

FORMATO

FICHA DE ANÁLISIS DE AGUAS TERMO MINERALES

Código : DGAR-F-142
Versión : 01
Aprobado por : DGAR
Fecha aprob. : 03 JUN. 2011
Página : 1 de 3

DATOS GENERALES

NOMBRE DEL PROYECTO:

Fuente termal Los Perolitos

Número de registro:

2024-103

Fecha de toma de muestras:

30/10/2024

Fecha de registro:

14/02/2025

Nro. de Muestra:

1

UBICACIÓN POLÍTICA

Local./lugar

Los Baños de Inca

Distrito:

Los Baños de Inca

Provincia

Los Baños de Inca

Departamento:

Cajamarca

COORDENADAS:

Datum WGS - 84 Zona 17 S

Acceso:

De Lima, hasta la ciudad de Cajamarca por vía aérea 2 horas aproximadamente y de Cajamarca hasta el distrito de Los Baños de Inca vía terrestre 15 minutos aproximadamente.

Norte: 9207515

Este: 780120

Cota: 2668

RESULTADOS: DATOS DE CAMPO

DESCRIPCIÓN GEOAMBIENTAL DEL LUGAR

AMBIENTE GEOLÓGICO

ESPECÍFICO

ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS:

Intrusivo

Volcánico

Metamórfica

Sedimentaria

X

Areniscas cuarzosas

Suelo

X

Depósitos cuaternarios

Pendiente del Terreno:

< 10°

Tipo de Fuente:

Termal

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO IN SITU

RESULTADOS: ANÁLISIS QUÍMICO DE LABORATORIO

ORGANOLÉPTICAS

ANIONES mg/L

CATIONES mg/L

Color

Olor

Cl

108.259

HCO₃

205

Na

105.350

Ca

36.550

Amarillo-naranja

Levemente azufre

SO₄

81.16

CO₃

-

K

8.91

Mg

5.385

FÍSICAS

Tipo de agua

Clorurada Sódica

pH

6.99

METALES DISUELTOS mg/L

T ° ambiente

Aluminio

0.046

Boro

2.531

Manganeso

0.14550

Plomo

<0.0006

T ° agua

64.5

Antimonio

0.01550

Cadmio

<0.00003

Mercurio

<0.00009

Selenio

0.0065

TDS

395.4

Arsénico

<0.00010

Cobre

<0.00009

Molibdeno

0.00050

Uranio

<0.000010

C.E.

789

Bario

0.1245

Cromo

<0.0003

Níquel

<0.0006

Vanadio

<0.0003

Hora

11:00

Berilio

<0.00006

Hierro


<0.0013

Plata

<0.000010

Zinc

<0.0026

	FORMATO	Código : DGAR-F-142
	FICHA DE ANÁLISIS DE AGUAS TERMO MINERALES	Versión : 01 Aprobado por : DGAR Fecha aprob. : 03 JUN. 2011 Página : 2 de 3


ANÁLISIS DE RADIOACTIVIDAD	
Alfa Total	Comentario:
El valor de Alfa Total es menor a la CMD CMD 95%: 0.0154 Bq/L (Concentración mínima detectable).	NO ES RADIOACTIVO.
Beta Total	Comentario:
El valor de Beta Total es menor a la CMD CMD: 95% 0.3210 Bq/L (Concentración mínima detectable).	NO ES RADIOACTIVO.
Presión Osmótica:	Comentario
El valor de presión Osmótica es 2.6019 lo que indica que las aguas son Hipertónica, debido a que contiene osmolalidad mayor de 0.55.	ES HIPERTÓNICA

USOS					
Domésticos	Turístico	Bebidas	Industrial	Sin uso	Comentario:
	X				Existe una piscina y pozas construidas para uso balneológico.

CLASIFICACIÓN DE LAS AGUAS
a) Por sus propiedades físicas: Es termal, su temperatura es de 64.5°C (supera los 20° C de temperatura).
b) Por sus propiedades químicas: No es mineral, porque la suma de su composición iónica es de 641.64 mg/L, lo cual no supera los 1000 mg/L (Límite para ser considerado mineral).
c) Por sus propiedades físicas y químicas: Es Termal
d) Por su fórmula hidroquímica: Bicarbonata Sódica (Cl-Na-HCO3)
e) Por su radioactividad: No es radioactivo, debido a que los niveles de radioactividad para Alfa total y Beta total son menores a los establecidos en las normas peruanas para aguas, donde los límites permisibles para Alfa Total son hasta 0.5 Bq/L y Beta Total es hasta 1.0 Bq/L para consumo humano.
f) Por su presión osmótica: Son aguas hipertónicas.

FOTOGRAFÍAS:



	FORMATO	Código : DGAR-F-142
	FICHA DE ANÁLISIS DE AGUAS TERMO MINERALES	Versión : 01 Aprobado por : DGAR Fecha aprob. : 03 JUN. 2011 Página : 3 de 3

OBSERVACIONES:


GEOLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA:

- La fuente termal Tragadero surge en depósitos cuaternarios, que sobreyacen a la Formación Carhuaz que es el techo del acuífero Chimú, la litología del acuífero está representada por areniscas cuarzosas blanquecinas de grano fino a medio, las cuales presentan estratificación paralela y se encuentran bastante fracturadas.
- En cuanto a los aspectos tectónicos la zona está afectada por plegamientos de fines del Cretácico y comienzos del Cenozoico, y por fallamiento en bloque. Aprovechando, la fuente termal Tragadero, la intersección del eje del anticlinal Baños del Inca con la falla de dirección N-S, para su salida a superficie con una descarga total de agua entre 40 -60 L/s.

CONCLUSIONES:

- La fuente presenta una tempera de 64.5°C, lo que la clasifica como una fuente termal.
- Del procesamiento de la información obtenida de laboratorio por su composición química pertenece a la familia de las aguas Bicarbonatada Sódica.
- Luego de los análisis físicos químicos y de radiactividad se concluye que el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), de conformidad con lo dispuesto en la Novena Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo Nº 001-2010-AG, Reglamento de la Ley Nº 29338, Ley de Recursos Hídricos y en el Decreto Supremo Nº 021-2011-MINCETUR que aprueba el Reglamento de los servicios turísticos que prestan los centros de turismo termal y/o similares, expide el presente Certificado de Clasificación y Composición Físico - Química, certificando a la fuente agua **Los Perolitos** como **"TERMAL"**
- Las concentraciones de radioactividad global alfa y beta se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles de parámetros radiactivos establecidos en el Anexo IV del reglamento de la calidad del agua para consumo humano (DS Nº 031-2010-SA).
- La normativa peruana establece Estándares de Calidad Ambiental para aguas superficiales destinadas para recreación (Subcategoría B1), dicha normativa regula las concentraciones totales de elementos, sin embargo, para este informe se hizo una comparación con las concentraciones disueltas reportadas por el laboratorio identificándose:
 - La concentración de Antimonio es de 0.0155 mg/L, dicho valor supera el límite permisible en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 1: Poblacional y Recreacional, Clase B1: Aguas superficiales destinadas para recreación - Contacto Primario, debe ser menor igual a 0.006 mg/L.
 - La concentración de Boro es de 2.531 mg/L, dicho valor supera el límite permisible en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 1: Poblacional y Recreacional, Clase B1: Aguas superficiales destinadas para recreación - Contacto Primario, debe ser menor igual a 0.5 mg/L.
 - La concentración de Manganeseo es de 0.1455mg/L, dicho valor supera el límite permisible en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 1: Poblacional y Recreacional, Clase B1: Aguas superficiales destinadas para recreación - Contacto Primario, debe ser menor igual a 0.1 mg/L.




 MARY CARMEN
 CARRASCO PEREZ
 INGENIERA GEOLOGA
 Reg. CIP Nº 180654