



## EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO ESTÁTICO DE CIMENTACIONES PILOTEADAS EN MATERIALES GRANULARES Y ARCILLOSOS

### ÍNDICE

#### INTRODUCCIÓN

#### 1. ANTECEDENTES

- 1.1. Justificación del trabajo
- 1.2. Objetivos y alcances
- 1.3. Condiciones del subsuelo
- 1.4. Pruebas de campo
- 1.5. Prueba SPT
- 1.6. Pruebas de carga en pilas, generalidades
  - 1.6.1. Pruebas de carga en pilas aplicando el método de carga controlada
  - 1.6.2. Pruebas de carga en pilas aplicando el método de deformación controlada

#### 2. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DEL SUELO SOMETIDO A CARGA AXIAL

- 2.1. Descripción de la cimentación
- 2.2. Modelos geotécnicos
- 2.3. Combinaciones de carga axial
- 2.4. Análisis de capacidad de carga axial
  - 2.4.1. Métodos propuesto por O'Neill y Reese
  - 2.4.2. Método propuesto por Reese y Wright
  - 2.4.3. Métodos propuestos por Poulos y Davis
  - 2.4.4. Método de la FHWA88 Modificado
  - 2.4.5. Métodos propuestos por Decourt
  - 2.4.6. Resumen de los criterios utilizados para el cálculo de la capacidad de carga axial
  - 2.4.7. Método de Mandolini. Aportación de la zapata a la capacidad de carga

#### 2.5. Análisis de capacidad de carga axial para las pilas de prueba

#### 3. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DEL SUELO SOMETIDO A CARGA LATERAL

- 3.1. Resistencia última del suelo
    - 3.1.1. Criterio del American Petroleum Institute (API)
  - 3.2. Generación de curvas p-y
-



- 3.3. Modelado de la respuesta de pilas ante carga lateral
  - 3.4. Análisis del comportamiento suelo-pila
  - 3.5. Diagramas de deformaciones, cortantes y momentos en las pilas
  - 3.6. Efectos de grupo
    - 3.6.1. Criterio propuesto por Bowles, 1996
    - 3.6.2. Criterio propuesto por Duncan y coautores, 1991
  - 3.7. Desplazamientos laterales considerando efectos de grupo
  - 4. PRUEBAS DE CARGA
    - 4.1. Características geotécnicas de los sitios de prueba
      - 4.1.1. Sitio San Antonio
      - 4.1.2. Sitio Periférico
      - 4.1.3. Sitio Torre Mayor
      - 4.1.4. Sitio Viaducto Bicentenario
    - 4.2. Descripción general de pruebas de carga in situ
      - 4.2.1. Pruebas de carga axial
      - 4.2.2. Pruebas de carga lateral
    - 4.3. Resultados de las pruebas de carga
      - 4.3.1. Sitio San Antonio
      - 4.3.2. Sitio Periférico
      - 4.3.3. Resumen de resultados de las pruebas de carga
  - 5. MODELADO NUMÉRICO DE LAS PRUEBAS DE CARGA
    - 5.1. Tipos de modelos
      - 5.1.1. Método de diferencias finitas
      - 5.1.2. Método de elemento finito
      - 5.1.3. Modelo axisimétrico
    - 5.2. Modelo utilizado
      - 5.2.1. Calibración del modelo axisimétrico
      - 5.2.2. Propiedades mecánicas de los estratos, sitio San Antonio
      - 5.2.3. Modelo geométrico de la prueba de carga axial, sitio San Antonio
      - 5.2.4. Resultados de la modelación numérica de la prueba de carga axial, sitio San Antonio
      - 5.2.5. Prueba de carga lateral, sitio San Antonio. Calibración del modelo
      - 5.2.6. Modelación numérica de la prueba de carga lateral, sitio San Antonio
      - 5.2.7. Propiedades mecánicas de los estratos, sitio Periférico
      - 5.2.8. Modelo geométrico de la prueba de carga axial, sitio Periférico
-



5.2.9. Resultados de la modelación numérica de la prueba de carga axial, sitio Periférico

5.2.10. Modelación numérica de la prueba de carga lateral, sitio Periférico

5.3. Determinación de curvas t-z, Q-z y p-y a partir de los modelos numéricos desarrollados

5.3.1. Sitio Periférico

5.3.2. Sitio San Antonio

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

REFERENCIAS

---