

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE GEOLÓGICA, MINAS Y METALÚRGICA
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA GEOLOGICA**



**“ANÁLISIS ESTRUCTURAL, HIDROQUÍMICO Y QUÍMICO DE LOS
BAÑOS TERMALES DE MACHACANCHA Y MINASMOQO,
PROVINCIA DE CALCA, REGIÓN CUSCO”**

TESIS PRESENTADO POR:

BACH. PARRA VERA, GRACIAN

BACH. REQUEJO PERALTA DIEGO MARTÍN ALFREDO

PARA OPTAR AL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO GEÓLOGO

ASESOR:

MGT. ING. JOSÉ DIONICIO CÁRDENAS ROQUE

CUSCO-PERU

2021



RESUMEN

La zona de estudio se encuentra ubicada en la provincia de Calca, región Cusco. En la zona de estudio se encuentra presente la Cordillera Oriental, la cual en la zona de Calca, se encuentra principalmente influenciada por las siguientes formaciones: Grupo San José (Areginiano – Llanverniano), Formación Paucartambo (Siluro – Devoniano), Grupo Copacabana (Pérmico inferior); este sirve como acuífero fisurado para la formación de los baños de Minasmogo, Grupo Mitu (Triásico superior – Jurásico inferior), Formación Huancané (Neocomiano), el cual sirve de acuífero para los baños de Machacancha, Grupo Yuncaypata (en este caso solo es apreciable en la zona de estudio la Formación Puquín del Coniaciano - Maestrichtiano), el cual da inicio a la sedimentación de las capas rojas, esta a su vez están emplazadas en el anticlinal del Vilcanota el cual pertenece al dominio Intermedio en un contexto tectónico .

Estos baños en su mayoría son dominados por estructuras mayores las cuales infringen movimientos de aguas y su calentamiento por gradiente geotérmica durante su recorrido hasta llegar a una surgente. Estas aguas que son transmitidas a través de estas fallas son contaminadas por las rocas que atraviesan y calentadas de misma forma por el gradiente geotérmico. La mayoría de estas estructuras o fallas de comportamiento inverso (Fase quechua 3) y menor medida fallas de rumbo (Fase quechua 4), están emplazadas en muchos casos durante la tectónica quechua, que les da el comportamiento antes mencionado.

Los baños termales de Machacancha recibe como se mencionó al inicio un control más sedimentario debido a la presencia de las formaciones Huancané y Paucarbamba, este último funcionando de sello en el sistema, el cual hace emerger dichas aguas en los baños de Machacancha, destacar que estas aguas tienen una ligera reacción ácida debido a los 5.90 que presentan en pH, tienen una temperatura media de aguas de 31.43°C.

Los baños termales de Minasmogo tienen un control mixto y mayor recorrido; esto debido a que posee altos contenidos en bicarbonato