

Resumen

El presente trabajo de investigación está destinado a la aplicación de la Interacción dinámica Suelo – Estructura (ISE) en el edificio central del “Ministerio de Agricultura y Ganadería – MAG”, perteneciente a la parroquia “Iñaquito” de la ciudad de Quito, para su desarrollo se consideran dos fases. La primera comprende la recopilación de información general de la estructura, es decir, descripción arquitectónica y estructural, referencia constructiva, deficiencias estructurales, entre otras. Para el modelamiento geotécnico y estructural fue necesario conocer la geometría y las propiedades mecánicas de los materiales, datos que se obtuvieron mediante la ejecución de ensayos de campo y laboratorio. La segunda fase consiste en realizar, en primera instancia, un modelo bidimensional de análisis geotécnico del sistema suelo – cimentación en el software computacional PLAXIS®, en base a la aplicación del método de elementos finitos se estiman los asentamientos totales y diferenciales de la estructura, cuyos valores no exceden los máximos admisibles. Finalmente, se determinan los periodos de vibración y derivas de piso de la estructura en un modelo analítico estructural de base flexible en el software ETABS®, considerando un sistema de resortes en la base de la estructura que simulan el comportamiento dinámico del suelo mediante la aplicación de las “funciones de impedancia” para cimentaciones superficiales. En los resultados se identifican problemas en derivas de piso y torsiones en planta de acuerdo a lo estipulado en la normativa nacional vigente NEC – 15.

PALABRAS CLAVE:

- **INTERACCIÓN DINÁMICA SUELO – ESTRUCTURA**
- **PERIODO DE VIBRACIÓN DE LA ESTRUCTURA**
- **DERIVAS DE PISO**
- **ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES**

Abstract

This research work is intended for the application of the dynamic Soil - Structure Interaction (ISE) of the central building of the "Ministry of Agriculture and Livestock - MAG", belonging to the "Iñaquito" parish of the city of Quito, for its development two phases are considered. The first includes the collection of general information about the structure, that is, architectural and structural description, construction reference, structural deficiencies, among others. For the geotechnical and structural modeling, it was necessary to know the geometry and mechanical properties of the materials, data that were obtained through the execution of field and laboratory tests. The second phase consists of carrying out, in the first instance, a two – dimensional model of geotechnical analysis of the soil - foundation system in the PLAXIS® computational software, based on the application of the finite element method, the total and differential settlements of the structure are estimated, whose values do not exceed the maximum admissible. Finally, the vibration periods and floor drifts of the structure are determined in a flexible – based structural analytical model in the ETABS® software, considering a system of springs at the base of the structure that simulate the dynamic behavior of the soil through the application of the "impedance functions" for shallow foundations. The results identify problems in floor drifts and plant torsions in accordance with the provisions of the current national regulations NEC-15.

KEY WORDS:

- **DYNAMIC SOIL – STRUCTURE INTERACTION**
- **PERIOD OF VIBRATION OF THE STRUCTURE**
- **STORY DRIFTS**
- **DIFFERENTIAL SETTLEMENTS**