditado por Resolución 0989-2022-UANCV-CU-R, quien asumirá como asesor de la propuesta de investigación, según el área o grado.

Estando, con la opinión favorable de la propuesta de investigación del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y en concordancia al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación Conducente a Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en merito al Art. 25 del reglamento, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano y el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, la **PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN**, presentado por el o (la) Bachiller: JACK ESAU PINEDA VILCA, para optar el Título Profesional de Ingeniero Sanitario y Ambiental, con el Tema Titulado: **DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA TROCHA CARROZABLE TRAMO QUELCAYA DISTRITO DE CORANI** correspondiente a la línea de investigación **CONTAMINACION Y CALIDAD AMBIENTAL**.

La misma que deberá proceder con la ejecución de la propuesta de Investigación aprobado de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales.

ARTÍCULO SEGUNDO.- RECONOCER como **ASESOR DE INVESTIGACIÓN** de al (a la) docente **Dr. MILTHON QUISPE HUANCA**.

ARTÍCULO TERCERO.- DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y el Director de la Escuela Profesional de **Ingeniería Sanitaria y Ambiental** quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.

UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y Cs. PURASDr. MILTHON QUISPE HUANCA
DECANO
CIP. 47790UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURASDr. Efraín Parillo Sosa
DIRECTOR
UNIDAD DE INVESTIGACIÓNcc.
Archivo 2024
Interesado (a)



DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA TROCHA CARROZABLE TRAMO QUELCAYA DISTRITO DE CORANI

INFORME DE ORIGINALIDAD

15%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

7%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE


FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	4%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
3	docplayer.es Fuente de Internet	1%
4	ECO CONSULTORIAS E INGENIERIA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA. "DIA del Proyecto Infraestructura de Disposición Final y Tratamiento de Residuos Sólidos del Distrito de Yauli-IGA0000865", R.D. N° 168-2013/DSB/DIGESA/SA, 2020 Publicación	1%
5	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	1%



Metadatos complementarios

Título de la Tesis	
DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA TROCHA CARROZABLE TRAMO QUELCAYA DISTRITO DE CORANI	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	JACK ESAU PINEDA VILCA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	72951508
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0004-5857-2885
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	MILTHON QUISPE HUANCA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	02424528
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-4219-1007
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	FRANZ JOSEPH BARAHONA PERALES
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02442876
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	FRITZ WILLY MAMANI APAZA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02306659
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	JESÚS ESTEBAN CASTILLO MACHACA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01323821

Datos de investigación	
Línea de investigación	Contaminación y calidad ambiental - P22
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	<p>País: Perú Departamento: Puno Provincia: Carabaya Distrito: Corani Tramo Quelcaya Coordenadas: Latitud: -13.9375 Longitud: -70.77422 URL Maps: https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1SPnFT66VcyYGmGyqUwllZvzynOqd-dg&usp=sharing</p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Mayo 2024 – Setiembre 2024
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html Librería	<p>Ingeniería ambiental https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.07.00</p> <p>Ciencias del medio ambiente https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.05.08</p>

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO VICERECTORADO DE INVESTIGACIÓN
 FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PÚBICAS
 DIRECTOR
 Dr. Efraín Pañillo Sosa
 DIRECTOR
 UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo JACK ESAU PINEDA VILCA, identificado con DNI Nro. 72961608, en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional**
- Programa de Segunda Especialidad,**
- Programa de Maestría o Doctorado**

Ingeniería Sanitaria y Ambiental

informo que he elaborado el/la **Tesis** o **Trabajo de Investigación**, **Trabajo Académico** denominada:

“ DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA TROCHA CARROZABLE TRAMO QUELCAYA DISTRITO DE CORANI ”

Asesorado por: DR. MILTHON QUSPE HUANCA

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 09 de OCTUBRE del 2024

Firma del Asesor

Firma del Estudiante



Huella



DEDICATORIA

A Dios, por darme la sabiduría y la perseverancia para lograr este objetivo, y por ser mi guía y mi fortaleza en cada paso de este camino.

Por su amor incondicional, su apoyo inquebrantable y sus sacrificios, a mi madre Luzmila. Gracias por enseñarme el valor de la dedicación y el esfuerzo.

JACK ESAU PINEDA VILCA



AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a todas las personas que, de manera directa o indirecta, contribuyeron a la culminación de esta tesis.

A Dios, por ser mi luz y guía en todo momento, dándome fortaleza y la sabiduría necesaria para culminar este trabajo.

A mi madre Luzmila, por su amor, su apoyo y su fortaleza. Tu ejemplo de perseverancia y dedicación fueron mi mayor inspiración.

A la UANCV, por abrirme las puertas al éxito, y a la Escuela Profesional de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, por forjar en mí la base para mi futuro profesional.

JACK ESAU PINEDA VILCA



ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	xi

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Análisis de la situación problemática.....	1
1.2. Planteamiento del problema	2
1.2.1. Problema general	2
1.2.2. Problemas específicos.....	2
1.3. Objetivos de la investigación	2
1.3.1. Objetivo general.....	2
1.3.2. Objetivos específicos.....	3
1.4. Justificación de la investigación	3
1.4.1. Justificación teórica	3
1.4.2. Justificación ambiental.....	3



1.5. Variables4

1.5.1. Operacionalización de variables4

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación.....5

2.1.1. Antecedentes internacionales.....5

2.1.2. Antecedentes nacionales.....7

2.1.3. Antecedentes locales.....8

2.2. Bases teóricas9

2.2.1. Residuos de construcción y demolición (RCD).....9

2.2.2. Gestión de residuos de la construcción y demolición 13

2.2.3. Generación en la fuente 13

2.2.4. Almacenamiento 13

2.2.5. Recolección 14

2.2.6. Transporte 14

2.2.7. Reducir 14

2.2.8. Reusar 14

2.2.9. Reciclar..... 15

2.2.10. Impacto 16

2.2.11. Disposición final..... 16

2.3. Marco conceptual.....16

2.3.1. Generador 16



2.3.2. Contenedor 17

2.3.3. Demolición 17

2.3.4. Construcción 17

2.3.5. Impacto ambiental 17

2.3.6. Excedente de obra 17

2.3.7. Chatarra 17

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación 18

3.2. Diseño de investigación 18

3.3. Nivel de la investigación 18

3.4. Técnicas e instrumentos de la investigación 19

3.5. Materiales y equipos 19

3.6. Lugar de estudio 20

3.7. Población y muestra 22

 a. Población 22

 b. Muestra 22

3.8. Procedimiento metodológico 22

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Resultados 29



4.1.1. Objetivo1: Identificar los tipos de residuos sólidos del proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani	29
4.1.2. Objetivo2: Determinar el volumen de residuos sólidos que se genera en el proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani	30
4.1.3. Objetivo 3: Proponer un manejo adecuado de residuos en el proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani	39
4.2. Discusiones	42
CONCLUSIONES.....	43
RECOMENDACIONES	44
BIBLIOGRAFÍA	45
ANEXOS	48



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables de la investigación	4
Tabla 2. Clasificación de los residuos de demolición y construcción (RCD) - aprovechables	10
Tabla 3. Clasificación de los residuos de demolición y construcción (RCD) - no aprovechables	11
Tabla 4. Clasificación de los residuos sólidos según su peligrosidad	12
Tabla 5. Coordenadas de ubicación del proyecto	20
Tabla 6. Formulario de residuos generados por componente	23
Tabla 7. Tipos de residuos generados en base a cada componente	29
Tabla 8. Residuos sólidos que se genera en el proyecto	30
Tabla 9. Generación de residuos no peligrosos en el proyecto	33
Tabla 10. Generación de residuos peligrosos en el proyecto	34
Tabla 11. Generación de residuos comunes	36
Tabla 12. <i>Diagnóstico</i> del manejo de los residuos sólidos	38



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Símbolos representativos de las actividades de reducir, reutilizar y reciclar...	15
Figura 2. Ubicación del proyecto Distrito de Corani – Carabaya - Puno.....	21
Figura 3. Mapa de macro localización	21
Figura 4. Identificación de componente	24
Figura 5. Identificación de residuos sólido por componente	24
Figura 6. Cálculo de volumen de bolsas de cemento	25
Figura 7. Cálculo de volumen de EPP'S usados	26
Figura 8. Código de colores.....	27
Figura 9. Diagrama de generación de Residuos Sólidos.....	32
Figura 10. Diagrama de generación de residuos no peligrosos.....	34
Figura 11. Diagrama de generación de residuos peligrosos.....	35
Figura 12. Diagrama de generación de residuos comunes	37
Figura 13. Empresa Tower and Tower	41



RESUMEN

El objetivo de este trabajo de investigación fue “Realizar el diagnóstico del manejo de restos sólidos del proyecto mejora y aumento de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani.” La presente investigación es un tipo de investigación aplicada, enfoque cuantitativo y nivel descriptivo. Se cuantifican los residuos sólidos y se obtiene como resultados que el volumen de bolsas de cemento generado es de - 0.648 m³; alambres - 0.503 m³; en clavos - 0.050 m³; en plásticos - 0.295 m³; en bolsas de yeso - 0.093 m³; en madera - 0.422 m³; en Epps usados - 0.097 m³; en cuanto a residuos biocontaminados - 0.034 m³; en botellas - 0.049 m³; en papel bond - 0.009 m³; y por último en residuos orgánicos - 0.068 m³. Se llega a concluir que la producción de un propósito de conducción ambiental de restos sólidos del proyecto es un instrumento fundamental, ya que con ello reducimos el impacto ambiental, se disminuye la cuantía de restos, los impactos a la salubridad, al ambiente y sobre todo el coste coligado a su procesamiento.

Palabras claves: residuos de construcción, diagnostico, residuos peligrosos



ABSTRACT

Our study took place in the District of Corani, Province of Carabaya, Department of Puno. The general purpose of our research study was "To diagnose the stewardship of solid waste from the project for the improvement and increase of the Quelcaya Section of the Corani District". The present research is a descriptive type of research with explanatory causal. Solid waste is quantified and the results show that the volume of cement bags generated is - 0.648 m³; wire - 0.503 m³; nails - 0.050 m³; plastics - 0.295 m³; gypsum bags - 0.093 m³; in wood - 0.422 m³; in used Epps - 0.097 m³; in biocontaminated waste - 0.034 m³; in bottles - 0.049 m³; in bond paper - 0.009 m³; and finally in organic waste - 0.068 m³. It is concluded that the manufacture of an ecological management plan for the project's solid waste is a fundamental instrument, since it reduces the environmental impact, reduces the amount of waste, the impact on health and the environment and, above all, the cost associated with its processing

Keywords: construction waste, diagnosis, hazardous waste



INTRODUCCIÓN

El crecimiento del sector construcción genera un impacto positivo a nivel nacional. A pesar del crecimiento del sector, la construcción enfrenta serios desafíos ambientales. La explotación de recursos naturales, el elevado consumo energético, las emisiones y los desechos generados durante las actividades de construcción y demolición (RCD) son problemas urgentes que requieren soluciones políticas efectivas para una gestión responsable.

La construcción es un pilar esencial para el crecimiento económico de los países. (Villegas & Sacapuca, 2013). No obstante, este es un sector severo que requiere recursos nativos básicos: energía, agua, etc. Las repercusiones de esta necesidad llevan a una alta cantidad de producción de restos de construcción.

En Perú, los desechos de construcción yacen sin un plan de gestión que permita aprovechar sus posibilidades, dejando escapar una oportunidad valiosa para el desarrollo sostenible. Además, la falta de manejo responsable y eficiente de desechos de construcción lleva a su descarte en vertederos ilegales, sin evaluar su toxicidad o potencial de reciclaje.

Cabe señalar que en el Perú no existe la atención necesaria sobre los restos de construcción (RCD), Esto implica que el sistema de control no ha sido diseñado para una gestión adecuada y procesamiento de restos para maximizar los favores y la demanda.

Perú está en constante expansión económica, y gran parte de este progreso se debe al sector de la construcción. Ejemplo de esto es el aumento de las actividades en las empresas constructoras, pues estas han experimentado un crecimiento continuo en los últimos años. (CAPECO, 2020)



El primer capítulo presenta la introducción, la problemática, la hipótesis, la justificación y la fundamentación del estudio, definiendo así los objetivos que se pretenden alcanzar.

El segundo capítulo explora los fundamentos teóricos del estudio, incluyendo referencias y argumentos relevantes al tema.

El tercer capítulo detalla la metodología del estudio, incluyendo el diseño, los instrumentos y técnicas utilizados, la metodología de muestreo y la recopilación de información y los procesos de análisis.

El cuarto capítulo presenta los resultados del estudio, su análisis y las conclusiones y sugerencias que se derivan de ellos.



CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Análisis de la situación problemática.

El sector de la construcción es un área esencial y vital para el progreso de una nación. Es bien conocido por su dinamismo y empresa en crecimiento. Este escenario genera grandes beneficios para el país, como creación de empleo, optimización de infraestructura, reducción de costos por mayor competencia y mucho más. Sin embargo, la construcción de caminos y/o asentamientos también tiene impactos ambientales, y uno de los impactos más graves es su impacto en el ambiente.

En el proyecto " MEJORA Y AMPLIACIÓN DE LA TROCHA CARROZABLE TRAMO QUELCAYA DISTRITO DE CORANI" según lo observado durante los días que mi persona va laborando en este proyecto, Se evidencia una falta de atención a la gestión ambiental de los restos de construcción en sus actividades cotidianas, generan desperdicios como escombros, bolsas de cemento, clavos, alambres y botellones, que se consideran restos no municipales. Además, no disponen de una clasificación de colores para la categorización de los desechos sólidos, ni se



efectúa la comisión de los restos, ni su beneficio ni reducción, ya que en el Distrito de Corani no cuenta con un relleno higiénico, generando así focos infecciosos a cielo abierto y generando la polución de suelos y ríos cercanos al botadero.

1.2. Planteamiento del problema

1.2.1. Problema general

¿Cómo será el manejo de residuos sólidos del proyecto Mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani?

1.2.2. Problemas específicos

- 1) ¿Cuáles serán los residuos sólidos que se generan en el proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani?
- 2) ¿Qué volumen de residuos sólidos se generarán en el proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani?
- 3) ¿Cómo debería de ser el manejo de residuos para no generar ningún impacto en proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Realizar el diagnóstico del manejo de residuos sólidos del proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani.



1.3.2. Objetivos específicos

- 1) Identificar los tipos de residuos sólidos que se generan en el proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani
- 2) Determinar el volumen de residuos sólidos que se genera en el proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani
- 3) Proponer un manejo adecuado de residuos en el proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Justificación teórica

El estudio sobre la gestión de residuos de construcción y demolición abre un espacio para la reflexión y el debate en el sector, impulsando la búsqueda de soluciones sostenibles para el futuro.

1.4.2. Justificación ambiental

En el Perú, no hay una cultura que fomente el reciclaje de restos de edificación, esto se evidencia en la escasez de investigaciones sobre el tema afines con la determinación de estos restos. Esta situación se agrava, pues el estado en los últimos años ha dado más importancia al procesamiento de restos domésticos, dejando de lado el procesamiento y disposición final de los restos de edificación.

Esta investigación servirá para próximos proyectos iniciar con un plan adecuado de conducción de restos sólidos no comunales, si bien no existe estudios sobre el beneficio de desechos sólidos provenientes de la edificación y

desmoronamiento, se debe llegar a la minimización de los restos generados en los proyectos.

1.5. Variables

Operacionalización de variables

Variable de interés: Diagnostico del Manejo de residuos de construcción y demolición.

Variable de caracterización: Tipos de residuos de construcción y demolición

Tabla 1.

Operacionalización de variables de la investigación

VARIABLES	DIMENSIÓN DE ANALISIS	INDICADORES	UNIDAD
VARIABLES de caracterización.	Clasificación de Residuos de construcción y demolición del proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable tramo Quelcaya Distrito De Corani	de de y y - Bolsa de yeso, plástico - Papel cemento - Alambre - Madera - Epps, usados - Papel bond - Botellas - Clavos - Cajas de cartón - Etc.	kg kg kg kg kg kg kg kg kg
VARIABLES de interés.	Diagnóstico del manejo de residuos de construcción y demolición		

Nota: Variables de estudio para la investigación

Los residuos de construcción y demolición presentan composiciones diferentes dependiendo del tipo de proyecto.



CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. *Antecedentes internacionales*

En este estudio presentado por Ramírez (2018) titulada "Visión general de los restos de edificación creados en la edificación de una vivienda residencial en España, Sevilla", es necesario reconocer con un cierto nivel de exactitud las tipologías y cuantías de restos que se producirán en cierta construcción. Además, las gestiones serían aún más eficiente si se conociera cuándo y en qué fase de la construcción se producirán estos residuos. En esta presentación se detallan los hallazgos derivados en el estudio que se está ejecutando en Sevilla, España, para validar los modelos teóricos de cuantificaciones de restos de edificación basados en la pesquisa recolectada en proyectos de edificación residencial. En cuanto a la cuantificación de los restos, se obtuvo un total de 42.160,94 m³ de restos. De acuerdo con estas derivaciones, se puede notar, como en las diversas obras de nueva edificación, que el resto más abundante son las heredades, que alcanzan los 35.972,46 m³. Los restos derivados por recipientes y demás restos alcanzan los



6.188,48 m³. El subsistema que más restos crea es el de albañilería, con 2.878,87 m³, primariamente productos de los empalmes de ladrillo hueco y las mencionaras de ladrillo ahuecado. De estos restos, el 47% corresponde a fragmentos de ladrillo, el 8% son restos de concreto y el 20% son residuos mixtos de cerámica con hormigón.

El trabajo de investigación presentado por Trujillo & Quintero (2021) titulada "Estudio sobre la gestión de RCD y sostenibilidades en la edificación en Bogotá D.C". Se especifica que en el ámbito de la I. C. se producen magnos volúmenes de RCD, los cuales ocasionan un peligroso impacto ecológico si no se manejan adecuadamente de acuerdo con la normativa legal moderna en la zona colombiana, en Colombia los RCD representan en promedio el 40% de los restos sólidos, y la fabricación media de RCD es de 22.270.337 toneladas, con un rango entre el 90% y el 60%se instalan en sitios acreditados; el resto se arroja en vertederos a limbo abierto. En el año 2013, en Bogotá se generaban cerca de 15 millones de toneladas al año de RCD, cerca de 2000 kg por individuo al año

En su trabajo de investigación presentado por Sanchez (2020) denominada "Reciclaje de RCD en sector de la edificación" Incluye el planteo de una problemática vinculada con los restos creados por los métodos de edificación de labores civiles. Esta situación surge a causa de la escasa o defectuosa gestión que se ejecuta de estos materiales directos, que son preparados en vertederos, escombreras o lugares inapropiados, creando focos de polución que afectan los patrimonios y particularidades de la superficie y posibles organismos hídricos colindantes. Por ello, se plantea una habilidad de solución a través de la aprovechar de estos materiales directos, contribuyendo así a la mitigación de este problema y



de otros asociados; así, se pretende encontrar el método de logística más eficiente contradictoria que facilite la aprovechar óptima de los restos creados en los procesos provechosos de labores civiles, para ser empleados en la elaboración de desconocidos materiales adaptables a la edificación; todo esto a través de un estudio de tipo mixto, que combina semblantes cualitativos impensados y cuantitativos no experimentales; en los resultado, se encontró que hay patrias en la que actualmente existen procesos de aprovechar de RCD, y en Colombia hay una empresa que se ajusta al estudio. Finalmente, se ultima que es factible la aprovechar de los RCD para la producción de desconocidos materiales, considerando políticas de financiación y formación.

2.1.2. Antecedentes nacionales

En el estudio presentado por Anahua (2022) tuvo la finalidad llevar a cabo un estudio de cuantificación de restos sólidos de la edificación y desmoronamiento. Para la recopilación de muestras, se eligieron sitios de trabajo como la oficina de residencia, el taller de carpintería, la sección de ferretería y la zona de construcción, con el fin de asemejar las particularidades de los restos sólidos creados a lo largo la fase de edificación. El total de restos sólidos de edificación y desmoronamiento generados, como su categorización, son restos no comprometidos con 126,34 kg y restos comprometidos con 38,65 kg, sumando un total de 170,17 kg producidos en las cuatro zonas de trabajo. La cuantía de restos sólidos de edificación reutilizables que se logró someter fue de 487,86 kg/mes, y 229,12 kg/mes de restos sólidos de edificación fueron enviados para sus disposiciones finales. Además, la realización de charlas de concienciación ambiental permitió que el empleado de obra llevara a cabo la adecuada separación y agrupación como su codificación.



El informe presentado por Herrera (2012) uno de los propósitos de este programa es fomentar la cultura ambiental entre los trabajadores, abordando temas de separación y otros aspectos ambientales para llevar a cabo este proyecto piloto. El programa piloto se refiere a un desarrollo experimental y práctico para la evaluación de restos de construcción generados en la obra. Al realizar un análisis de los resultados obtenidos con este programa piloto, podremos obtener información sobre la cuantía de restos derivados en el CENTRO COMERCIAL MOQUEGUA.

Según Arce & Tapia (2014) en su estudio nombrada "Formulación de un compendio para la conducción de los restos de edificación y desmoronamiento en edificios urbanos" Su finalidad primordial fue la elaboración de un compendio que tratará las problemáticas mencionadas anteriormente. En respuesta a estos asuntos y teniendo en cuenta las necesidades sociales y ambientales de una gestión apropiada de los RCD, se traza la creación de un compendio técnico. Este documento tiene como objetivo apoyar a las compañías técnicas y a sus empleados, brindándoles pesquisa sobre las regulaciones de los RCD y su aplicación eficiente. De este modo, se pretende implementar. un sistema de gestión de desperdicios eficaz que optimice su eliminación y minimice los riesgos potenciales como el congestionamiento automotor o peatonal debido a gestiones inadecuadas de los RCD.

2.1.3. Antecedentes locales

En su informe Llanos (2023) tubo la finalidad general. Realizar un análisis y elaborar un procedimiento de Gestión de Restos Sólidos para optimar el manejo de los restos de edificación creados en, igualmente determinar los restos sólidos



derivados en la compañía China rail y proponer un diseño de análisis y gestión de restos sólidos. Se esgrimió la guía metodológica para la determinación de restos, se seleccionaron 10 funcionarios y 90 operarios para el muestreo, Se empleó una muestra no aleatoria para asegurar la representatividad del muestreo. De acuerdo con los datos derivados, la reproducción per cápita es de 45.133 gramos por habitante por día. Según la información recopilada en el área de la oficina administrativa, los residuos más abundantes son papel, plásticos, cartón y restos generales. En la zona de depósito general, se notó una mayor producción de restos comunes, restos peligrosos, metales, plásticos, cartón y papel.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Residuos de construcción y demolición (RCD)

Los RCD son aquellos que se producen a lo largo de la realización de trabajos de edificación de una nueva instalación, resarcimiento o remodelación de una obra. (Burgos, 2015)

Son elementos, compuestos sólidos o semisólidos que se han producido en el transcurso de la realización de obras de infraestructura, edificios y/o urbanizaciones. También se incluyen los restos sólidos de construcción almacenados en contenedores que van a ser rechazados. Todos los RCD deben ser manipulados y tramitados de manera segura, priorizando su especulación o sus adecuadas disposiciones final. (D.S.Nº 002-2022-VIVIENDA, 2022)

En cuanto a su origen, presentamos las siguientes características:

- **Residuos de derribo:** restos de demoliciones, donde es común encontrar restos peligrosos como CFC y PCB, compuestos halogenados y maderas procesadas.
- **Residuos de nueva construcción:** Se generan restos de piedra, de embalajes, y líquidos del lavado de hormigones, entre otros
- **Residuos de obras de rehabilitación:** Gran cantidad de cerámicas, maderas, escayolas, hierro, recipientes de pinturas, metales, entre otros.
- **Residuos de obras públicas:** Restos de demolición, maderas y demás materiales empleados durante la realización de este tipo de trabajos.

Tabla 2.

Clasificación de los residuos de demolición y construcción (RCD) - aprovechables

Categoría	Grupo	Clase	Componentes
Residuos de construcción y demolición aprovechables	Residuos comunes inertes mezclados	Residuos pétreos	Concretos, ladrillos, gravas, cerámicos, arenas, cantos, bloques o cascajos de roca, baldosín, materiales inertes y mortero que no aventajen el tamiz No 200 de granulometría.
	Residuos comunes inertes de material fino	Residuos finos no expansivos	Arcillas montmorilloníticas y fangos con alto contenido de finos plásticos y expansivos (menor a 0.075 mm).
	Residuos comunes inertes no	Residuos finos expansivos no pétreos	Plásticos, vidrios, maderas, papel, cartones, cauchos, siliconas y PVC



Residuos metálicos	Residuos de carácter metálico	de	Aluminio, acero, estaño, cobre, hierro y zinc
Residuos orgánicos	Residuos pedones	de	Restos de tierra negra
	Residuos cespedones	de	Restos vegetales y demás especies bióticas

Nota: En base a D.S.Nº 002-2022-VIVIENDA.

Tabla 3

Clasificación de los residuos de demolición y construcción (RCD) - no aprovechables

Categoría	Grupo	Clase	Componentes
Residuos de construcción y demolición no aprovechables	Residuos no contaminantes	Residuos peligrosos	restos de productos químicos, pinturas, alquitrán, emulsiones, aceites, discordantes orgánicos, resinas, asfaltos, plastificantes, tintas, barnices, betunes, cenizas volantes, tejas de asbesto, plomo, fluorescentes y luminarias convencionales, restos explosivos y demás elementos peligrosos
		Residuos especiales	Poliestireno, cartón, icopor, yeso (drywall) y demás remanentes de compuestos
		Residuos contaminados	Materiales patrimoniales a los grupos preliminares que se hallen polucionados con restos peligrosos y especiales.

Nota: En base a D.S.Nº 002-2022-VIVIENDA

Tabla 4.

Clasificación de los residuos sólidos según su peligrosidad

Tipo	Clasificación	Ejemplo	
No peligrosos	Putrescibles	Restos de comida Material vegetal	
	Aprovechables	Papeles: Kraft, archivo, cartulina, periódico Cartón y plegadiza	
		Vidrio	
	No	Plástico: bolsas, envases, vasos, PET Metales	
		Putrescibles	Tetrapak
	Peligrosos	No	Papel tissue: servilletas, higiénico, toallas de mano, pañales, toallas sanitarias.
		Aprovechables	Cerámicas Papel encerado
			Colillas de cigarrillo Material de barrido
		No	Pilas y baterías Medicamentos Químicos Biológicos Aceites deslucidos
			Especiales

Nota: En base a D.S.Nº 002-2022-VIVIENDA



2.2.2. Gestión de residuos de la construcción y demolición

La administración de restos es el grupo de medidas dirigidas a optimizar la disposición para una mayor eficacia de los restos generados en un lugar específico, considerando tanto aspectos económicos como sociales. (Cerdeña & Francisco, 2013)

Así, la administración de RCD busca minimizar al máximo la producción de estos materiales; para lograrlo, considera todas las fases desde su origen hasta su eliminación definitiva. En este sentido, la gestión de RCD implica clasificar los procesos por los cuales pueden pasar los restos según su categoría.

2.2.3. Generación en la fuente

Implica la segregación inicial selectiva de los restos producidos en contenedores individuales según la clasificación de tonalidades estipulada por la Normativa Técnica Peruana. Los métodos aplicados antes y después de este proceso son el descenso para prevenir la generación de restos innecesarios y la reutilización para promover prácticas ambientales sostenibles. (PCM, 2008)

2.2.4. Almacenamiento

El gestor de los desechos sólidos formados por la demolición y construcción se encarga de guardarlos, adentro de los límites del plan y según las particularidades del desecho, en zonas indicadas y/o en contenedores correctamente etiquetados; el área de almacenamiento debe asegurar la accesibilidad para el personal y el equipo. (Vivienda, 2022)



2.2.5. Recolección

La recogida es una parte de la gestión que incluye las labores de traslado de los restos desde el punto de deposición hasta el sitio destinado para el almacenamiento temporal, la carga en el camión, el traslado hacia los puntos de almacenaje o procesamiento, y la descarga de los restos en dichas ubicaciones. (Freire, 2017)

2.2.6. Transporte

El traslado de los restos normalmente se da para grandes distancias hacia un lugar de procesamiento o evacuación. (Freire, 2017)

2.2.7. Reducir

Minimizar es la acción más crucial, ya que es preventiva. Implica reducir el consumo de cosas que realmente no son necesarias. Se trata de evitar adquirir o consumir de manera innecesaria lo que eventualmente se convertiría en restos innecesarios. (Mendez, Heisen, & Mirabal, 2015)

Reducir nuestro consumo, tanto de energía como de bienes materiales, para conservar los recursos naturales y generar menos restos. (Campos, Mendez, Sagastume, & Sanchez, 2021)

2.2.8. Reusar

Consiste en aprovechar al máximo los objetos y productos antes de desecharlos. Todos los materiales o bienes pueden tener múltiples usos, ya sea reparándolos para su uso original o utilizando la creatividad para un nuevo propósito. (Mendez, Heisen, & Mirabal, 2015)

Otorgar una segunda oportunidad a los productos descartados, ya sea reparándolos o reutilizando sus materiales para nuevos propósitos distintos a su uso original. De este modo, además de disminuir nuestro consumo de bienes materiales, también reducimos la cantidad de restos generados. (Campos, Mendez, Sagastume, & Sanchez, 2021)

2.2.9. *Reciclar*

Implica la segregación de los restos según sus materiales (plástico, papel, vidrio, aluminio), para que luego sean sujetos a procesos de reciclaje donde las materias primas de los productos puedan ser reutilizadas en la fabricación de nuevos artículos.

A través del reciclaje, se reutilizan y se aprovechan los restos que han sido descartados como basura, para ser empleados como materias en la elaboración de desconocidos productos o elementos útiles para el ser humano

Figura 1.

Símbolos que representan las acciones de reducir, reutilizar y reciclar residuo.



Nota: En base a Campos, Mendez, Sagastume, & Sanchez, 2021.

2.2.10. Impacto

El término impacto se refiere a los efectos de una diligencia o acciones que causan una modificación, inducida por factores externos o internos, que afecta al ambiente o a sus componentes; en el contexto de los planes de construcción, Son los procesos de transformación que se generan en correspondencia con el ambiente, las comunidades y el patrimonio. En este estudio, se ejecutarán 3 tipologías de evaluaciones de impacto: social, económica y ambiental. (Libera, 2007)

2.2.11. Disposición final

Las disposiciones finales son "el método de segregar y confinar los restos sólidos, especialmente los restos no utilizados, en lugares fundamentalmente designados y mantener el lugar de manera sanitaria para evitar polución, daño o peligro para la salubridad humana y el ambiente". Este es un lugar, Diseñado, construido y preparado para la eliminación de RS con base en los elementos, métodos y métodos de operaciones ambientales y sanitarias. Los restos se colocan, dividen, procesan, compactan y cubren con tierra y contienen un canal de aire y líquido dulce o derramado.

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Generador

Individuo o entidad, ya sea persona jurídica o natural, extranjera o nacional, de derecho privado o público, que produce restos sólidos en el transcurso sus diligencias de construcción y demolición. (Vivienda, 2022)

2.3.2. Contenedor

Contenedor de cabida variable esgrimido para el acopio y traslado tanto interno como externo de restos sólidos. (VIVIENDA, 2016)

2.3.3. Demolición

Proceso por medio del cual se demuele total o en parte una construcción y/o obra de ingeniería. (Vivienda, 2022)

2.3.4. Construcción

Diligencias vinculadas a obra nueva, reconstrucción, ampliación, restauración, renovación, acondicionamiento y las labores de ingeniería. Este conjunto de diligencias abarca la disposición de los sistemas operativos esenciales para la ingeniería y construcción. (VIVIENDA, 2016)

2.3.5. Impacto ambiental

Las repercusiones ambientales son los efectos causados por la actividad humana, específicamente en este caso, generados por los RCD en el entorno, los cuales provocan cambios físicos, químicos y biológicos en el mismo.

2.3.6. Excedente de obra

Desecho sólido compuesto por los materiales de reconstrucción usado o no, que queda remanente tras la realización de una obra. (Vivienda, 2022)

2.3.7. Chatarra

Aseguramiento de que los suministros no producirán perjuicio al -
/*consumidor cuando se fabriquen, preparen y ejecutan conforme con su propósito previsto (NTS N° 071 -MINS/DIGESA-V.01, 2009)



CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

Este estudio se cataloga como una investigación de tipo aplicada, ya que inicialmente se ha diferenciado y detallado el progreso de cada una de las variables de estudios. Subsiguientemente, se han evaluado las variables vinculadas con las gestiones de restos de edificación.

3.2. Diseño de investigación

En este estudio se esgrimirá un diseño no experimental de tipo transversal. un estudio observacional, donde no se manipulan las variables independientes (Sampieri, 2010, p.149).

3.3. Nivel de la investigación

El estudio ejecutado es descriptivo - aplicativo, lo cual según (Hernández R., 2014), implica la definición y medición de variables para cuantificar y exponer las extensiones de un contexto o fenómeno.



3.4. Técnicas e instrumentos de la investigación

Este estudio incluirá los siguientes datos

Técnicas

Observación directa.

- Estudio del estándar.
- Revisión bibliográfica.

Instrumentos

- Hoja de datos de campo
- Libreta de campo

3.5. Materiales y equipos

Los materiales utilizados fueron los siguientes:

3.5.1. Materiales

- Tablero acrílico
- Plumón indeleble
- Chaleco
- Lapicero
- Flexómetro
- Zapatos de seguridad
- Casco

3.5.2. Equipos

- Balanza electrónica
- Cámara fotográfica
- Equipo informático

3.6. Lugar de estudio

El sitio de estudio del actual análisis se ejecutó en el tramo Quelcaya

Distrito de Corani

a. Ubicación del proyecto

Sitio del proyecto se encuentra

Distrito: Corani

Provincia: Carabaya

Departamento: Puno

Tabla 5.

Coordenadas de ubicación del proyecto

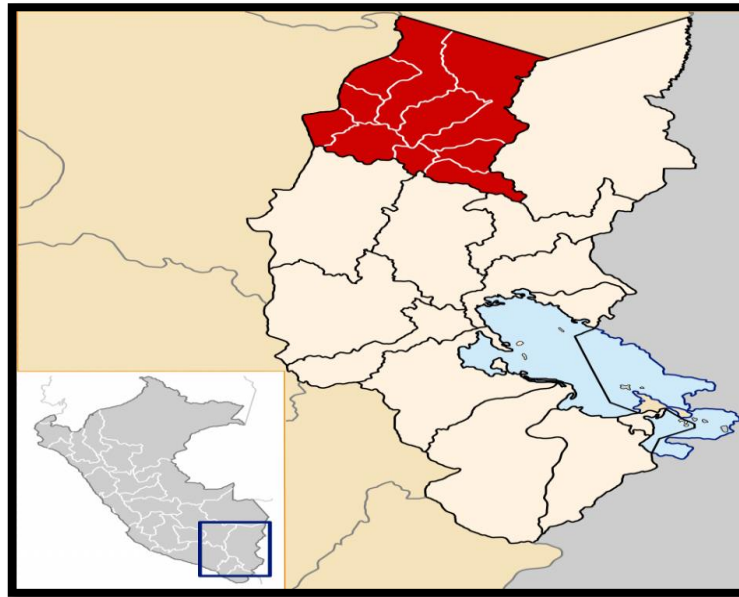
Código	Coordenadas		Altitud (m.s.n.m)
	ESTE	NORTE	
INICIO	311768	8450969	4587
FINAL	300376	8445397	5190

Nota: la presente investigación se ubica en el distrito de Corani ubicado a 4587 msnm como tramo inicial y como tramo final está ubicado a 5190 msnm.

La investigación desarrollada tuvo como coordenadas de todo el tramo partiendo de las coordenadas iniciales Este 311768 y norte 8450969 a una altitud de 4587 msnm y como punto final del tramo de todo el proyecto fue de Este 300376 y Norte 8445397 a una altitud de 5190 msnm del distrito de Corani.

Figura 2.

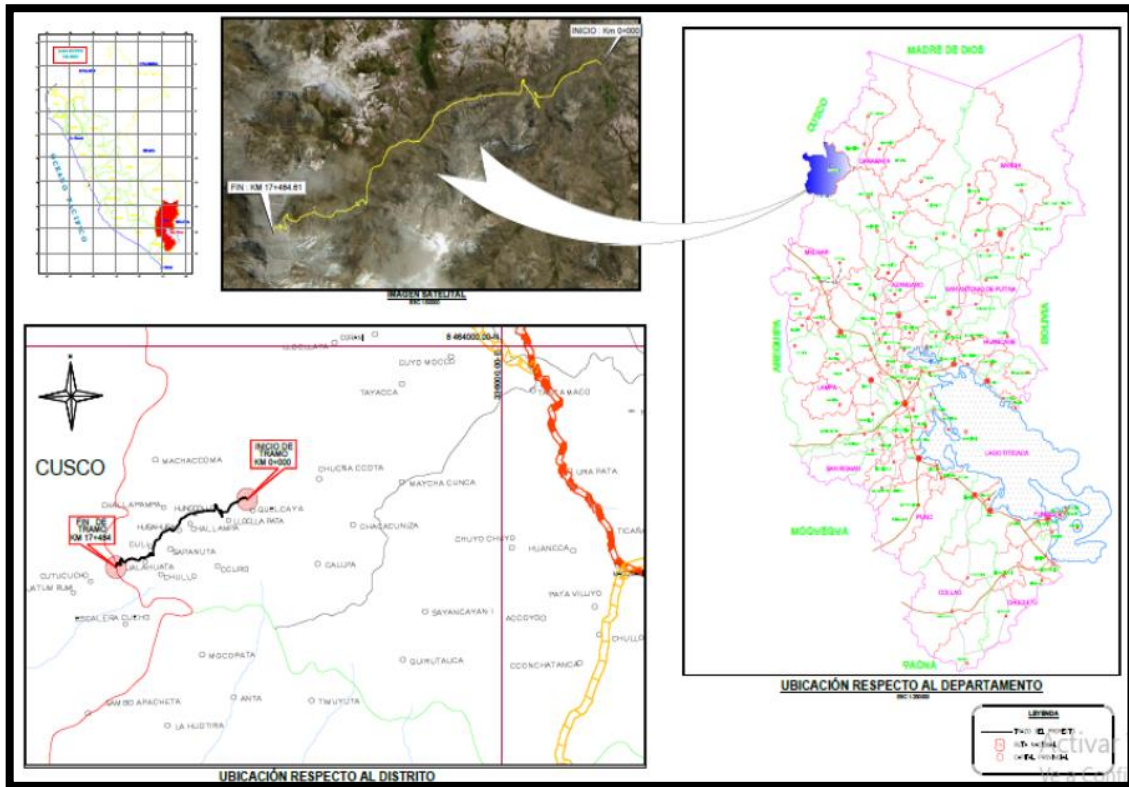
Ubicación del proyecto Distrito de Corani – Carabaya - Puno



Nota: Vista de la ubicación del estudio

Figura 3.

Mapa de macro localización



Nota: Ubicación del estudio con respecto al departamento de Puno



3.7. Población y muestra

a. Población

En el estudio está compuesto por todos los restos generados en proyecto mejora y aumento de la trocha carrozable tramo Quelcaya Distrito De Corani

b. Muestra

De acuerdo a nuestro proyecto las muestras la constituyen los restos durante el diagnóstico del proyecto mejora y aumento de la trocha carrozable tramo Quelcaya Distrito De Corani

3.8. Procedimiento metodológico

3.8.1 Objetivo1: Identificar los tipos de residuos sólidos del proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani

Para la identificación de las particularidades de los restos sólidos del proyecto de mejora y expansión de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani, se esgrimió la técnica de observación directa con la ayuda de un formulario indicando los componentes y a su vez en cada componente se identificó los residuos que cada componente genera como se manifiesta en la siguiente tabla

Tabla 6.*Formulario de residuos generados por componente*

N°	Componente	Residuo generado
1	Construcción trocha carrozable (afirmado y compactación)	bolsas de yeso, plásticos
2	Construcción obra de arte (alcantarilla)	papel de cemento, alambre, clavos, plástico
3	Construcción obra de arte (Pases de acequia)	papel de cemento, alambre, clavos, plástico
4	Perforación y voladura	Cajas de cartón, plásticos
5	Campamento	madera, alambres, plástico
6	Almacén	EPP's usados, cajas de cartón, plásticos
7	Tópico	Residuos peligrosos. Gasas, papel
8	Oficina de residencia	Botellas, papel bond, plástico
9	Cocina	residuos orgánicos, plásticos
10	Comedor	Residuos orgánicos, papeles

Nota: Los residuos que se generan se realizó en base a los componentes del proyecto

Figura 4.

Identificación de componente



Nota: componente trocha carrozable

Figura 5.

Identificación de residuos sólido por componente



Nota: componente almacén donde se puede apreciar los EPP'S usados entre otros.

3.8.2 Objetivo 2: Determinar el volumen de residuos sólidos que se genera en el proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani

Para la resolución de la cuantía de restos sólidos, una vez identificado los componentes e identificado el tipo de residuo sólidos.

- Para los restos que tienen una forma indeterminada (por ejemplo: cerámicos, remanentes de mortero, mármol, cemento, etc.), colocándolos adentro de un recipiente y/o moderador de volumen acreditado, y pesándolos.

Figura 6.

Cálculo de volumen de bolsas de cemento



Nota: cuantificación de residuos del proyecto.

Figura 7.

Cálculo de volumen de EPP'S usados



Nota: determinación del volumen de los residuos del proyecto

3.8.3 Objetivo 3: Proponer un manejo adecuado de residuos en el proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable tramo Quelcaya Distrito de Corani

En el proyecto mejora y aumento de la trocha carrozable tramo Quelcaya Distrito de Corani, se analiza las normas, para implementar un manejo adecuado entre ellas:

- **NORMA TÉCNICA PERUANA DE COLORES NTP 900.058.2019**

Sistema de codificación de tonalidades para la recolección de restos sólidos, con el propósito de realizar una separación responsable de los desperdicios sólidos en Perú. Es fundamental destacar que esta Normativa Técnica Peruana está mencionada en la Disposición Legislativa N° 1278 y su enmienda, que establece el "Estatuto de Gestión Integral de Restos Sólidos", determinando su diligencia necesaria tanto para los municipios como para entidades no comunales (derivadas de actividades extractivas, de servicios y productivas).

- **LEY GENERAL DEL AMBIENTE LEY Nº28611**

Artículo I.- En relación con el derecho y la responsabilidad fundamental: El derecho a un entorno saludable, equilibrado y conveniente para la vida es inherente a todo ser vivo, y posee la obligación de apoyar de manera efectiva la gestión ambiental y asegurar la preservación del medio ambiente, incluidos sus mecanismos, aseverando especialmente la salubridad de los individuos tanto individual como colectivamente, la conservación de la biodiversidad, el uso sostenible de los recursos nativos y el desarrollo sostenible de la nación.

- **DECRETO SUPREMO Nº 002-2022-VIVIENDA**

Artículo 1.- Objetivo: Esta ordenanza posee como finalidad regular la gestión y el tratamiento de los restos sólidos generados en la edificación y demolición, enfocándose en la reducción al mínimo y la revalorización de los restos sólidos.

Figura 8.

Código de colores



Nota: Norma técnica peruana NTP 900.050-2019



En el artículo 3 del D.S **Nº 002-2022-VIVIENDA** se indica; Las Responsabilidades y disposición adecuada de residuos de construcción: Marco para una propuesta de gestión eficiente.

- a) Llevar un registro interno de la generación y gestión de residuos sólidos según el formato del Anexo II del Reglamento.
- b) Separar y almacenar los residuos sólidos generados, clasificándolos en cumplimiento de las categorías establecidas en el Anexo I del Reglamento.
- c) Establecer espacios y facilidades para almacenar los residuos sólidos, delimitando zonas de acopio o utilizando contenedores identificados, siempre atendiendo a las normativas del Reglamento Nacional de Edificaciones, Ordenanzas Municipales y otras normas aplicables.
- d) Garantizar la valorización o manejo responsable de los desechos sólidos generados, asegurando su correcta disposición final.
- e) Delegar la gestión de los desechos sólidos a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), excepto cuando la valorización forme parte de un proceso productivo o constructivo.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Resultados

4.1.1. *Objetivo1: Identificar los tipos de residuos sólidos del proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani*

Posteriormente, se expone un resumen de los restos solidos

Tabla 7.

Tipos de residuos generados en base a cada componente.

N°	Componente	Residuo generado
1	Construcción trocha carrozable (afirmado y compactación)	Bolsa de yeso y plástico
2	Construcción obra de arte (alcantarilla)	Papel cemento, alambre, clavos, plásticos
3	Construcción obra de arte (Pases de acequia)	Papel de cemento, alambre, clavos, plástico
4	Perforación y voladura	Cajas de cartón plástico
5	Campamento	Madera, alambres plásticos
6	Almacén	Epps usados, cajas de cartón, plásticos
7	Tópico	Residuos peligrosos
8	Oficina de residencia	Botellas, papel bond, plástico
9	Cocina	Residuos orgánicos, plástico
10	Comedor	Residuos orgánicos, papeles

Nota: Numero de componentes encontrados en el proyecto

En la tabla podemos observar que en cuanto al componente de construcción los restos generados son bolsa de yeso, plástico, papel cemento, alambre y clavos; en el componente de perforación y voladura los restos generados son cajas de cartón y plástico; en el componente del campamento los restos son madera, alambres y plásticos; en el componente de almacén los restos generados son epps usados, cajones de cartón, plásticos; en el tópico se trata de restos peligrosos; en la oficina de residencia se genera botellas, papel bond, y plásticos; en los componentes de la cocina y comedor se trata de restos orgánicos y plástico.

4.1.2. Objetivo2: Determinar el volumen de residuos sólidos que se genera en el proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani

Posteriormente, se expone una sinopsis de los restos solido que se crea en el proyecto

Tabla 8.

Residuos sólidos que se genera en el proyecto

ITEM	RESIDUO GENERADO	VOLUMEN (m3)
1	PAPEL CEMENTO	0.648
2	ALAMBRES	0.503
3	CLAVOS	0.050
4	PLASTICO	0.295
5	BOLSA DE YESO	0.093
6	MADERA	0.422



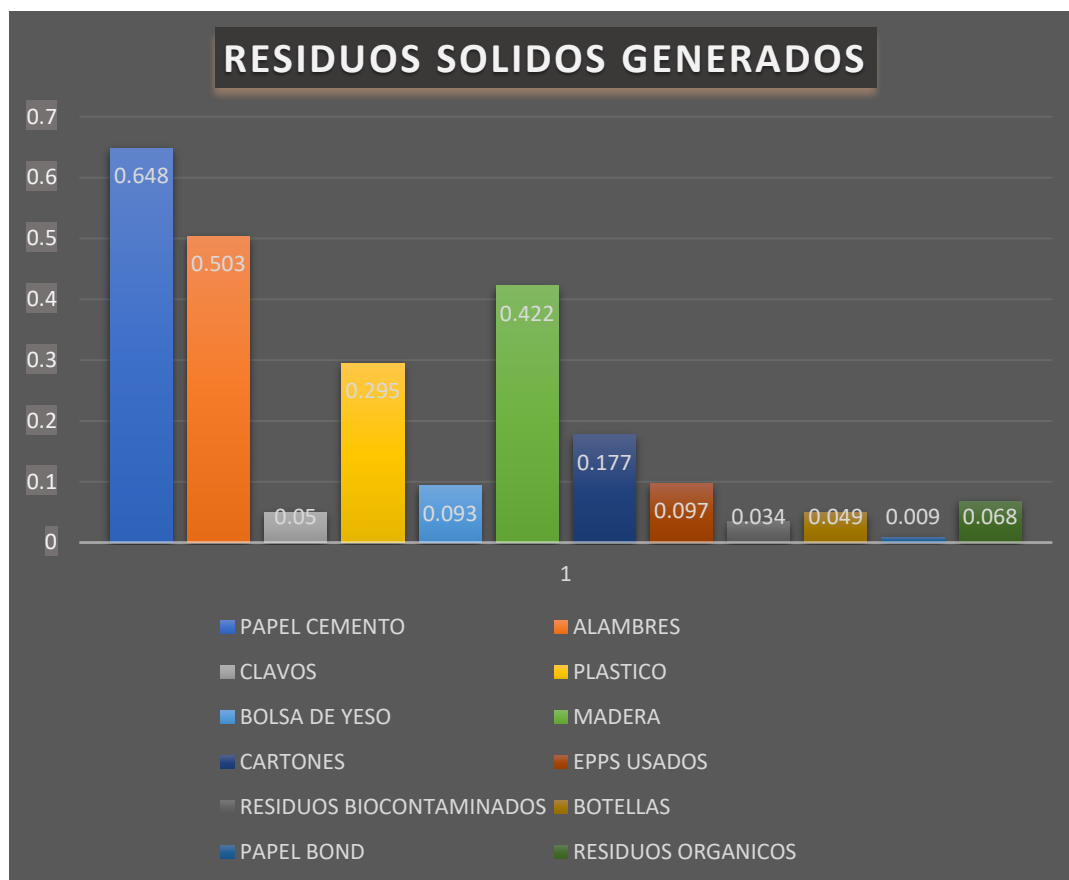
7	CARTONES	0.177
8	EPPS USADOS	0.097
9	RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	0.034
10	BOTELLAS	0.049
11	PAPEL BOND	0.009
12	RESIDUOS ORGANICOS	0.068

Nota: Volúmenes de residuo generados en el proyecto

En la tabla podemos observar que el volumen general de bolsas de cemento generado es de 0.648 m³; alambres se genera 0.503 m³; en cuanto al residuo clavos se genera 0.050 m³; en restos de plásticos se genera 0.295 m³; en restos de bolsas de yeso se genera 0.093 m³; en restos de madera se genera 0.422 m³; en cuanto a Epps usados tiene un volumen generado de 0.097 m³; en cuanto a restos biocontaminados se genera 0.034 m³; en restos de botellas se genera 0.049 m³; en restos de papel bond se genera 0.009 m³; y por último en restos orgánicos se genera 0.068 m³.

Figura 9.

Diagrama de generación de Residuos Sólidos



Nota: Diferentes tipos de residuos generados en el proyecto

Como se observa en la figura anterior se puede apreciar que el residuo que en mayor cantidad se genera en la mejora y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani son las bolsas de papel cemento en un volumen de 0.648 m³, esto debido a su uso en las diferentes actividades del proyecto y el residuo que se genera en menor volumen es el papel bond con 0.009 m³, esto debido a que la generación de documentos y/o informes se realizan en la ciudad de Juliaca para su presentación.



Tipos de residuos sólidos que se genera en el proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani

Tabla 9.

Generación de residuos no peligrosos en el proyecto

ITEM	RESIDUO GENERADO	TIPO	VOLUMEN (m3)
1	PAPEL CEMENTO	NO PELIGROSO	0.648
2	BOLSA DE YESO	NO PELIGROSO	0.093
3	MADERA	NO PELIGROSO	0.422

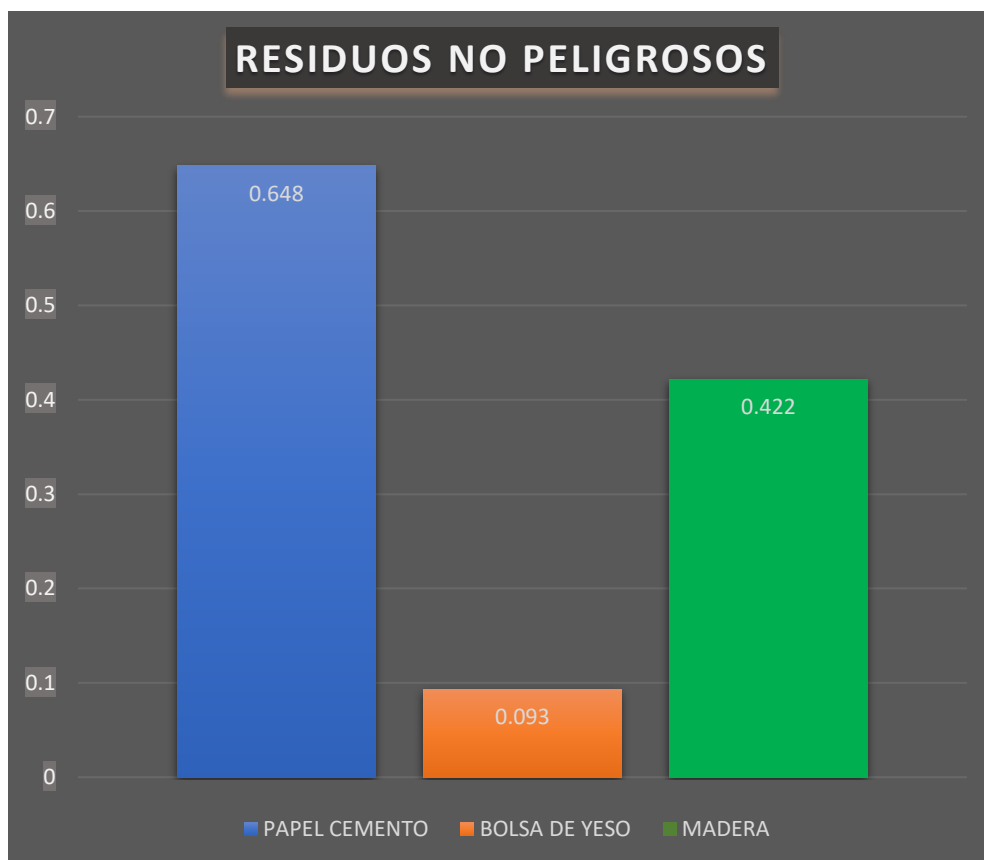
Nota: Volúmenes de residuos peligrosos en el proyecto

En la tabla se puede apreciar que en el transcurso de la investigación pudimos fijar que dentro de los desechos generados se determinó los desechos no peligrosos como el papel cemento que representa en volumen 0.648 m³, también se determinó papel de yeso con un volumen de 0.093 m³ y un residuo que se genera por sus diversificaciones de utilizaciones como es la madera generando un volumen de 0.0422 m³.

El cálculo realizado se hizo en base a la normatividad de desperdicios de construcción y demolición.

Figura 10.

Diagrama de generación de residuos no peligrosos



Nota: Volúmenes de residuos no peligrosos derivados del proyecto

Tabla 10.

Generación de residuos peligrosos en el proyecto

ITEM	RESIDUO GENERADO	TIPO	VOLUMEN (m3)
1	ALAMBRES	PELIGROSO	0.503
2	CLAVOS	PELIGROSO	0.05
3	EPPS USADOS	PELIGROSO	0.097
4	RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	PELIGROSO	0.034

Nota: Volúmenes de residuos peligrosos generados en el proyecto

En la tabla se manifiesta que tenemos por restos peligrosos a alambres, clavos, epps usados y restos contaminados generándose cada una de ellas en el proyecto 0.503 m³, 0.050 m³, 0.097 m³ y 0.034m³ respectivamente.

Figura 11.

Diagrama de generación de residuos peligrosos



Nota: residuos peligrosos generados en el proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani.

Se puede apreciar que los alambres son los desechos peligrosos que se generan en mayor volumen haciendo un 0.503 m³ y en menor proporción podemos apreciar en la figura que son los residuos biocontaminados con 0.034 m³.

Tabla 11.*Generación de residuos comunes*

ITEM	RESIDUO GENERADO	TIPO	VOLUMEN (m3)
1	PLASTICO	COMUN	0.295
2	CARTONES	COMUN	0.177
3	BOTELLAS	COMUN	0.049
4	PAPEL BOND	COMUN	0.009
5	RESIDUOS ORGANICOS	COMUN	0.068

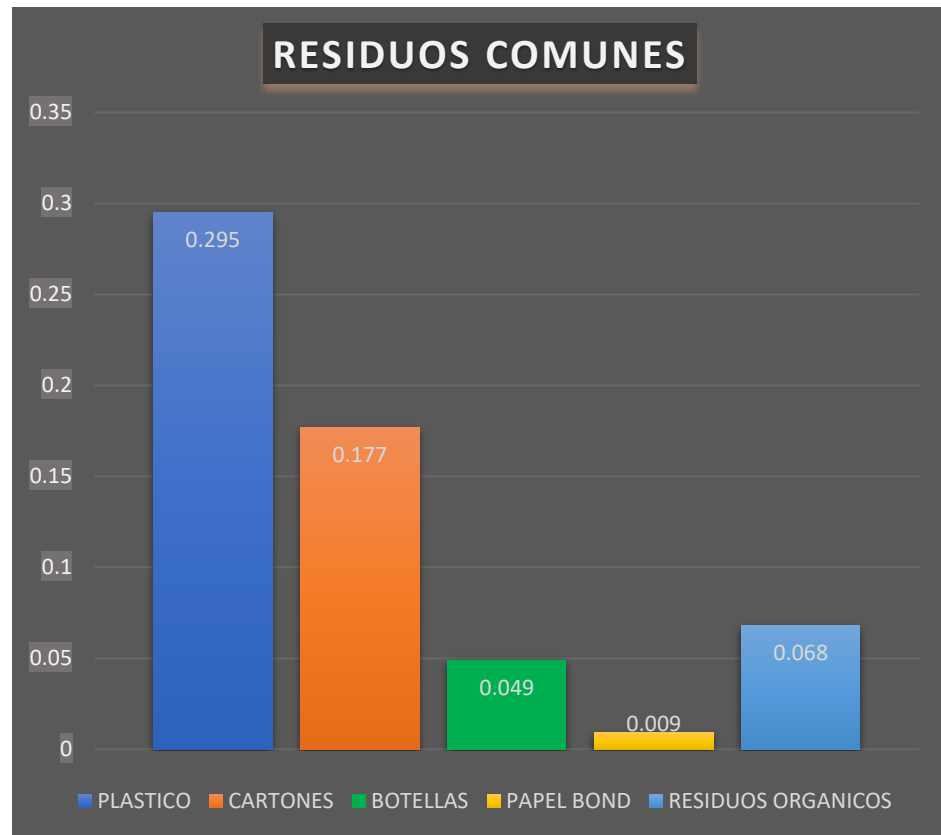
Nota: residuos comunes generados en todos los componentes del proyecto

Se puede ver en la tabla que tenemos restos comunes que se generan en el proyecto de mejora y expansión de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani, como plástico, cartones, botellas, papel bond, y restos orgánicos generados en el proyecto un volumen total de 0.295 m³, 0.177 m³, 0.049 m³, 0.009 m³ y 0.068 m³. Respectivamente.

Se observa en la tabla que el residuo común que se genera en mayor volumen es el plástico, seguido del residuo común como el cartón, en tercer lugar podemos apreciar que son las botellas de plásticos que se generan ya sea debido a la utilización directamente relacionados con el proyecto o estas botellas provienen del consumo de refrescos y/o bebidas carbonatadas, en cuarto lugar tenemos a los residuos orgánicos provenientes del consumo de alimentos y por último tenemos a los residuos provenientes de las oficinas como es el panel bond.

Figura 12.

Diagrama de generación de residuos comunes



Nota: Residuos generados en los distintos componentes del proyecto

Los residuos que en mayor volumen se generan en el proyecto son los plásticos con un volumen de 0.295 m³ seguido de los cartones con un volumen de 0.177 m³, las botellas que se generan tienen un volumen de 0.049 m³, papel bond 0.009 m³ y los residuos comunes orgánicos en 0.068 m³ de volumen.

Se observa en la figura la mayor generación de residuos son los plásticos seguido de los cartones y los residuos orgánicos después tenemos a las botellas y por último están los papeles generados en las oficinas que se encuentran en el proyecto como las hojas bond.

Tabla 12.*Diagnóstico del manejo de los residuos sólidos*

ITEM	RESIDUO GENERADO	TIPO	VOLUMEN (m3)	EO-RS	EO- RS DISPOSICION FINAL
1	PAPEL CEMENTO	NO PELIGROSO	0.648	NO CUMPLE	NO CUMPLE
2	ALAMBRES	PELIGROSO	0.503	NO CUMPLE	NO CUMPLE
3	CLAVOS	PELIGROSO	0.050	NO CUMPLE	NO CUMPLE
4	PLASTICO	COMUN	0.295	NO CUMPLE	NO CUMPLE
5	BOLSA DE YESO	NO PELIGROSO	0.093	NO CUMPLE	NO CUMPLE
6	MADERA	NO PELIGROSO	0.422	NO CUMPLE	NO CUMPLE
7	CARTONES	COMUN	0.177	CUMPLE	NO CUMPLE
8	EPPS USADOS	PELIGROSO	0.097	NO CUMPLE	NO CUMPLE
9	RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	PELIGROSO	0.034	NO CUMPLE	NO CUMPLE
10	BOTELLAS	COMUN	0.049	CUMPLE	NO CUMPLE
11	PAPEL BOND	COMUN	0.009	CUMPLE	NO CUMPLE
12	RESIDUOS ORGANICOS	COMUN	0.068	NO CUMPLE	NO CUMPLE

Nota: Diagnostico del manejo de residuos en el proyecto

En la tabla observamos que de los derivaciones de la valoración del manejo de los restos sólidos del estudio MEJORA Y AMPLIACIÓN DE LA TROCHA CARROZABLE TRAMO QUELCAYA DISTRITO DE CORANI la valoración del manejo de restos sólidos de edificación, como el rastreo de la trayectoria de restos sólidos de edificación como el D.S. 002-2022- VIVIENDA, como análisis del manejo

de restos de edificación en el estudio, se puede ver que se crean restos de tipos no peligroso, peligroso y común como asimismo el cuerpo de los restos, en la tabla se puede observar que los restos más creado es papel de cemento de cantidad de 0.648 m³ aproximadamente, de igual manera se pudo observar que en el estudio no se ejecuta la adecuada segregación de los restos, ni existe una coherencia con demás entidades para las disposiciones finales.

4.1.3. Objetivo 3: Proponer un manejo adecuado de residuos en el proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani

Para ejecutar un manejo apropiado de los restos sólidos se realizo en base al artículo 3 del D.S **Nº 002-2022-VIVIENDA** que considera los siguientes items.

- a) Llevar un registro interno de la generación y gestión de desechos sólidos, siguiendo el formato del Anexo II del Reglamento.

Para conducir el registro interno de desechos sólidos en obra, según el anexo II del Reglamento, se crea un archivo que contenga la siguiente información: fecha de generación, tipo de residuo, cantidad, actividad que la genero. Utilizando el formato establecido en el Anexo II y actualizando el registro diariamente. Capacitar a un personal responsable para el correcto llenado del formato.

1. Se debe realizar la segregación y almacenamiento de los desechos sólidos originados, clasificándolos de acuerdo con lo fijado en el Anexo I del Reglamento.

Segregar y almacenar los residuos sólidos por tipo según el Anexo I del reglamento en: peligrosos, no peligrosos, orgánicos y comunes. Utiliza



- contenedores señalizados según N.T.P. 900.058.2019, almacenándolos en un área designada. Asegurar que los contenedores estén cerrados y sellados, cumpliendo así las disposiciones del reglamento.
2. Se debe delimitar un espacio físico para el almacenamiento de residuos, utilizando contenedores adecuados y debidamente identificados, cumpliendo con las disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones las Ordenanzas Municipales y demás normas aplicables. Para establecer espacios para el almacenamiento de desechos sólidos, se identifica áreas específicas para el acopio, colocar los contenedores debidamente identificados según normativa asegurando su cierre. Limitar el acceso a estas áreas para garantizar un almacenamiento seguro y ordenado.
 3. Es fundamental asegurar la gestión adecuada de los desechos sólidos, buscando su valorización o, en su defecto, su disposición final adecuada. Para asegurar la valorización de los residuos se implementa planes de manejo de residuos durante el transcurso del proyecto para asegurar su reutilización, reciclaje y compostaje. En cuanto a la destinación final de los residuos en contratar una empresa autorizada asegurando la documentación y seguimiento de la cadena de custodia, garantizando un manejo de desechos con enfoque en la sostenibilidad y el impacto ambiental.
 4. Delegar la gestión de desechos sólidos a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), excepto cuando la valorización se integra en un proceso productivo o constructivo.

Para contratar una EO-RS se verifica que esté debidamente autorizada, se revisa su experiencia, capacidad, política de seguridad y procedimiento de emergencia. En este caso se recomienda contratar con los servicios de la empresa **Tower and Tower**, empresa que cuenta y garantiza realizar la Gestión integral de desechos sólidos Industriales peligrosos y no peligrosos, Biocontaminados entre otros, y así poder disponer de los residuos de una manera adecuada y con mucha responsabilidad ambiental.

Figura 13.

Empresa Tower and Tower



Nota: Empresa especializada en disposición final de residuos.



4.2. Discusiones

Discusión con respecto al trabajo de investigación Ramirez (2018), En esta presentación se describen los hallazgos conseguidos en el estudio que se está ejecutando en España, Sevilla, para verificar los modelos teóricos de cuantificación de restos de edificación basados en la información recopilada de proyectos de construcción residencial. En términos de medición de los restos, se registró un total de 42.160,94 m³ de restos. De acuerdo con estas derivaciones, se puede notar, al igual que en todas las obras de nueva edificación, que el desecho más común son las tierras, que alcanzan los 35.972,46 m³. Los restos procedentes de envases y restos totalizan 6.188,48 m³. En cambio, en nuestra investigación se obtuvo un total de restos 2.445 m³, el residuo que más se genera es 0.648 m³ que viene a ser papel de cemento.

Discusión con respecto al trabajo de investigación en Anahua (2022) Tuvo como objetivo ejecutar un estudio de cuantificación de restos sólidos de la edificación y desmoronamiento el total de los restantes sólidos de edificación y desmoronamiento que se creó como su codificación son restos no riesgosos con 126,34 kg y restos riesgosos con 38,64 kg consiguiendo un total de 170,16 kg creado en las 4 espacios de adeudo, así mismo en nuestra investigación se generó según su clasificación en cuanto a restos peligrosos 0.684 m³, en restos no peligroso 1.163 m³ y restos comunes 0.598 m³.

CONCLUSIONES

- Primera.** Se determino 10 componentes del proyecto Construcción trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani los tipos de desperdicios que se generan son: peligrosos, no peligrosos y residuos comunes como: bolsa de yeso, plástico, papel cemento, alambre y clavos, cajas de cartón, plástico, madera, EPPS usados, residuos orgánicos y en el Tópico se trata de restos peligrosos.
- Segunda.** Se determina que el volumen general de bolsas de cemento generado es de 0.648 m³; alambres se genera 0.503 m³; en clavos se genera 0.050 m³; en plásticos se genera 0.295 m³; en bolsas de yeso se genera 0.093 m³; en madera se genera 0.422 m³; en Epps usados se genera 0.097 m³; en cuanto a residuos biocontaminados se genera 0.034 m³; en botellas se genera 0.049 m³; en papel bond se genera 0.009 m³; y por último en residuos orgánicos se genera 0.068 m³.
- Tercera.** En base a la normatividad podemos concluir que la propuesta de manejo está en función del artículo 3 del D.S N° 002-2022-VIVIENDA teniendo en cuenta: Implementar un sistema de gestión de desechos sólidos en la obra, incluyendo registro, segregación, almacenamiento, valorización o disposición final adecuada, y la contratación de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) para la disposición final. (en adelante, "EO-RS").



RECOMENDACIONES

- Primera.** A los futuros tesisistas se les recomienda tener en cuenta los desechos que se generan a partir de la utilización de maquinarias como petróleo, aceites entre otros.
- Segunda.** A los futuros tesisistas se les recomienda proponer y implementar un plan de gestión de desechos de construcción con enfoque ambiental.
- Tercera.** Se recomienda a futuros tesisistas realizar estudios sobre el aprovechamiento y la reutilización de residuos en un enfoque de economía circular.



BIBLIOGRAFÍA

- Anahua Huarachi, E. F. (2022). Plan de gestión de residuos de construcción con enfoque en la segregación y reducción de impactos ambientales para la Obra CUI 2498926 - *Estadio Municipal, Tarata, 2022*. Perú: Universidad Privada de Tacna. Obtenido de <https://shre.ink/DM9Q>
- Arce, L. A., & Tapia, E. L. (2014). *Manual de gestión de residuos de construcción y demolición para edificaciones urbanas en Lima*: UNIVERSIDAD SAN MARTIN DE PORRES. Obtenido de <https://shre.ink/DM9c>
- Burgos, D. (2015). *Guía para la gestión y tratamiento de residuos y desperdicios de proyectos de construcción y demolición*. Universidad austral de Chile, Chile.
- Campos, L., Mendez, R., Sagastume, A., & Sanchez, T. (2021). *Educación Ambiental para promover las 3R*. El Salvador: UNIVERSIDAD DR. JOSÉ MATÍAS DELGADO.
- CAPECO. (2020). «*Informe económico de la construcción N°28*. Lima.
- Cerda, E., & Francisco, A. (2013). *Gestión de residuos sólidos urbanos: Analisis económico y políticas públicas*.
- Freire, N. D. (2017). *Diseño de un plan integral de manejo de residuos para una empresa enfocada en la construcción de carreteras de primera categoría*. Repositorio de la Escuela Superior Politecnica del Litoral: E. Obtenido de <https://shre.ink/DM9I>
- Libera, B. (2007). *Biblioteca virtual de salud de Cub*.



Llanos Paye, A. (2023). *Diagnóstico y diseño de un programa de gestión de residuos sólidos en la empresa China Railway Ayaviri 2023*. Puno:

Repositorio Universidad Privada San Carlos. Obtenido de

<https://shre.ink/DM9n>

MINSA. (2009). NTS N° 071 -MINSA/DIGESA-V.01. *NORMA TECNICA DE SALUD DE LA UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIOS DE PATOLOGIA CLINICA*. MINISTERIO DE SALUD, Lima.

Moscoso, L. I., & Matos, R. (2018). *Factores que inciden en la elección de agua embotellada en supermercados de Lima Metropolitana en la actualidad*.

Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

PCM. (2008). LEY N° 27314. *Ley General de Residuos Sólidos*. Lima.

Perez, J. (2023). *El conflicto sobre el consumo de agua embotellada y su impacto ambiental en el contexto de Tarragon*: PUBLICACIONES DE LA

UNIVERSITAT ROVIRA. Obtenido de <https://shre.ink/DM91>

Ramírez, L. C. (2018). *Panorama general de los residuos de construcción producidos en la edificación residencial en Sevilla, España*. España:

Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción. Obtenido de

<http://hdl.handle.net/10872/18392>

Sanchez Pacheco, N. B. (2020). *Reutilización de residuos de construcción y demolición (RCD) en el sector de la construcción*. Bogotá: UNIVERSIDAD

MILITAR NUEVA GRANADA. Obtenido de <https://shre.ink/DMH6>

Trujillo Vargas, K. L., & Quintero Vargas, A. P. (2021). *Análisis del manejo de residuos de construcción y demolición (RCD) y su impacto en la*



sostenibilidad de la construcción en Bogotá D.C.. Bogotá: Universidad de La Salle. Obtenido de <https://n9.cl/58433>

Villegas, N., Souza, J., & Sacapuca, L. (2013). *El desarrollo de la infraestructura como medida del progreso de una nación*. Iguazú.

VIVIENDA. (2016). *Decreto Supremo N. 019-2016-VIVIENDA*. Ministerio de Vivienda y Saneamiento, Lima.

Vivienda. (2022). *D.S.Nº 002-2022-VIVIENDA*. (Ministerio de vivienda y saneamiento, Lima. Obtenido de <https://shre.ink/DMH0>

Zavalaga Talledo, E. N. (2012). *Calidad microbiológico y fisicoquímico del agua embotellada vendida en Tacna*. Tacna: Repositorio Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Obtenido de <https://shre.ink/DMHO>






ANEXOS



Anexo 1: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	MEDICIÓN
GENERAL: ¿Cómo será el manejo de residuos sólidos del proyecto Mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani?	GENERAL: Realizar el diagnóstico del manejo de residuos sólidos del proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani.	Variables de caracterización.	Clasificación de Residuos de construcción y demolición del proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable tramo Quelcaya Distrito De Corani	- Bolsa de yeso, plastic	Kg.
				- Papel cemento	Kg.
ESPECIFICO: ¿Cuáles serán los residuos sólidos que se generan en el proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani?	ESPECIFICO: Identificar los tipos de residuos sólidos que se generan en el proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani			- Alambre	Kg.
				- Madera	Kg.
				- Epps, usados	Kg.
				- Papel bond	Kg.
				- Botellas	Kg.
				- Clavos	Kg.
				- Cajas de cartón	Kg.
				- Etc.	
¿Qué volumen de residuos sólidos se generarán en el proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani?	Determinar el volumen de residuos sólidos que se genera en el proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani			Propuestas del	Und.
¿Cómo debería de ser el manejo de residuos para no generar ningún impacto en proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani?	Proponer un manejo adecuado de residuos en el proyecto mejoramiento y ampliación de la trocha carrozable Tramo Quelcaya Distrito de Corani	Variables de interés	Diagnóstico del manejo de residuos de construcción y demolición	manejo de residuos de construcción	

Anexo 2. Norma Técnica Peruana 900.058.2005 – CODIGO DE COLORES

Color del equipo de almacenamiento	Los residuos se colocan en almacenamiento.
Color amarillo 	Metal: latas de caramelo, latas de café, latas de refrescos, latas de cerveza, tapas metálicas, envases de bebidas y alimentos, etc.
Color verde 	Productos de vidrio: garrafa de bebida, refrescos, licores, cerveza, vidrio, envases de alimentos, perfumes, etc.
Color azul 	Papel y cartón: revistas, folletos, periódicos, catálogos, impresos, fotocopias, papeles, sobres, cajas, guías de teléfono, etc.
Color blanco 	Plástico: yogurt, leche, envases de comida. Espere Vasos, platos y cubiertos desechables. Refresco embotellado, aceite de cocina, detergente, champú. Paquetes o bolsas para frutas, verduras y huevos, etc.
Color marrón 	Orgánico: restos de cocina, alimentación, jardinería o similares.
Color negro 	General: Todo lo que no se puede reciclar y no está clasificado como residuo peligroso como residuos de limpieza e higiene personal del hogar, toallas sanitarias, pañales, cigarrillos, paños de limpieza, cuero, zapatos, papel de regalo, etc.
Color rojo 	Baterías de coche, acumuladores, cartuchos de tinta, botes de reactivos químicos, etc. Escombros, medicamentos caducados, jeringas desechables, etc.



ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 09/10/2024

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: JACK ESAU PINEDA VILCA

Dirección: JR. PIEROLA URB. 10 DE MAYO MZ. G LT. 02

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 72951508

Teléfono: 930652660 email: jacspv.p@gmail.com

Nombres y Apellidos: _____

Dirección: _____

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____

Teléfono: _____ email: _____

Facultad y/o Escuela de Posgrado: Ingenierías y Ciencias Puras

Escuela Profesional o Mención: Ingeniería Sanitaria y Ambiental

Título o Grado Académico a optar: Ingeniero Sanitario y Ambiental

Asesor: Dr. Milthon Quispe Huanca

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación Tesis Trabajo de Suficiencia Profesional Trabajo Académico

Título: DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL PROYECTO
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA TROCHA CARROZABLE TRAMO
QUELCAYA DISTRITO DE CORANI

Palabras claves, (3 a 5 términos): Residuos de construcción, diagnóstico, residuos peligrosos

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1,2}?

1

¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entré otros relacionados.

² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

Bachiller Título 2da Especialidad Maestría Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
 Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
 No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

Sí autorizo
 No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción “internacional” o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción “internacional” emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, la opción “internacional” goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral. Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: Contaminación y Calidad Ambiental



09 de Octubre del 2024

Firma de Autor

huella digital

Fecha