

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental

Tesis

**Propuesta de un plan de optimización de la planta
de tratamiento de aguas residuales en la
empresa Inland Energy SAC de la hidroeléctrica
de Santa Teresa, Cusco - 2022**

Luz Pamela Layme Paiva
Rolando David Pacheco Mendoza

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Ambiental

Cusco, 2023

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TESIS

A : Felipe Nestor Gutarra Meza
Decano de la Facultad de Ingeniería

DE : Steve Dann Camargo Hinostroza
Asesor de tesis

ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de tesis

FECHA : 14 de Setiembre de 2023

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber sido designado asesor de la tesis titulada: **“PROPUESTA DE UN PLAN DE OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA EMPRESA INLAND ENERGY SAC DE LA HIDROELÉCTRICA DE SANTA TERESA, CUSCO – 2022”**, perteneciente al/la/los/las estudiante(s) **ROLANDO DAVID PACHECO MENDOZA y LUZ PAMELA LAYME PAIVA**, de la E.A.P. de **Ingeniería Ambiental**; se procedió con la carga del documento a la plataforma “Turnitin” y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 19 % de similitud (informe adjunto) sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores (Nº de palabras excluidas: SI NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que la tesis constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad.

Recae toda responsabilidad del contenido de la tesis sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios de legalidad, presunción de veracidad y simplicidad, expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI y en la Directiva 003-2016-R/UC.

Esperando la atención a la presente, me despido sin otro particular y sea propicia la ocasión para renovar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



Asesor de tesis

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, **Rolando David Pacheco Mendoza**, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. **70178121**, de la E.A.P. de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: "**PROPUESTA DE UN PLAN DE OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA EMPRESA INLAND ENERGY SAC DE LA HIDROELÉCTRICA DE SANTA TERESA, CUSCO – 2022**", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de **Ingeniero Ambiental**.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

14 de 09 de 2023.



Rolando David Pacheco Mendoza

DNI. No. 70178121

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, **Luz Pamela Layme Paiva**, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. **46748263**, de la E.A.P. de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

5. La tesis titulada: "**PROPUESTA DE UN PLAN DE OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA EMPRESA INLAND ENERGY SAC DE LA HIDROELÉCTRICA DE SANTA TERESA, CUSCO – 2022**", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de **Ingeniero Ambiental**.
6. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
7. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
8. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

14 de 09 de 2023.



Luz Pamela Layme Paiva

DNI. No. 46748263

PROPUESTA DE UN PLAN DE OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA EMPRESA INLAND ENERGY SAC DE LA HIDROELÉCTRICA DE SANTA TERESA, CUSCO – 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	CESEL S A. "MEIA del Proyecto Ampliación de la Central Hidroeléctrica Santa Teresa-IGA0001581", R.D. N° 310-2016-MEM/DGAEE, 2020 Publicación	3%
2	ENVIRONMENTAL HYGIENE & SAFETY SRLTDA. "Actualización del Plan de Manejo Ambiental de la DIA de la Planta N° 1 - Lurín-IGA0017768", R.D. N° 00124-2020-PRODUCE/DGAAMI, 2022 Publicación	2%
3	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	es.scribd.com Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%

6	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
7	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	1 %
8	WALSH PERU S.A. INGENIEROS Y CIENTIFICOS CONSULTORES. "ITS de la Ampliación de Componentes Auxiliares Temporales del Proyecto Central Hidroeléctrica Cerro del Águila-IGA0002902", R.D. N° 273-2015-MEM-DGAAE, 2020 Publicación	1 %
9	KNIGHT PIESOLD CONSULTORES S.A.. "ITS para el Proyecto Instalación de una Mini Central Hidroeléctrica en el Canal de Descarga de Caudal Ecológico y una Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) en el Campamento Limonal-IGA0002901", R.D. N° 335-2014-MEM-DGAAE, 2020 Publicación	1 %
10	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	<1 %
11	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	<1 %

12	<p>Carlos M. López Vázquez, Germán Buitrón Méndez, Héctor A. García, Francisco J. Cervantes Carrillo. "Tratamiento biológico de aguas residuales: Principios, modelación y diseño", Water Intelligence Online, 2017</p>	<1 %
Publicación		
13	<p>ECOLOGIA Y TECNOLOGIA AMBIENTAL S.A.C. "Modificación del EIA del Proyecto en Ejecución de la Planta de Fabricación de Bolas de Acero a fin de Implementar el Proyecto Ampliatorio para la Planta de Fabricación de Piezas de Acero-IGA0009454", R.D. N° 490-2015-PRODUCE/DVMYPE-I/DIGGAM, 2020</p>	<1 %
Publicación		
14	<p>Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru</p>	<1 %
Trabajo del estudiante		
15	<p>UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ. "VI CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍAS: "INGENIERÍA PARA FORMAR UNA SOCIEDAD SOSTENIBLE"", Editorial Internacional Runaiki, 2019</p>	<1 %
Publicación		
16	<p>Submitted to Universidad Peruana Los Andes</p>	<1 %
Trabajo del estudiante		
17	<p>ERM PERU S.A.. "PMA del Proyecto Ampliación de Línea Sísmica en el Lote 56-</p>	<1 %

IGA0001632", R.D. N° 509-2008-MEM/AAE,
2022

Publicación

18	WALSH PERU S.A. INGENIEROS Y CIENTIFICOS CONSULTORES. "ITS del Proyecto Planta de Compresión en el Campamento Base de Operaciones Nuevo Mundo para la Ampliación del Proyecto de Desarrollo del Área Sur del Campo Kinteroni-IGA0001880", R.D. N° 168-2016-MEM/DGAAE, 2021	<1 %
<hr/>		
19	docplayer.es Fuente de Internet	<1 %
<hr/>		
20	Submitted to Universidad Andina del Cusco Trabajo del estudiante	<1 %
<hr/>		
21	WALSH PERU S.A. INGENIEROS Y CIENTIFICOS CONSULTORES. "PAT del Lote 128-IGA0017436", R.D. N° 035-2013-MEM/AAE, 2022	<1 %
<hr/>		
22	archive.org Fuente de Internet	<1 %
<hr/>		
23	vdocumento.com Fuente de Internet	<1 %
<hr/>		
24	Submitted to Universidad Alas Peruanas Trabajo del estudiante	<1 %

25	<p>WALSH PERU S.A. INGENIEROS Y CIENTIFICOS CONSULTORES. "PMA de Perforación de Reentrada de 4 Pozos Existentes sobre 4 Plataformas Existentes en el Yacimiento Corrientes - Lote 8-IGA0002748", R.D. N° 214-2013-MEM/AAE, 2020</p> <p>Publicación</p>	<1 %
26	<p>ECHÉ INGENIEROS SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA. "DAP para la Fábrica de Levaduras-IGA0008536", Oficio N° 02256-2011-PRODUCE/DVMYPE-I/DGI-DAAI, 2020</p> <p>Publicación</p>	<1 %
27	<p>ECOFLUIDOS INGENIEROS S.A.. "PAMA de la Planta Asa de la Empresa Abrasivos-IGA0015346", R.D. N° 774-2019-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2021</p> <p>Publicación</p>	<1 %
28	<p>ENVIRO SOLUTIONS S.A.C.. "PMA de la Planta de Tratamiento de Agua Residuales Domésticos de la Planta de Procesamiento de Gas Aguaytia-IGA0001196", R.D. N° 341-2012-MEM/AAE, 2020</p> <p>Publicación</p>	<1 %
29	<p>GEOSERVICE INGENIERIA S.A.C.. "EIA del Proyecto Planta de Fabricación de Cementos</p>	<1 %

Piura-IGA0006998", R.D. N° 008-2013-
PRODUCE/DVMYPE-I/DIGGAM, 2021

Publicación

30	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
31	ECOFISH S.A.. "EIA-SD para el Incremento de la Planta de Congelado de Productos Hidrobiológicos de 10.15 t/día a 63 t/día de Capacidad, en el Distrito de Corrales, Tumbes-IGA0003418", R.D. N° 553-2014-PRODUCE/DGCHD, 2020 Publicación	<1 %
32	Carlos Alberto Alcántara Alfaro, Dallin De la Cruz Gutierrez, Adan Schneider Julián Soto, Cintya Melissa Mera Villalobos et al. "Calidad de los efluentes de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales domésticas de Piura", Revista del Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas, 2023 Publicación	<1 %
33	Eche Ingenieros S.R.L. "EIA de la Planta de Procesamiento de Aceite de Palmas y Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales-IGA0005329", R.D.G. N° 025-11-AG-DVM-DGAA, 2021 Publicación	<1 %

34	<p>WALSH PERU S.A. INGENIEROS Y CIENTIFICOS CONSULTORES. "EIA para el Proyecto de Explotación de la Concesión Minera No Metálica Dunas 3 Segunda-IGA0007037", R.D. N°005-2016-PRODUCE/DVMYPE-I/DIGGAM, 2020</p> <p>Publicación</p>	<1 %
35	<p>WALSH PERU S.A. INGENIEROS Y CIENTIFICOS CONSULTORES. "Plan de Abandono por Término de Actividades en el Lote 108-IGA0019135", R.D. N° 303-2021-MINEM/DGAAH, 2022</p> <p>Publicación</p>	<1 %
36	<p>"Análisis y diseño de conectores para elementos semi colaborantes hormigón - madera", Pontificia Universidad Católica de Chile, 2012</p> <p>Publicación</p>	<1 %
37	<p>Submitted to Cliffsides Park High School</p> <p>Trabajo del estudiante</p>	<1 %
38	<p>DOMUS CONSULTORIA AMBIENTAL S.A.C.. "ITS para el Proyecto Reemplazo, Mejora y/o Ampliación de Componentes de la Planta Vitapro Trujillo-IGA0015967", R.D. N° 191-2020-PRODUCE/DGAAMI, 2022</p> <p>Publicación</p>	<1 %

39	<p>WALSH PERU S.A. INGENIEROS Y CIENTIFICOS CONSULTORES. "EIA-SD del Proyecto de Prospección Sísmica 3D y Perforación Exploratoria del Lote 101-IGA0002820", R.D. N° 363-2009-MEM/AAE, 2021</p> <p>Publicación</p>	<1 %
40	<p>WALSH PERU S.A. INGENIEROS Y CIENTIFICOS CONSULTORES. "MEIA para el Proyecto Mejoras a la Seguridad Energética del País y Desarrollo del Gasoducto Sur Peruano - Variantes de los Tramos KP 218+674 al KP 250+395 y KP 313+246 al KP 332+585 y Componentes Auxiliares-IGA0004353", R.D. N° 227-2016-MEM/DGAAE, 2021</p> <p>Publicación</p>	<1 %
41	<p>WALSH PERU S.A. INGENIEROS Y CIENTIFICOS CONSULTORES. "PMA de la Central Termoeléctrica Ilo 1, para su Adecuación a la Cuarta Disposición Complementaria Transitoria del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, Decreto Supremo 001-2010-AG-IGA0002881", R.D. N° 341-2013-MEM/AAE, 2020</p> <p>Publicación</p>	<1 %
42	<p>SNC LAVALIN PERU S.A.. "Modificación del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera</p>	<1 %

Pozo Rico-IGA0005184", R.D. N° 199-2019/MINEM-DGAAM, 2020

Publicación

43

CONSULTORIA INTERNACIONAL EN INGENIERIA Y GESTION PARA EL DESARROLLO SOCIEDAD ANONIMA CERRADA-CINYDE. "PMA del Vertimiento de Agua Residual de la Unidad Productiva (Operativa) de la Central Térmica Ventanilla, para su Adecuación a la Cuarta Disposición Complementaria Transitoria del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos (D.S. N° 001-2010-AG)-IGA0001557", R.D. N° 111-2013-MEM/AAE , 2020

<1%

Publicación

44

Ecolab S.R.L.. "Actualización del Plan de Manejo Ambiental del EIA de la Planta de Procesamiento de Aceite de Palmas y Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales-IGA0005330", R.D. N° 880-2019-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2021

<1%

Publicación

45

INERCO CONSULTORIA PERU S.A.C.. "ITS de los Proyectos Aumento de la Capacidad Instalada de la Etapa de Fermentación y Modificación de las Medidas de Implementación del Plan de Manejo Ambiental de la DIA Aprobada de Planta

<1%

Cusco y Reutilización de las Aguas Residuales de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)-IGA0019261", R.D. N° 466-2019-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2022

Publicación

46

WALSH PERU S.A. INGENIEROS Y CIENTIFICOS CONSULTORES. "PMA del Proyecto Reinyección de Cortes de Perforación en el Yacimiento Chambira - Lote 8-IGA0004833", R.D. N° 353-2013-MEM/AAE, 2020

Publicación

<1%

47

"Water quality for agricultural use : in-situ analysis of two innovative methodologies for water quality improve and their effects on the agricultural system.", Pontificia Universidad Católica de Chile, 2020

Publicación

<1%

48

Ana M. Guerrero-Padilla, Carlos F. Cabrera-Carranza. "Calidad de agua de uso agrícola en la cuenca media del río Jequetepeque, Perú", Tecnología y ciencias del agua, 2021

Publicación

<1%

49

Lucio Ticona Carrizales, Polan Franbalt Ferró-Gonzales, Cynthia Milagros Apaza-Panca, Enrique Gualberto Parillo Sosa et al. "Evaluation of environmental parameters in

<1%

the Espinar Puno stabilization lagoon",
Heliyon, 2021

Publicación

-
- | | | |
|-------------|--|------|
| 50 | PERU WASTE INNOVATION S.A.C. - PWI S.A.C..
"EIA-SD del Proyecto Relleno Sanitario, Planta
de Tratamiento de Residuos Orgánicos y
Planta de Separación de Residuos Inorgánicos
Reciclables para las Ciudades de Nasca y Vista
Alegre; Provincia de Nasca, Departamento de
Ica-IGA0003519", R.D. N° 177-
2014/DSB/DIGESA/SA, 2020 | <1 % |
| Publicación | | |
| 51 | " Spanish Abstracts Volume 22, Number 5 ",
Journal of Industrial Ecology, 2018 | <1 % |
| Publicación | | |
| 52 | "Inter-American Yearbook on Human Rights /
Anuario Interamericano de Derechos
Humanos, Volume 25 (2009)", Brill, 2013 | <1 % |
| Publicación | | |
| 53 | #N/A. "Segundo ITS del Proyecto Antapaccay
Expansión Tintaya para Ampliar la Planta
Concentradora Tintaya, Adición de
Componentes para la Planta Antapaccay
entre otros Componentes Auxiliares-
IGA0000799", R.D. N° 501-2015-MEM-DGAAM,
2020 | <1 % |
| Publicación | | |
-

54	<p>AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - AMBIDES S.A.C.. "EIA-SD del Proyecto Infraestructura de Disposición Final de Residuos Sólidos No Municipales Peligrosos y No Peligrosos - Relleno de Seguridad La Joya-IGA0017851", R.D. N° 00037-2022-SENACE-PE/DEIN, 2022</p> <p>Publicación</p>	<1 %
55	<p>Alberto Benítez Navío. "Metodología para la toma de decisiones estratégicas en la asignación sostenible de recursos para la recuperación hidrológica de humedales en situación de estrés hídrico", Universitat Politecnica de Valencia, 2023</p> <p>Publicación</p>	<1 %
56	<p>Alejo Pérez-Carrera. "Arsenic and Water Quality Challenges in South America", Water and Sustainability in Arid Regions, 2009</p> <p>Publicación</p>	<1 %
57	<p>DONGO CATERIANO CESAR MANUEL. "PAP de los Componentes del Establecimiento de Venta de GNV Villa 1-IGA0015679", R.D. N° 299-2021-MINEM/DGAAH, 2022</p> <p>Publicación</p>	<1 %
58	<p>FC INGENIERIA Y SERVICIOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA. "PAMA de la Planta Nor Agro-IGA0011169", R.D.G. N° 351-2018-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA, 2022</p>	<1 %

- 59** HORIZONTE CONSULTORES S.R.L.. "Plan de Implementación para el Cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles en la Unidad Minera Sipán-IGA0006223", R.D. N° 204-2013-MEM/AAM, 2020

Publicación

- 60** PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) SOCIEDAD ANONIMA CERRADA. "PMA para la Actualización del Plan de Monitoreo de Calidad Ambiental del Componente Terrestre del EIA para la Ampliación de las Unidades de Procesamiento y Almacenamiento de la Planta de Fraccionamiento de Líquidos de Gas Natural - Playa Lobería - Pisco-IGA0001300", R.D. N° 491-2015-MEM/DGAAE, 2022

Publicación

- 61** PROINTO INGENIEROS S.A.C.. "DIA del Proyecto Relleno Sanitario, Planta de Tratamiento de Residuos Orgánicos y Planta de Separación de Residuos Inorgánicos Reciclables para la Ciudad de Chiquián, Provincia de Bolognesi, Departamento de Ancash-IGA0003854", R.D. N° 276-2015/DSB/DIGESA/SA, 2021

Publicación

62	<p>Q'MIR S.R.L.. "Actualización del Plan de Manejo Ambiental del PAMA del Centro de Operaciones N°3 de la Empresa Servicios Industriales de la Marina-IGA0014953", R.D. N° 0444-2020-PRODUCE/DGAAMI, 2021</p>	<1 %
Publicación		
63	<p>SERV GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE SAC. "Plan de Cese Temporal de Actividades del Pozo Sheshea 1X en el Lote 126-IGA0000983", R.D. N° 143-2013-MEM/AAE, 2022</p>	<1 %
Publicación		
64	<p>WALSH PERU S.A. INGENIEROS Y CIENTIFICOS CONSULTORES. "ITS Ampliación de Componentes Auxiliares en el Tramo Selva Baja del Proyecto Mejoras en la Seguridad Energética del País y Desarrollo del Gasoducto Sur Peruano-IGA0004359", R.D. N° 373-2015-MEM/DGAAE, 2021</p>	<1 %
Publicación		
65	<p>WALSH PERU S.A. INGENIEROS Y CIENTIFICOS CONSULTORES. "PMA del Proyecto Reubicación de la Plataforma Piloteada Corrientes Norte y del Pozo de Desarrollo CN-A, para la Construcción de la Plataforma CORR-130 y del Pozo de Desarrollo CORR-1030D en el Yacimiento</p>	<1 %

Corrientes - Lote 8-IGA0004831", R.D. N° 368-2013-MEM/AAE, 2020

Publicación

66	WALTER ORESTES ANTEZANA JULIAN. "Análisis de los factores que influyen en las emisiones de amoniaco y metano de purines porcinos: composición del purín y factores nutricionales.", Universitat Politecnica de Valencia, 2016 Publicación	<1 %
67	id.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
68	"Aplicación de minería de procesos y optimización del proceso de mantención de equipos LHD", Pontificia Universidad Catolica de Chile, 2021 Publicación	<1 %
69	"Inter-American Yearbook on Human Rights / Anuario Interamericano de Derechos Humanos, Volume 36 (2020) (VOLUME II)", Brill, 2022 Publicación	<1 %
70	"Trends in Environmental Sustainability and Green Energy", Springer Science and Business Media LLC, 2023 Publicación	<1 %

71 INERCO CONSULTORIA PERU S.A.C..
"Actualización de los Instrumentos
Ambientales de Planta Cervecería San Juan-
IGA0010024", R.D. N° 126-2019-
PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2020
Publicación

72 M & D CONSULTING S.A.C.. "Modificación
para Impactos Ambientales Negativos No
Significativos para la Implementación de una
Tercera Línea de Descarga de Materia Prima y
Modificación de la Estrategia de Manejo
Ambiental de la Planta de Harina y Aceite de
Pescado con Capacidad Instalada Total de 159
t/h Ubicada en el Distrito de Rázuri, Provincia
de Ascope y Departamento de La Libertad-
IGA0017208", R.D. N° 00105-2021-
PRODUCE/DGAAMPA, 2022
Publicación

73 FERVANI INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE
S.A.C. FERVANI S.A.C.. "ITS del Proyecto de
Modificación de la Ubicación de Cuarenta y
Cuatro (44) Pozos de Desarrollo y Líneas de
Conducción en el Lote VII/VI-IGA0005173",
R.D. N° 063-2018-SENACE-JEF/DEAR, 2020
Publicación

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 5 words

Excluir bibliografía

Activo

<u>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA</u>	56
<u>3.1. Método y alcance de la investigación</u>	56
<u>3.1.1. Método general</u>	56
<u>3.1.2. Método específico</u>	56
<u>3.1.3. Tipo de investigación</u>	56
<u>3.1.4. Nivel de investigación</u>	57
<u>3.2. Diseño de la investigación</u>	57
<u>3.3. Población y muestra</u>	58
<u>3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos</u>	58
<u>3.4.1. Técnicas e instrumentos</u>	58
<u>3.4.2. Materiales</u>	58
<u>CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN</u>	63
<u>4.1. Presentación de resultados</u>	63
4.1.1. Situación actual de la PTAR ILA 40K.....	63
<u>4.1.2. Procesos de la Planta de tratamiento de Aguas Residuales ILA 40K</u>	67
<u>4.1.3. Alternativas de mejora encontradas para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales ILA 40K</u>	72
<u>CONCLUSIONES</u>	90
<u>RECOMENDACIONES</u>	93
<u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	94
<u>ANEXOS</u>	98
<u>FOTO N°1: PRUEBA DE MEDICIÓN DE SST Y LODOS</u>	106
<u>ACTIVADOS DEL DIGESTOR DE LODOS</u>	106
<u>FOTO N°2: MATENIMIENTO Y LIMPIEZA DE DIFUSORES</u>	107
<u>FOTO N°3: TRAMPA DE GRASAS Y ACEITES (ACUMULACIÓN GRASAS Y ACEITES)</u>	107
<u>FOTO N°4: SOPLADORES SIN MANOMETROS EN OBSERVACIÓN</u>	107

Índice de tablas

<u>Tabla 1. Tabla de operacionalización de variables.</u>	39
<u>Tabla 2. Tabla de valores de operación actual en la PTAR.</u>	65
<u>Tabla 3. Tabla de valores de operación según límites máximos permisibles.</u>	66
<u>Tabla 4. Datos de contenido en aceites y grasas del efluente.</u>	66
<u>Tabla 5. Dato sobre flujo volumétrico de operación.</u>	67
<u>Tabla 6. Datos sobre DBO5 en efluente.</u>	67
<u>Tabla 7. Datos sobre DQO en efluente.</u>	67
<u>Tabla 8. Parámetros de diseño de cribas actuales.</u>	68
<u>Tabla 9. Parámetros de diseño de colectores actuales.</u>	69
<u>Tabla 10. Parámetros de diseño de cámaras de ecualización actuales.</u>	70
<u>Tabla 11. Parámetros de diseño de cámaras de oxidación aerobia.</u>	71
<u>Tabla 12. Parámetros de diseño de sedimentador en tratamiento secundario.</u>	71
<u>Tabla 13. Fórmulas para canal de control Parshall en función del ancho de garganta y capacidad. (SEMARNAT & CONAGUA, 2018).</u>	82
<u>Tabla 14. Dimensiones del canal de control Parshall estándar. (SEMARNAT & CONAGUA, 2018).</u>	83

Índice de gráficos

<u>Figura 1: Diagrama actual de equipos de la PTAR. (Elaboración propia).....</u>	46
<u>Figura 2: Dimensiones módulo de cribado (transversal). Fuente: elaboración propia ...</u>	80
<u>Figura 3: Dimensiones módulo de cribado (superior). Fuente: elaboración propia</u>	80
<u>Figura 4: Dimensiones de la canaleta Parshall. Fuente: elaboración propia</u>	84
<u>Figura 5: Arreglo entre longitud D y W de la embocadura a la canaleta Parshall. Fuente: Elaboración propia.</u>	85
<u>Figura 6: Canal desarenador. Fuente: elaboración propia.....</u>	89
<u>Figura 7: Canaleta Parshall para control de flujo volumétrico (superior). Fuente: elaboración propia.....</u>	89

Índice de ecuaciones

1. <u>Perdidas de carga o perdidas hidráulicas (hL)</u>	76
2. <u>Área del canal (A)</u>	77
3. <u>Velocidad de aproximación a rejas (V)</u>	77
4. <u>Longitud de rejas (L)</u>	77
5. <u>Numero de rejas (n+1)</u>	78
6. <u>Velocidad de acercamiento (Va)</u>	78
7. <u>Área a través de rejas (Ar)</u>	78
8. <u>Velocidad a través de rejas (Vr)</u>	78
9. <u>Tirante hidráulico a 2/3 de dimensión A (Ha)</u>	84
10. <u>Ancho del canal a 2/3 de dimensión A (Wa)</u>	85
11. <u>Velocidad en el punto de medida a 2/3 de dimensión A (V2)</u>	85
12. <u>Tirante hidráulico del canal desarenador (h)</u>	86
13. <u>Área transversal del desarenador (A)</u>	86
14. <u>Ancho de sección parabólica (T)</u>	86
15. <u>Tiempo de sedimentación (t)</u>	87
16. <u>Longitud del desarenador (L)</u>	87
17. <u>Longitud mínima del desarenador (Lmin)</u>	87
18. <u>Longitud máxima adicional del desarenador (Lmax)</u>	88
19. <u>Longitud total del desarenador (LT)</u>	88

RESUMEN

El objetivo de la investigación es proponer un plan de optimización para la planta de tratamiento de aguas residuales en la empresa INLAND ENERGY SAC de la hidroeléctrica de Santa Teresa Cusco – 2022, para el desarrollo de la investigación se utilizó el método científico, comparativo deductivo, el tipo de investigación es básica, con un nivel propositiva y es no experimental, aplicado a una muestra de 40 personas, la técnica de recolección de datos se basó en resultados de monitoreos ambientales de calidad de agua residual tratada, los resultados hallados nos demuestran que la calidad de agua tratada se encuentra dentro de los parámetros establecidos por el Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM .- Límites Máximos Permisibles (LMP), se concluye que ha sido posible identificar los puntos de optimización y mejora en la ruta de tratamiento de aguas residuales en la planta de tratamiento de aguas residuales en la empresa INLAND ENERGY SAC de la hidroeléctrica de Santa Teresa Cusco – 2022, sobre los cuales se propuso un plan de optimización para la etapa de pre tratamiento en los módulos de cribado y desarenador.

Palabras clave: Optimización de planta de tratamiento de agua residual, hidroeléctrica

ABSTRACT

The objective of the research is to propose an optimization plan for the wastewater treatment plant in the company INLAND ENERGY SAC of the Santa Teresa Cusco hydroelectric - 2022, for the development of the research the scientific, comparative deductive, method was improved. The type of research is basic, with a proactive and non-experimental level, applied to a sample of 40 people, the data collection technique was based on results of environmental monitoring of treated residual water quality, the results found do not show that the The quality of the treated water is within the parameters established by Supreme Decree No. 003-2010-MINAM .- Maximum Permissible Limits (LMP), it is concluded that it has been possible to identify optimization and improvement points in the treatment route of wastewater in the wastewater treatment plant at the company INLAND ENERGY SAC of the Santa Teresa Cusco hydroelectric plant - 2022, on which an optimization plan will be considered for the pretreatment stage in the screening and sand removal modules.

Keywords: Optimization of wastewater treatment plant, hydroelectric.