

ÍNDICE GENERAL.

1. GENERALIDADES.....	1
1.1 Introducción.....	1
1.2 Antecedentes.....	1
1.3 Planteamiento del problema.....	3
1.3.1 Identificación del problema.....	3
1.3.2 Formulación del problema.....	4
1.4 Objetivos.....	4
1.4.1 Objetivo general.....	4
1.4.2 Objetivos específicos.....	4
1.5 Justificación.....	4
1.5.1 Justificación técnica.....	4
1.5.2 Justificación económica.....	5
1.6 Alcance.....	5
1.6.1 Alcance temático.....	5
1.6.2 Alcance geográfico.....	5
1.6.3 Alcance temporal.....	5
2. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1 Mecánica de suelos aplicada.....	6
2.1.1 Estudio de suelos.....	7
2.1.2 Clasificación del suelo.....	7
2.1.3 Perfiles estratigráficos.....	8
2.1.4 Capacidad portante del suelo.....	9
2.1.5 Coeficiente de balasto.....	11
2.2 Materiales de construcción.....	12
2.2.1 Hormigón armado.....	12
2.2.1.1 Resistencia a la compresión.....	13
2.2.1.2 módulo de elasticidad.....	13
2.2.1.3 Resistencia a la tracción.....	13
2.2.1.4 Tracción por flexión.....	14
2.2.1.5 Esfuerzo cortante.....	14

2.2.1.6 <i>Fluencia lenta</i>	14
2.2.1.7 <i>Retracción</i>	15
2.2.1.8 <i>Cambio de temperatura</i>	15
2.2.1.9 <i>Peso unitario</i>	16
2.2.2 Acero de refuerzo	17
2.3 Análisis estructural	18
2.3.1 <i>Cargas vivas</i>	18
2.3.2 <i>Cargas muertas</i>	19
2.3.3 <i>Cargas ambientales</i>	19
2.3.4 <i>Simultaneidad de las acciones</i>	29
2.4 Reacciones y esfuerzos en las fundaciones	31
2.5 Fundaciones	32
2.5.1 Fundaciones profundas	32
2.5.1.1 <i>Diseño de pilotes</i>	33
2.5.1.2 <i>Diseño del cabezal de pilotes</i>	36
2.5.2 Losas de cimentación postensadas	38
2.5.2.1 <i>Zona de anclaje</i>	38
2.5.2.1.1 <i>Placas activas</i>	39
2.5.2.1.2 <i>Cono de acero</i>	40
2.5.2.1.3 <i>Placa de reparto monotendón</i>	41
2.5.2.1.4 <i>Tubo respiradero</i>	42
2.5.2.1.5 <i>Tubo pead</i>	43
2.5.2.1.6 <i>Vainas corrugadas</i>	43
2.5.2.1.7 <i>Cuña de acero</i>	43
2.5.2.1.8 <i>Casquillo</i>	44
2.5.2.2 <i>Cable de postensado</i>	44
2.5.2.3 <i>Pérdidas en el postensado</i>	45
2.5.2.3.1 <i>Pérdidas por fricción</i>	46
2.5.2.3.2 <i>Pérdida por acortamiento elástico</i>	46
2.5.2.3.3 <i>Pérdida por deslizamiento de anclajes</i>	48
2.5.2.3.4 <i>Pérdida por retracción del hormigón</i>	49

2.5.2.3.5 <i>Pérdida por fluencia lenta del hormigón.</i>	50
2.5.2.4 <i>Metodología de diseño.</i>	50
2.6 Análisis técnico - económico.	60
2.6.1 <i>Cómputo métrico.</i>	60
2.6.2 <i>Precio unitario.</i>	60
2.6.3 <i>Presupuestos.</i>	60
2.6.4 <i>Procesos constructivos.</i>	61
3. INGENIERÍA DEL PROYECTO.	66
3.1 Análisis estructural del edificio ovidio barbery.	66
3.1.1 <i>Modelado de la estructura.</i>	66
3.1.2 <i>Análisis de cargas.</i>	67
3.1.2.1 <i>Cargas vivas.</i>	67
3.1.2.2 <i>Cargas muertas.</i>	68
3.1.2.3 <i>Cargas de viento.</i>	69
3.1.3 <i>Combinaciones de cargas.</i>	71
3.1.4 <i>Reacciones y esfuerzos en la cimentación.</i>	72
3.2 Sistema de pilotaje vaciado in situ.	73
3.2.1 <i>Profundidad de fundación.</i>	73
3.2.2 <i>Cálculo de la capacidad portante de un pilote.</i>	73
3.2.3 <i>Diseño de los cabezales.</i>	75
3.2.3.1 <i>Diseño de cabezales del grupo 1</i>	77
3.2.3.2 <i>Diseño de cabezales del grupo 2</i>	79
3.2.3.3 <i>Diseño de cabezales del grupo 3</i>	81
3.2.4 <i>Diseño de los pilotes.</i>	83
3.2.4.1 <i>Diseño pilotes del grupo 1</i>	83
3.2.4.2 <i>Diseño pilotes del grupo 2</i>	84
3.2.4.3 <i>Diseño pilotes del grupo 3</i>	85
3.2.5 <i>Comprobaciones estructurales.</i>	86
3.2.6 <i>Planos estructurales del sistema de pilotaje.</i>	86
3.2.7 <i>Comprobación mediante excel programable.</i>	86
3.3 Sistema de losa postensada vaciada in situ.	87

3.3.1 Dimensionamiento de la losa postensada.	87
3.3.2 Comprobación al corte bidireccional.	87
3.3.3 Análisis de las reacciones del suelo.	95
3.3.4 Comprobación de la capacidad portante del terreno.	96
3.3.5 Cálculo de las cargas aplicadas sobre la franja a diseñar.	98
3.3.5.1 Franja de cálculo de la sección A-A	98
3.3.5.2 Franja de cálculo de la sección B-B	99
3.3.6 Diseño de losa postensada.	100
3.3.6.1 Diseño de la sección A-A	100
3.3.6.2 Diseño de la sección B-B	108
3.3.7 Planos estructurales del sistema de losa de cimentación postensada.	117
3.3.8 Comprobación mediante excel programable.	117
3.4 Análisis técnico – económico.	117
3.4.1 Cómputos métricos.	117
3.4.1.1 Sistema de pilotaje.	117
3.4.1.2 Losa de cimentación postensada.	119
3.4.2 Análisis de precio unitario.	119
3.4.3 Presupuestos.	120
3.4.3.1 Sistema de pilotaje.	120
3.4.3.2 Losa de cimentación postensada.	120
CONCLUSIONES	121
RECOMENDACIONES	123
BIBLIOGRAFÍA	124
ANEXOS	
Anexo 1. Clasificación de cabezales por número de pilotes.	1
Anexo 2. Planos estructurales existentes.	2
Anexo 3. Reacciones y excentricidades.	17
Anexo 4. Perfiles estratigráficos.	24
Anexo 5. Planos estructurales del sistema de pilotaje.	27
Anexo 6. Cálculo de excentricidades de la resultante.	32

Anexo 7. Planos estructurales del sistema de losa de cimentación postensada 33

Anexo 8. Análisis de precios unitarios. 38

Anexo 9. Análisis de presupuestos. 43