ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE FIGURAS ......................................................................................................... iii

1. INTRODUCCIÓN ........................................................................................................... 1

2. CARACTERÍSTICAS Y COMPORTAMIENTO DE LAS PLACAS BASE PARA COLUMNAS Y LAS PLACAS DE SOPORTE PARA VIGAS ................................................................. 4
   2.1. Placas Base y Anclas para Columnas de Acero .......................................................... 4
   2.2. Placas de Soporte para Vigas .................................................................................... 8

3. CASOS DE DISEÑO DE PLACAS BASE PARA COLUMNAS Y PLACAS DE SOPORTE PARA VIGAS ......................................................................................................................... 9
   3.1. Carga Axial .................................................................................................................... 9
       3.1.1. Capacidad de Soporte del Concreto .................................................................. 10
       3.1.2. Fluencia de la Placa Base .................................................................................. 12
       3.1.3. Procedimiento General de Diseño .................................................................... 14
   3.2. Carga Axial, Momento Flector y Cortante .................................................................. 17
       3.2.1. Capacidad de Soporte en el Concreto ................................................................. 19
       3.2.2. Fluencia por Flexión de la Placa Base ................................................................. 20
       3.2.3. Momento de Magnitud Pequeña ....................................................................... 21
       3.2.4. Momento de Magnitud Grande ......................................................................... 22
       3.2.5. Diseño de Anclas ............................................................................................... 26
   3.3. Carga Axial y Cortante Resistido con Diafragma de Acero ....................................... 29
       3.3.1. Procedimiento General de Diseño .................................................................... 34
   3.4. Carga Axial y Cortante Resistido con Mortero .......................................................... 36
   3.5. Placas de Soporte para Vigas ................................................................................... 37
       3.5.1. Fluencia del Alma ............................................................................................... 38
       3.5.2. Aplastamiento del Alma ..................................................................................... 39
       3.5.3. Resistencia de Apoyo del Concreto ................................................................... 39
       3.5.4. Espesor de la Placa ............................................................................................ 40
       3.5.5. Procedimiento General de Diseño .................................................................... 41
4. EJEMPLOS NUMÉRICOS DE DISEÑO ................................................................. 42

4.1. Ejemplo: Placa base para columna con carga axial (sin utilizar confinamiento de concreto). .............................................................................................................................. 42

4.2. Ejemplo: Placa base para columna con carga axial (sin utilizar confinamiento de concreto). .............................................................................................................................. 44

4.3. Ejemplo: Placa base para columna con carga axial (utilizando confinamiento de concreto). .............................................................................................................................. 46

4.4. Ejemplo: Placa base para columna con carga axial (utilizando confinamiento de concreto). .............................................................................................................................. 49

4.5. Ejemplo: Placa base para columna con carga axial, momento flector y cortante. ........ 52

4.6. Ejemplo: Diseño de placa base para cara axial, momento flector y cortante. ............ 58

4.7. Ejemplo: Diseño de placa base para carga axial y cortante resistido con diafragma de acero. .............................................................................................................................. 65

4.8. Ejemplo: Diseño de placa base para carga axial y cortante resistido con mortero. ....... 68

4.9. Ejemplo: Diseño de placa de soporte para viga. ..................................................... 69

5. EJEMPLOS DE DISEÑO MEDIANTE EL USO DEL SOFTWARE ...................... 72

5.1. Ejemplo: Placa base para columna con carga axial (sin utilizar confinamiento de concreto). .............................................................................................................................. 73

5.2. Ejemplo: Diseño de placa base para cara axial, momento flector y cortante. ............ 77

5.3. Ejemplo: Diseño de placa base para carga axial y cortante resistido con diafragma de acero. .............................................................................................................................. 82

5.4. Ejemplo: Diseño de placa base para carga axial y cortante resistido con mortero. ....... 86

5.5. Ejemplo: Diseño de placa de soporte para viga. ..................................................... 90

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ......................................................... 93

7. BIBLIOGRAFÍA ....................................................................................................... 96
ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1.1 Geometría Típica de una Placa Base .................................................................5
Figura 2.1.2 Conexión de la Base de una Columna de Acero ...............................................6
Figura 3.2.1 Placa Base con Momento Pequeño ..................................................................19
Figura 3.2.2 Placa Base con Momento Grande ....................................................................22
Figura 3.2.3 Cono de Ruptura del Concreto (Corte) ..............................................................28
Figura 3.2.4 Cono de Ruptura del Concreto (Planta) ............................................................29
Figura 3.3.1 Uso del Diafragma de Acero ............................................................................30
Figura 3.3.2 Empotramiento de una Columna .....................................................................30
Figura 3.3.3 Profundidad de Empotramiento del Diafragma ...............................................31
Figura 3.3.4 Plano de Falla del Concreto ..............................................................................32
Figura 3.3.5 Diagrama de Fuerzas en la Soldadura ..............................................................34
Figura 3.4.1 Profundidad de Empotramiento con Mortero ...................................................37
Figura 3.5.1 Geometría de una Placa de Soporte .................................................................38
Figura 5.1 Ventana de Presentación ......................................................................................72
Figura 5.2 Ventana Principal - Placas Base para Columnas con Carga Axial .......................73
Figura 5.3 Ventana de Ingreso de Datos - Placas Base para Columnas con Carga Axial ....74
Figura 5.4 Ventana de Resultados - Placas Base para Columnas con Carga Axial ..........75
Figura 5.5 Ventana para Ingresar las Dimensiones del Pedestal de Concreto ......................76
Figura 5.6 Submenú Exportar a Microsoft Word .................................................................77
Figura 5.7 Ventana Principal - Placas Base para Columnas con Carga Axial, Momento Flector y Cortante .................................................................78
Figura 5.8 Ventana de Ingreso de Datos - Placas Base para Columnas con Carga Axial, Momento Flector y Cortante .................................................................79
Figura 5.9 Ventana de Ingreso de Datos - Dimensión y Propiedades de las Anclas ............80
Figura 5.10 Ventana de Resultados - Placas Base para Columnas con Carga Axial, Momento Flector y Cortante .................................................................81
Figura 5.11 Ventana Principal - Placas Base para Columnas con Carga Axial y Cortante Resistido con Diafragma de Acero ..............................................................................................................82
Figura 5.12 Ventana de Ingreso de Datos - Placas Base para Columnas con Carga Axial y Cortante Resistido con Diafragma de Acero ..............................................................................................................83
Figura 5.13 Ventana de Ingreso de Datos - Características de la Plantilla de Mortero Estructural ..................................................................................................................................................84
Figura 5.14 Ventana de Resultados - Placas Base para Columnas con Carga Axial y Cortante Resistido con Diafragma de Acero ..............................................................................................................85
Figura 5.15 Ventana Principal - Placas Base para Columnas con Carga Axial y Cortante Resistido con Mortero ..................................................................................................................................................86
Figura 5.16 Ventana de Ingreso de Datos - Placas Base para Columnas con Carga Axial y Cortante Resistido con Mortero ..................................................................................................................................................87
Figura 5.17 Ventana de Ingreso de Datos - Características de la Plantilla de Mortero Estructural ..................................................................................................................................................88
Figura 5.18 Ventana de Resultados - Placas Base para Columnas con Carga Axial y Cortante Resistido con Mortero ..................................................................................................................................................89
Figura 5.19 Ventana Principal - Placas de Soporte para Vigas ..................................................................................................................................................90
Figura 5.20 Ventana de Ingreso de Datos - Placas de Soporte para Vigas ..................................................................................................................................................91
Figura 5.21 Ventana de Resultados - Placas de Soporte para Vigas ..................................................................................................................................................92