

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Geológica

**“GESTIÓN Y ANÁLISIS DE ESTUDIOS
GEOLÓGICOS EN LA FORMULACIÓN DE
EXPEDIENTES TÉCNICOS DE OBRAS CIVILES:
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESDE GABINETE
TÉCNICO”**

**Trabajo de suficiencia profesional para optar al título
profesional de:**

Ingeniera geóloga

Autor:

Merly Bermeo Neyra

Asesor:

Mg. Ing. Arnold David García Zavaleta

Código ORCID:

<https://orcid.org/0000-0002-4142-7655>

Cajamarca - Perú

2025




Informe de Similitud



6% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Fuentes principales

- 6%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 2%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Tabla de contenido

Índice de tablas.....	7
Índice de Figuras.....	8
Índice de ecuaciones	¡Error! Marcador no definido.
RESUMEN EJECUTIVO.....	9
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	9
1.1. Contexto laboral del trabajo profesional	10
1.2. Descripción de la empresa	12
1.3. Contextualización de la experiencia profesional.....	18
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	23
2.1. Conocimiento práctico de la experiencia profesional	23
2.2. Sustento teórico, conceptual y normativo	28
2.2.1. Fundamentos teóricos y conceptuales.....	33
2.3. Limitaciones encontradas.....	38
2.4. Consideraciones éticas de la experiencia profesional	40
2.4.1. Principios rectores.....	40
2.4.3. Propiedad intelectual y derechos de autor.....	41
2.4.5. Prevención de conflictos de interés.....	42
2.4.6. Cumplimiento normativo y conducta anticorrupción	42

2.4.7. Ética ambiental y responsabilidad social	42
2.4.8. Seguridad y salud en el trabajo (ámbito de gabinete)	42
2.4.9. Ética académica del TSP	43
2.4.10. Investigación con personas o trabajo de campo	43
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	45
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	65
4.1 Resultados individuales por caso	65
Caso 2: Mejoramiento del camino vecinal San Ignacio – Namballe (2024).....	66
Caso 3: Evaluación geológica para institución educativa rural en Chota (2024)	66
Caso 4: Sistema de agua potable en Cutervo (2025).....	67
Caso 5: Mejoramiento del camino vecinal Cutervo – Querecotillo (2025)	68
4.2 Resultados consolidados	69
4.3 Discusión de resultados.....	70
4.2. Lecturas de resultado por tipología	73
4.3. Discusión técnica (aplicación de competencias).....	73
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	74
REFERENCIAS	78
ANEXOS	81

Índice de tablas

Tabla 1 Aplicación práctica de consideraciones éticas en proyectos (2024–2025).....	44
Tabla 2 Aplicación práctica de consideraciones éticas en proyectos 2024–2025.....	58
Tabla 3 Comparación de escenarios – Captación inicial vs. captación recomendada ...	65
Tabla 4 Resultados de ensayos de suelos.....	67
Tabla 5 Resultados de modelamiento de estabilidad	68
Tabla 6 Indicadores comparados por caso	71
Tabla 7 Medidas de control/mitigaciones implementables por tipología	71

Índice de Figuras

Figura 1 Distribución organizacional	14
Figura 2 Organigrama de la empresa	
Figura 3 <i>Etapas de desarrollo del proyecto</i>	52
Figura 4 Formula de estabilidad de taludes (Slide/W)	66
Figura 5 Comparación de caudales de fuentes hídricas	68
Figura 6 Croquis esquemático de cimentación propuesta	69
Figura 7 Distribución porcentual de los proyectos analizados (2024–2025).....	70
Figura 8 Flujograma del proceso técnico.....	72

RESUMEN EJECUTIVO

La experiencia descrita en este Trabajo de Suficiencia Profesional, titulada “Gestión y análisis de estudios geológicos en la formulación de expedientes técnicos de obras civiles: experiencia profesional desde gabinete técnico”, se desarrolló en la empresa Servicios Generales y Construcción La Unión E.I.R.L., especializada en la elaboración de expedientes técnicos en Cajamarca, con intervención en provincias como Hualgayoc, San Ignacio, Chota, Cutervo y San Marcos.

Como Ingeniera Geóloga, estuve a cargo de la recopilación, análisis y validación de información geológica e hidrológica proveniente de INGEMMET, ANA, CENEPRED y consultoras privadas. El principal reto fue enfrentar información incompleta o desactualizada, lo que demandó una gestión rigurosa conforme a la normativa vigente (RNE, guías INGEMMET, ANA y MTC).

Se emplearon herramientas como QGIS, ArcGIS, AutoCAD, Civil 3D y Excel, integrando mapas temáticos, perfiles geotécnicos y cálculos de estabilidad de taludes. Con ello se formularon expedientes técnicos para proyectos de saneamiento, caminos y edificaciones, aplicados en seis proyectos durante 2024 y 2025, asegurando cumplimiento normativo y calidad técnica.

Esta experiencia fortaleció mis competencias en análisis geotécnico, manejo de SIG, interpretación normativa y gestión documental, contribuyendo a la viabilidad y solidez de los proyectos.

NOTA

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto** por determinación de los propios autores, en concordancia con el Texto Integrado del Reglamento RENATI (artículo 12), la Directiva N°048-2020-CONCYTEC-P que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto (ALICIA) administrado por el pliego Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - CONCYTEC y la Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales.

REFERENCIAS

- Autoridad Nacional del Agua (ANA). (2021). *Protocolos de caracterización geológica e hidrogeológica para proyectos de infraestructura hidráulica*. ANA.
- Autoridad Nacional del Agua (ANA). (2023). *Lineamientos técnicos para la evaluación hidrológica en proyectos de saneamiento y riego*. <https://www.ana.gob.pe>
- CENEPRED. (2020). *Metodología para la identificación de peligros, análisis y evaluación de riesgos*. Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.
- CENEPRED. (2022). *Guía metodológica para la evaluación de riesgos por movimientos en masa*. Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.
- Chura, J., Huamán, R., & Castillo, P. (2021). *Aplicaciones de la geomorfología en proyectos de infraestructura civil en el Perú andino*. *Revista Peruana de Ingeniería Geológica*, 27(2), 45-58.
- González, A., Pérez, L., & Torres, M. (2021). *Geología aplicada a la planificación territorial e infraestructura civil*. *Revista de Ciencias de la Tierra*, 18(2), 45–59.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.5647382>
- González, P., Herrera, L., & Torres, V. (2021). *Geología aplicada a la ingeniería civil: integración de estudios geotécnicos en expedientes técnicos*. *Revista Peruana de Ingeniería Civil*, 14(2), 55–68.
- INGEMMET. (2022). *Manual de cartografía geológica básica y evaluación de peligros geológicos*. Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico del Perú.
- Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET). (2019–2023). *Cartografía geológica del Perú: mapas regionales y temáticos*. INGEMMET.

- López, J., & Ramírez, A. (2020). Mecánica de suelos aplicada a proyectos viales en zonas andinas. *Ingeniería y Territorio*, 18(1), 33–47.
- López, J., & Ramírez, F. (2020). *Mecánica de suelos y su aplicación en proyectos de infraestructura*. Editorial Universitaria Andina.
- Mendoza, R., & Ruiz, F. (2022). Aplicación de SIG y modelamiento numérico en proyectos de infraestructura pública. *Revista Latinoamericana de Geomática y Territorio*, 11(1), 22–39.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). (2020). *Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos*. Dirección General de Caminos y Ferrocarriles.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). (2021). *Guía para la formulación de proyectos de caminos vecinales*. <https://www.mtc.gob.pe>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2022). *Manual de estudios básicos para proyectos de infraestructura vial*. MTC. <https://www.mtc.gob.pe>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS). (2020). *Reglamento Nacional de Edificaciones: Normas E.030 y G.030*. <https://www.gob.pe/mvcs>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS). (2021). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. MVCS.
- Organización Internacional de Normalización. (2021). *ISO 9001:2015 – Sistemas de gestión de la calidad*. ISO.
- Paredes, J., & Montoya, D. (2022). *Gestión de riesgos geológicos en proyectos civiles en zonas andinas*. *Revista Peruana de Ingeniería*, 7(1), 12–25.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.6789123>
- Paredes, L., & Montoya, J. (2022). *Gestión de riesgos geológicos en el desarrollo de*

infraestructura rural en el Perú. Revista de Ingeniería y Territorio, 15(1), 33–49.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7654321>

Ramírez, F. (2021). *Gestión documental y control de calidad en ingeniería civil*. Universidad Nacional de Ingeniería.

Ramírez, F., & Torres, G. (2023). *Uso de SIG en planificación de proyectos civiles en regiones andinas*. Revista GeoIngeniería, 15(3), 30–44. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7896541>

Sánchez, P., Alarcón, V., & Ruiz, J. (2022). *Estudios hidrológicos para obras civiles en el norte del Perú*. Revista Ingeniería y Territorio, 10(2), 67–83.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7654321>

Valverde, R. (2021). *Expedientes técnicos de obras públicas: normativas y buenas prácticas*. Fondo Editorial del MEF.

Vargas, M., & Castillo, P. (2023). *Aplicación de BIM y modelamiento digital en proyectos de ingeniería civil en el Perú*. Revista de Innovación en Ingeniería, 12(2), 55–70.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7656789>