

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINAS Y METALURGIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA GEOLÓGICA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
SAN ANTONIO ABAD  
DEL CUSCO

## GEOLOGÍA APLICADA AL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA CIUDAD DE ABANCAY – APURÍMAC

TESIS PRESENTADO POR:

Bach. SALAZAR GUTIÉRREZ, ESAÚ

PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO GEÓLOGO

ASESOR: Mgt. BUSTAMANTE PRADO, FREDY V.

Cusco, Octubre del 2018



## RESUMEN

La ciudad de Abancay, siendo capital de la región de Apurímac, es necesario que ingrese en un Proceso de Ordenamiento Territorial, la cual es una adopción política del Estado Peruano, debido al crecimiento urbano descontrolado y desordenado de las principales ciudades del país. Entonces el ordenamiento territorial, que es un instrumento de planificación que permite la conservación, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica, además del uso más adecuado del territorio sobre la base de sus aptitudes y limitaciones; es de vital importancia, para la ciudad de Abancay, contar con estudios que conlleven a la elaboración futura de un Programa de Ordenamiento Territorial.

En nuestro proyecto, el ordenamiento territorial, se aborda desde la perspectiva estrictamente geológica, aspecto que además es uno de los principales pilares para el buen desarrollo de un POT (Plan de Ordenamiento Territorial).

La ciudad de Abancay, cuenta con algunos estudios relativos al uso adecuado del territorio y expansiones urbanas, sin embargo, carece de estudios geológicos desarrollados en conjunto, y en ausencia de estrategias adecuadas de uso y ocupación del territorio, se profundizan los problemas ambientales como ocupación y destrucción de espacios sin uso antrópico, poniendo en riesgo el bienestar y la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones de la población abanquina; por lo que con nuestro estudio se busca cerrar esa brecha de investigación, a través del análisis de peligrosidad frente a la geodinámica externa, y los planes y/o alternativas para el ordenamiento territorial de la ciudad de Abancay.

Así, la ciudad de Abancay, objeto principal de nuestro estudio, abarca parte de los distritos de Tamburco y Abancay, respectivamente; sin embargo, el área desarrollado, toma superficies comprendidas por los distritos de Abancay, Tamburco, Huanipaca, Pichirhua y Lambrama, los cuales son constituyentes de la provincia de Abancay. Dicha delimitación del área de trabajo se basó en relación a las microcuencas que confluyen en el río Mariño, el cual es el río principal que surca la ciudad de Abancay.

La geomorfología de nuestro estudio presenta una delimitación marcada en referencia a los agentes modeladores del terreno, por un lado, tenemos el ambiente Glacio-Estructural, dominada por el sector norte y nor-oeste de la ciudad de Abancay, representado por el Nevado del Ampay y/o Complejo Estructural del Ampay, por el sector sur y sur-este, tenemos el dominio Lacustre, representado por la presencia de muchas lagunas originadas a partir del deshielo de los nevados del lugar en pasados tiempos geológicos, y tenemos el centro del área de trabajo, que es de dominio Fluvio-Aluvial y Coluvial, representado por el casco urbano de la ciudad de Abancay y las áreas periféricas inmediatas a este.

Abancay, geológicamente es una ciudad que se encuentra sobre depósitos aluviales, coluviales y morrénicos, los cuales se hallan cementados por material calcáreo, solución que se genera a partir de la interacción de aguas pluviales y subterráneas con calizas del grupo copacabana; este aspecto le otorga un cierto grado de confiabilidad para la construcción de obras civiles a los depósitos cuaternarios; pero a pesar de esta fortaleza, la expansión urbana de la ciudad, presenta muchas limitantes, ya sea por el registro de la gran cantidad de zonas vulnerables a la geodinámica externa, presencia de manantes, actividad de fallas o por el relieve dominado por fuertes pendientes.



La geodinámica externa, reducida a los movimientos en masa, se dan principalmente en el sector norte, nor-este y nor-oeste de la ciudad de Abancay, significando la zona más vulnerable frente a la geodinámica externa en todo el área de trabajo, debido ya sea por las pendientes del terreno, la geología cuaternaria, la presencia de aguas subterráneas o el tipo de suelo limoarcilloso predominante; los que en períodos de precipitación se hacen muy inestables y se convierten en peligros potenciales para la población de dichos sectores y la población abanquina en general.

El análisis de peligrosidad frente a la geodinámica externa, en el presente estudio, se realiza tomando la metodología del Proceso de Análisis Jerárquico, mediante un análisis multicriterio, basado en la ponderación de valores de criterios geológicos, criterios que son tratados en cada capítulo, tales como: geomorfología, pendientes, litología, estructuras, hidrogeología y geotecnia, que a la vez son traducidos en mapas temáticos. De dicho análisis se obtuvo que los eventos de geodinámica externa, que mayor peligrosidad representan para la ciudad de Abancay, son los deslizamientos, como lo son el deslizamiento de Ccocha-Pumaranra y el deslizamiento de Muyoqcorral, seguidos en peligrosidad por el flujo de detritos del Sahuanay y luego el asentamiento y reptación de suelos del Barrio Fonavi; sin embargo se presentan otros eventos de geodinámica externa en el área de estudio, que representan un menor nivel de peligrosidad para la ciudad.

Por ello la ciudad de Abancay y su desarrollo sostenible, visto de una perspectiva geológica, tiene serias dificultades, ya que no cuentan con un manejo adecuado de quebradas, no dispone de un relleno sanitario para el manejo integral de residuos sólidos, no cuentan con muchos centros de recreación o esparcimiento familiar, etc., realidades que hacen de Abancay una ciudad desordenada con la necesidad de contar con estudios relativos al Ordenamiento Territorial.

Así, de acuerdo al análisis de peligrosidad frente a la geodinámica externa y todos los mapas y/o capítulos tratados en el presente trabajo, se genera algunos planes y/o alternativas para el ordenamiento territorial de la ciudad de Abancay, como lo son: la nueva vía de evitamiento, manejo y recuperación de quebradas, Abancay "La Nueva", villa "Ribera Pachachaca" y la ruta del cultivo "Quisapata y Marcahuasi"; que en general contemplan las áreas propicias para una expansión urbana ordenada y segura de la ciudad de Abancay.