



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE

Departamento de Mecánica Aplicada. Facultad de Ingeniería.

**MECANICA NO LINEAL APLICADA A
PROBLEMAS GEOTECNICOS REGIONALES**

por

Juan Emilio Manzollilo

Tesis presentada a la carrera de
“Maestría en Ciencias de la Ingeniería”
de la Universidad Nacional del Nordeste
para acceder al grado académico de
MAGISTER EN CIENCIAS DE LA INGENIERIA.

Directores de tesis:

Héctor Ariel Di Rado

Armando Miguel Awruch

Resistencia (Chaco). Argentina.

Junio 2003

RESUMEN

En esta Tesis se desarrolla un modelo matemático, y el correspondiente programa computacional de elementos finitos, para la descripción del comportamiento no lineal, tanto físico como geométrico, de las arcillas blandas compresibles de la región Nordeste Argentino. Inicialmente se formula un modelo no lineal genérico, para cualquier sólido continuo elastoplástico, con una descripción del material basada en magnitudes corrotadas. Posteriormente, para poder representar el comportamiento de las arcillas saturadas, se extiende el modelo a materiales porosos saturados.

Los suelos saturados compresibles abundan en muchos lugares del mundo, siendo esta zona del país uno de esos. En estas regiones se producen pérdidas económicas importantes, tanto por fallas estructurales como por problemas operacionales en las edificaciones, cuando las fundaciones son mal diseñadas por no conocerse con suficiente precisión el comportamiento bajo cargas de la masa de suelo que forma la cimentación. Por lo tanto, la elección del tema de esta Tesis responde a la necesidad de contar con una herramienta computacional que, a la hora de realizar el diseño y proyecto de pesadas estructuras sobre dichos suelos saturados compresibles, pueda tener una certera estimación de los asentamientos que se experimentarán, evitándose así los serios daños que generan en las construcciones los excesivos o irregulares asentamientos no previstos.