

Índice de contenidos

Página

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL TEMA	1
1.1 Introducción	1
1.2 Fundamentos y descripción general del tema	2
1.3 Objetivos	3
1.3.1 Objetivo General	3
1.3.2 Objetivos Específicos.....	3
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	4
2.1 El hormigón.....	4
2.1.1 Definición.....	4
2.1.2 Historia del hormigón	4
2.1.3 Hormigón romano	4
2.1.4 Propiedades	6
2.1.5 Normativa.....	7
2.2 El acero	9
2.2.1 Definición.....	9
2.2.2 Historia.....	9
2.2.3 Clasificación del acero	10
2.2.4 Propiedades	11
2.2.5 Normativa.....	12
2.3 Hormigón armado	15
2.3.1 Definición.....	15
2.3.2 Historia.....	15
2.3.3 Propiedades	15
2.3.4 Normativa.....	16
CAPÍTULO 3: DESARROLLO DEL TEMA	18
3.1 Metodología	18
3.2 Software de apoyo.....	20
3.2.1 CYPE. Arquitectura, ingeniería y construcción	20
3.2.2 Response 2000	20
3.2.3 Prontuario informático de estructuras metálicas y mixtas.....	21
3.3 Análisis de proyectos nacionales	22
3.3.1 Conclusiones después de analizar cada proyecto	23

3.4 Requisitos de diseño y cálculo	24
3.4.1 Características de diseño y materiales.....	24
3.5 Modelización.....	27
3.5.1 Modelización de edificios de hormigón armado	29
3.5.2 Modelización de edificios de acero.....	30
3.6 Estudio de los elementos estructurales modelizados.....	35
3.6.1 Vigas de 5 metros de longitud.....	37
3.6.2 Vigas de 7 metros de longitud.....	52
3.6.3 Vigas de 8 metros de longitud.....	67
3.6.4 Pilares ubicados a 5 metros de distancia entre ejes	82
3.6.5 Pilares ubicados a 7 metros de distancia entre ejes	92
3.6.6 Pilares ubicados a 8 metros de distancia entre ejes	102
3.8 Desarrollo de precios unitarios y costos directos	112
3.8.1 Itemizado.....	112
3.8.2 Mediciones	113
3.8.3 Análisis de precios unitarios (APU).....	117
3.8.4 Costos directos	120
3.9 Análisis de resultados.....	123
CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES Y FUTURAS INVESTIGACIONES	125
Bibliografía	127
Anexo	128
A.1 Costos directos para edificio de hormigón y edificio de acero	128
A.2 Variación de precio del acero.....	134
A.3 Análisis de Proyecto 1.....	135
A.4 Planos estructurales Proyecto 1.....	137
A.5 Análisis de Proyecto 2.....	140
A.6 Planos estructurales de edificio de 3 pisos con una distancia entre ejes de pilares de 5 metros, construido en hormigón armado.....	150
A.7 Planos estructurales de edificio de 3 pisos con una distancia entre ejes de pilares de 5 metros, construido en acero.....	157