
INDICE

	Pág
Introducción	4
1. Estudios Preliminares	6
1.1 Ubicación del Predio	7
1.2 Estudio de Mecánica de Suelos	8
1.2.1 Información Geotécnica y Geológica del sitio	8
1.2.2 Zonificación Geotécnica	10
1.2.3 Trabajos de exploración	11
1.2.3.1 Descripción del equipo herramienta auxiliar	12
1.2.3.2 Pruebas de laboratorio	14
1.2.3.3 Interpretación Estratigráfica	14
1.2.4 Análisis y diseño Geotécnico de la cimentación	15
1.2.4.1 Datos generales	15
1.2.4.2 Recomendación para la solución de cimentación	15
1.2.4.3 Análisis de estabilidad	16
1.2.5 Procedimiento constructivo	18
1.2.5.1 Secuencia general de construcción	18
2. Anteproyecto	23
2.1 Proyecto Arquitectónico	24
2.2 Estructuración	31
2.2.1 Elementos Estructurales	32
2.2.1.1 Elementos sujetos a compresión. Columnas y muros	32
2.2.1.2 Elementos sujetos a flexión. Vigas	33
2.2.1.3 Losas	34
2.2.1.4 Marcos	35
2.2.1.5 Sistemas de piso	36
2.2.2 Estructuración para el diseño en concreto	38
2.2.3 Estructuración para el diseño en acero	41
2.3 Bases de diseño	43
2.3.1 Reglamentos de diseño	44
2.3.1.1 Reglamento empleado en el diseño de la estructura	45
2.3.2 Cargas	45
2.3.2.1 Acciones permanentes	46
2.3.2.2 Acciones variables	53
2.3.2.3 Acciones accidentales	55
2.3.3 Materiales	62
2.3.3.1 Materiales propuestos para el diseño de la estructura	64
2.3.4 Modelo matemático	65
2.3.4.1 Método de análisis. Método de las Rigideces	66

2.3.4.1.1	Fundamento teórico	67
2.3.4.1.2	Descripción del método	67
2.3.4.1.3	Matrices de rigidez elementales	68
2.3.4.1.4	Barra recta bidimensional de nodos rígidos	68
2.3.4.1.5	Barra recta bidimensional con un nudo articulado y otro rígido	69
2.3.4.1.6	Barra recta bidimensional con dos nudos articulados	70
2.3.4.1.7	Barra recta tridimensional de nudos rígidos	70
2.3.4.1.8	Fuerzas nodales	71
2.3.4.1.9	Cálculo de desplazamientos	72
2.3.4.1.10	Cálculo de reacciones	73
2.3.4.1.11	Cálculo de esfuerzos	74
3.	Diseño del edificio en concreto reforzado	75
3.1	Modelo de Análisis	76
3.2	Respuesta Global	80
3.3	Diseño de Elementos Estructurales	92
3.3.1	Diseño de elementos estructurales según el post procesador de programa ETABS	102
3.3.1.1	Diseño de Columna	102
3.3.1.2	Diseño trabe principal	105
3.3.1.3	Diseño trabe secundaria	107
3.3.2	Verificación del diseño	108
3.3.2.1	Verificación del diseño de la columna	108
3.3.2.2	Verificación del diseño de la trabe principal	110
3.3.2.3	Verificación del diseño de la trabe secundaria	112
3.3.2.4	Diseño de la losa de concreto	113
3.3.2.5	Diseño de zapata	116
4.	Diseño del edificio en acero	119
4.1	Modelo de Análisis	120
4.2	Respuesta Global	124
4.3	Diseño de Elementos Estructurales	137
4.3.1	Diseño de elementos estructurales según el post procesador de programa ETABS	148
4.3.1.1	Diseño de Columna	148
4.3.1.2	Diseño trabe principal	151
4.3.1.3	Diseño trabe secundaria	153
4.3.2	Verificación del diseño	156
4.3.2.1	Verificación del diseño de la columna	156
4.3.2.2	Verificación del diseño de la trabe principal	158
4.3.2.3	Verificación del diseño de la trabe secundaria	160
4.3.2.4	Diseño de la losa de acero	165
4.3.2.5	Diseño de zapata	166

5. Comparativa de resultados	169
5.1 Volúmenes de material para las dos soluciones Estructurales.	170
5.2 Procedimientos constructivos	171
5.3 Evaluación económica	173
5.3.1 Costos de los proyectos	174
5.3.2 Estructura financiera	180
5.3.3 Evaluación financiera	185
5.3.4 Análisis de sensibilidad	202
6. Conclusiones	207
Bibliografía	210