

# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

“OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO PARA  
REDUCIR LOS DESPERDICIOS EN LA CONSTRUCCIÓN  
DEL EDIFICIO ALBAMAR DEL DISTRITO DE  
INDEPENDENCIA – LIMA, 2024”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título  
profesional de:  
Ingeniero Civil

**Autor:**

JOSE RENAN ULLILEN RUIZ

Asesor:

Ing. Mg. Henry Josué Villanueva Bazán  
Código ORCID: 0000-0001-8814-6079

Lima - Perú

## INFORME DE SIMILITUD



Página 2 of 81 - Integrity Overview

Identificador de la entrega trnoid::1:3194799659

### 14% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

#### Filtered from the Report




- ▶ Bibliography
- ▶ Quoted Text
- ▶ Cited Text
- ▶ Small Matches (less than 8 words)

#### Exclusions

- ▶ 32 Excluded Sources

---

#### Top Sources

- 12%  Internet sources
- 0%  Publications
- 6%  Submitted works (Student Papers)

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme la oportunidad de terminar mi  
carrea y seguir dándome la vida para compartir  
momentos dichosos con la familia y a amigos.

A mis padres, Juana Ruiz Carrión, Nicodemos

Ullilen Diaz, por todo su amor, esfuerzo y  
sacrificio de trabajo y esmero, para ayudarme a  
forjar mi camino y así poder cumplir con mis  
Metas, objetivos y ser una mejor persona.

A mis Abuelos Segundo Ruiz y Liduvina Carrión,  
por sus oraciones, consejos y palabras de apoyo  
que fueron importantes para no decaer. Así mismo,

va dedicado a mis hermanos, especialmente a  
Wilmer Ullilen, fuente de apoyo en circunstancias  
difíciles y por compartir mi entusiasmo en  
momentos de felicidad y gozo.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Privada del Norte, sede los Olivos.

Por haber aceptado ser parte de ella y

Abierto las puertas de su seno científico

y así poder estudiar mi carrera profesional.

Un agradecimiento especial a las personas que

Me han proporcionado toda la información necesaria

Para elaborar este trabajo de investigación

Optimización del proceso constructivo para reducir los desperdicios en la construcción del edificio Albamar del distrito de Independencia – Lima, 2024

## Tabla de contenidos

<b>INFORME DE SIMILITUD .....</b>	<b>2</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>3</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>4</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>6</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>7</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>18</b>
<b>CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA .....</b>	<b>27</b>
<b>CAPÍTULO IV. RESULTADOS .....</b>	<b>38</b>
<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>55</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>58</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>63</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Análisis FODA de IMG PERU SOLUCIONES INTEGRALES EIRL.....	11
Tabla 2 Resultados evaluación de desperdicio de ladrillo KK con maquina .....	40
Tabla 3 Control de desperdicio de materiales .....	44

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama de IMG PERU SOLUCIONES INTEGRALES EIRL .....	12
Figura 2 Clasificación de los desperdicios de materiales .....	20
Figura 3 Clasificación de los desperdicios de materiales .....	21
Figura 4 Localización del proyecto .....	28
Figura 5 Principales desperdicios obtenidos del proceso de ejecución de la obra .....	31
Figura 6 Proceso de corte de las unidades de ladrillo .....	39
Figura 7 Evolución del consumo de unidades de ladrillo KK .....	45
Figura 8 Evolución del consumo de bolsas de cemento para asentado de ladrillo .....	46
Figura 9 Evolución del consumo de bolsas de cemento en la partida de tarrajeo de muros .....	47
Figura 10 Evolución del consumo de bolsas de cemento en la partida de tarrajeo de cielorraso .....	48
Figura 11 Evolución del consumo de concreto premezclado .....	49
Figura 12 Evolución del consumo de concreto premezclado (sótanos) .....	49
Figura 13 Evolución del consumo de concreto premezclado (Torre) .....	50
Figura 14 Evolución del consumo de acero en partidas de estructuras (Torre) .....	52
Figura 15 Evolución del consumo de acero en partidas de estructuras (Torre) .....	53
Figura 16 Evolución del consumo de acero en partidas de estructuras (Torre) .....	53

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El siguiente trabajo de suficiencia profesional tiene como finalidad la “Optimización del proceso constructivo para reducir los desperdicios en la construcción del edificio Albamar del distrito de Independencia – Lima, 2024”

Este proyecto fue ejecutado contractualmente mediante la modalidad suma alzada, donde el diseño del proyecto y la ejecución se realizaron con un precio invariable.

Este proyecto fue ejecutado por la empresa IMG PERU SOLUCIONES INTEGRALES EIRL en el año 2023, donde me desempeñe como supervisor del proyecto, velando por el cumplimiento de los alcances contractuales pactados con el cliente, tiempo de entrega, producción, calidad, seguridad y medio ambiente.

Este trabajo tiene como finalidad explicar el procedimiento llevado a cabo en la Mejora de la gestión constructiva para reducir los desperdicios en el proceso de supervisión y ejecución del edificio Los Gorriones, teniendo como marco de referencia Normas técnicas peruanas y afines.

Entre los objetivos específicos tenemos; Identificar cuáles son las partidas que producen mayores desperdicios en el proceso ejecución. Evaluar los materiales que producen mayores desperdicios en el proceso ejecución. Por último, intervenir y controlar las partidas que producen mayores desperdicios en el proceso ejecución del edificio Albamar del distrito de Independencia.

## **NOTA**

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto** por determinación de los propios autores, en concordancia con en el Texto Integrado del Reglamento RENATI (artículo 12), la Directiva N° 004-2016-CONCYTEC-DEGC que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, así como la Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales.

## REFERENCIAS

- Aceros Arequipa (2021) Acero dimensionado <https://www.acerosarequipa.com/acedim>
- Actualidad Ambiental (2019). Residuos arrojados en la playa Callao  
<https://www.actualidadambiental.pe/denuncian-que-fabricas-pesqueras-contaminan-playas-del-callao/>
- Almestar, S. (2020). Beneficios de la economía circular en la construcción de edificaciones en Piura. (tesis de pregrado). Universidad Cesar Vallejo. Perú.
- Alvarez A. (2020). Universidad de Lima. Obtenido de Clasificación de las Investigaciones:  
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjVyLGT9cjsAhWSGbkGHS0yAqkQFjADegQIARAC&url=https%3A%2F%2Fcore.ac.uk%2Fdownload%2Fpdf%2F322967825.pdf&usg=AOvVaw0CuA9jLlpykQAMLv8j1pP>
- Argos (2019). Agregados Reciclados. ¿Qué y para qué?  
<https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/agregadosrecicladosqueyparaque>
- Avila, B., Castro, M. y Perlaza, V. (2021). Identificación de estrategias para el aprovechamiento comercial de residuos del sector de la construcción y demolición en Colombia.  
<https://repositorio.uniagustiniana.edu.co/bitstream/handle/123456789/598/AvilaMartinYeisonBernardo2017.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Arena San Martin (2020) Costo de ingreso de volquete en arenera San Martín
- Arévalo y Gómez (2019) Prospectiva y Gestión de las Organizaciones Públicas y Privadas <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/7834/Prospectiva%20y%20Gestio%cc%81n%20de%20las%20Organizaciones%20Pu%cc%81blicas%20y%20Privadas.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Banco Mundial (2020) Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos.

<https://www.bancomundial.org/es/news/immersivestory/2018/09/20/whatawasteandupdatedlookintothefutureofsolidwastemanagement>

Bautista, J y Loayza, N. (2019). La construcción sostenible aplicada a las viviendas de interés Social en Colombia. Revista Semillero competitividad económica ambiental, p 86110. Recuperado de:

<https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/bsa/issue/view/840/228>

Bazalar, L y Cadenillas, M (2021) Propuesta de agregado reciclado para la elaboración de concreto estructural con  $f'c=280$  kg/cm<sup>2</sup> en estructuras aporricadas en la ciudad de Lima para reducir la contaminación ambiental (tesis de grado) Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).

[https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/628103/Bazalar\\_PL.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/628103/Bazalar_PL.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

Bazán, I (2021). Caracterización de residuos de construcción de Lima y Callao (estudio de caso). (tesis de título). Universidad Católica de Perú, Perú. Recuperado de:

[https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/10189/BAZAN\\_GARAY\\_CHARACTERIZACION\\_RESIDUOS\\_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/10189/BAZAN_GARAY_CHARACTERIZACION_RESIDUOS_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Bezzolo y D'Angelo (2020). Manejo de los residuos de la construcción producidos en la ciudad de Chiclayo. Su Tratamiento, Reciclaje y Eliminación a través de una escombrera. (tesis de maestría). Universidad Nacional de Piura, Perú.

Borja, M. (2021). Metodología de la investigación científica para ingenieros. Recuperado de: [https://www.academia.edu/33692697/Metodolog%C3%ADa\\_de\\_Investigaci%C3%B3n\\_Cient%C3%ADfica\\_para\\_ingenier%C3%ADa\\_Civil](https://www.academia.edu/33692697/Metodolog%C3%ADa_de_Investigaci%C3%B3n_Cient%C3%ADfica_para_ingenier%C3%ADa_Civil)

Cajas Ecológicas (2020) Registros de segregación y manejo de residuos de la construcción a C.J. contratistas Asociados SAC

Carbajal, M (2019). Situación de la gestión y manejo de los residuos Sólidos de las actividades de construcción civil del Sector vivienda en la ciudad de lima y callao (tesis de pregrado). Universidad Agraria la Molina, Perú.

<https://www.coursehero.com/file/62523432/carbajal-silva-marcia-andreapdf/>

Carrillo, P. (2019). Alternativas de reutilización de los desechos sólidos de construcción como materia prima en diferentes procesos. (tesis de maestría). Universidad Internacional Sek. Recuperado de:

<https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3335/1/Tesis%20Pedro%20Carrillo%20MGA.pdf>

Castro, J. (2019). Cuantificación y caracterización de residuos sólidos de construcción para viviendas unifamiliares de gran tamaño de la gran área metropolitana. Universidad de Costa Rica.

<http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/13433/44628.pdf?sequence=1>

Catorce 6 (2021). Revista Ambiental. <https://www.catorce6.com/>

Certificados Energéticos (21 de marzo del 2018). Residuos de construcción y demolición reciclados para su reutilización.

<https://www.certificadosenergeticos.com/residuosdeconstruccionydemolicionrecicladoreutilizacion>.

Pacheco, C, Fuentes, L, Sánchez, E, y Rondón H. (2019). Ingeniería y desarrollo Volumen 35 N° 2, Residuos de construcción y demolición (RCD), una perspectiva de aprovechamiento para la ciudad de barranquilla desde sumodelo de gestión.

Colombia. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/852/85252030015.pdf>

Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) (2019). ¿Qué es la economía circulary

cuál es su importancia?

<https://www.pucp.edu.pe/climadecambios/noticias/queeslaeconomiacircularycualesuimportancia/>

Rea, A (2019). Gestión de residuos en la construcción: Plan de gestión de residuos

generados en construcciones de vivienda multifamiliar en el ecuador (tesis de maestría). Universidad de Cuenca, Ecuador. Recuperado de:

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28544/1/GESTION%20DE%20RESIDUOS%20DE%20CONSTRUCCION%2c%20REA%20LOZANO%20ADRIANA%20ESTEFANIA.pdf>

Red de periodismo por el desarrollo sostenible (2020). Emprendimientos de la economía

circular generan empleo y valor agregado en lo que otros tiran.

<https://www.comunicacionsostenible.co/site/emprendimientosdelaeconomiacirculargeneranempleoyvaloragregadoenloqueotrostiran/>

Napa, M. (2019) Optimización de procesos constructivos de cimentación aplicando

metodología top down en edificaciones de oficinas en la ciudad de Lima.

[https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/628204/Napa\\_EG.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/628204/Napa_EG.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

Norma Técnica E.050 Suelos y Cimentaciones (2021).

<https://drive.google.com/file/d/1XdLUkwUqDXsuIQgSbFsJ-J9BTt4u3Hp5/view>

Norma Técnica E.060 Concreto Armado (2019).

<https://drive.google.com/file/d/19EYUVMgwwm6rDs47GV374avco2yIU5Kz/view>

OEFA (2019) Denuncias ambientales en materia de residuos.

<https://www.oefa.gob.pe/sinada/>

Olivares, J y De la Cruz, M (2020). Instalación de una planta de tratamiento de residuos de construcción y demolición con la finalidad de mitigar el impacto ambiental. (tesis de pregrado). Universidad Ricardo Palma, Perú.

<https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/3826/CIV->

[T030\\_46934748\\_T%20%20%20OLIVARES%20PURUHUYA%20JOHANA%20AYLIN.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/3826/CIV-T030_46934748_T%20%20%20OLIVARES%20PURUHUYA%20JOHANA%20AYLIN.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

ONU (2019) El sector de la construcción y los edificios tiene un rol clave en la reducción de emisiones.

<https://www.unep.org/es/noticiasyreportajes/comunicadodeprensa/elsectordelaconstruccionylosedificiostieneun>

Panamericana TV (2017). Arrojan residuos en el cauce del río Rímac.

<https://panamericana.pe/24horas/locales/227912-ate-camiones-arrojan-desmonte-basura-rio-rimac>