

## **RESUMEN**

El presente proyecto de titulación pretende virtualizar las cavidades subterráneas de Jumandí, Elviandi, Castillo y la Gruta de la Virgen Santísima ubicadas en la provincia del Napo – Ecuador, este proceso traslada un elemento de la realidad a un entorno virtual. Se empleará el láser escáner terrestre marca Trimble TXD 3D a través de una serie de técnicas, software y hardware permitirán obtener la geometría y reconstrucción de las cavernas. Este proceso incluye la obtención de nubes de puntos, depuración, generación de mallas, texturización, depurado de excesos, animaciones y video. La generación de ambientes virtuales permite proyectar mucho más la belleza escénica del país impulsando el turismo espeleológico y la conservación de estos frágiles ambientes que al ser accesibles desde la comodidad de un computador pueden despertar el interés tanto para la ciencia como para el público en general.

### **PALABRAS CLAVES:**

- **VIRTUALIZAR**
- **CAVIDADES SUBTERRÁNEAS**
- **NUBES DE PUNTOS**
- **GENERACIÓN DE MALLAS**

## **ABSTRACT**

The present research seeks to virtualize the underground cavities of Jumandi, Elviandi, Castillo and Gruta de la Virgen Santísima, located in the province of Napo-Ecuador, transferring an element of reality to a virtual environment. The topography was lifted using a Trimble TXD 3D laser scanner, subsequent this was modeling through a series of techniques, software and hardware. This process includes obtaining point clouds, debugging, mesh generation, texturing, debugging of excesses, animations and video. The virtual environments highlight the scenic beauty of the country by promoting speleological tourism and the conservation of these fragile environments that, when accessible from the comfort of a computer, can catch the interest of scientists and general public.

### **KEYWORDS:**

- **VIRTUALIZE**
- **CAVES**
- **POINT CLOUDS**
- **MESH GENERATION**