

## RESUMEN

El Ecuador está ubicado en una zona volcánica con fallas geológicas, generando roturas a lo largo de las capas subterráneas, originando las fuentes geotermales. Este trabajo se enfocó en el aislamiento e identificación de microorganismos presentes en la fuente geotermal de Chachimbiro, provincia de Imbabura, Ecuador. La temperatura y pH in-situ de la terma fue de aproximadamente de 58°C y 7.5, respectivamente. Las muestras recolectadas se sometieron a análisis fisicoquímicos. Se obtuvo crecimiento in vitro para bacterias y microalgas, no así para hongos. Se amplificó los genes 16S rRNA y 23S rRNA, además se realizó el análisis del polimorfismo de longitud de fragmento (RFLPs). Finalmente, se secuenciaron los productos de PCR. Además se extrajo ADN genómico de muestras de agua y sedimento y se desarrolló la técnica molecular de pirosecuenciación de la comunidad bacteriana, microalgal, arqueas y hongos. Se identificaron seis cepas bacterianas, cinco a nivel de especie *Anoxybacillus gonensis*, *Bacillus tequilensis*, *Bacillus licheniformis*, *Geobacillus caldoxylosilyticus*, *Fictibacillus gelatini* y una cepa a nivel de género: *Bacillus* sp., así como cinco microalgas. Mediante la pirosecuenciación, los filos bacterianos *Proteobacteria*, *Firmicutes* y *Bacteroidetes* fueron predominantes. El filo *Cyanobacteria* fue el grupo con mayor número de OTUs y dentro del dominio arquea, los filos *Euryarchaeota* y *Thaumarchaeota* fueron los más significativos. Se obtuvieron cinco filos *Gomeromycota*, *Cryptomycota*, *Mucoromycota*, *Basidiomycota* y *Ascomycota* dentro del reino Fungi.

### PALABRAS CLAVE:

- FUENTE GEOTERMAL,
- MICROBIOLOGÍA
- GEN 16S RRNA
- GEN 23S RRNA
- TERMÓFILO

## ABSTRACT

Ecuador is located in a volcanic zone with geological faults, generating ruptures along the underground layers, originating the geothermal sources. This project focused on the isolation and identification of the microorganisms present in Chachimbiro geothermal spring, located in the province of Ibarra, Ecuador. Temperature and pH from Chachimbiro geothermal spring were approximately 58 ° C and 7.5, respectively. The collected samples were subjected to physiochemical analysis. Bacteria and microalgae growth in vitro was obtained, whereas not for fungi. There were amplified 16S rRNA and 23S rRNA genes with an additional assay of restriction fragment length polymorphism (RFLP) analysis. Finally, the PCR products were sequenced. Genomic DNA was also extracted from water and sediment samples for molecular pyrosequencing of bacteria, microalga, archaea and fungi. Six bacterial strains were obtained. Five at the species level: *Anoxybacillus gonensis*, *Bacillus tequilensis*, *Bacillus licheniformis*, *Geobacillus caldoxylosilyticus*, *Fictibacillus gelatini*, and one strain at the genus level: *Bacillus* sp. Also five microalgae were identified. By means of the pyrosequencing, bacterial phyla *Proteobacteria*, *Firmicutes* and *Bacteroidetes* were predominant. Phylum *Cyanobacteria* was the group with the highest number of OTUs and within the archaic domain, the Euryarchaeota and Thaumarchaeota phyla were the most significant. Five phyla Gomeromycota, Cryptomycota, Mucoromycota, Basidiomycota and Ascomycota were obtained within the Fungi kingdom.

## KEYWORDS:

- **GEOTHERMAL SPRING**
- **MICROBIOLOGY**
- **16S RRNA GENE**
- **23S RRNA GENE**
- **THERMOPHILE**