

INDICE DE CONTENIDOS

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Resumen	1
1.2 Antecedentes	1
1.3 Ubicación y Área de Influencia	2
1.3.1 Datos Generales del Cantón Rumiñahui	3
1.3.2 Datos Generales de la Ciudad de Sangolquí	6
1.3.3 Localización del Proyecto	7
1.3.4 Topografía	8
1.4 Objetivo General del Estudio	9
1.5 Objetivos Específicos	9
1.6 Justificación del Proyecto	9

CAPITULO II: DISEÑO ARQUITECTONICO Y DE TRANSITO

2.1 Resumen	11
2.2 Normas de Arquitectura Aplicadas al Proyecto	11
2.3 Ordenanza de Gestión Urbana y Territorial del Cantón Rumiñahui. Normas de Arquitectura y Urbanismo. Sección Decimo Cuarta: Estacionamientos y Edificios de Estacionamientos	12

2.3.1 Alcance_____	12
2.3.2 Entradas y Salidas_____	14
2.3.3 Áreas de Espera_____	15
2.3.4 Caseta de Cobro y Control_____	16
2.3.5 Altura Libre Mínima_____	17
2.3.6 Dimensiones Mínimas para Puestos de Estacionamiento_____	17
2.3.7 Anchos Mínimos para Puestos de Estacionamiento_____	19
2.3.8 Protecciones_____	20
2.3.9 Circulación para Vehículos_____	22
2.3.10 Ventilación_____	23
2.3.11 Servicios Sanitarios_____	24
2.3.12 Escalinatas_____	25

CAPITULO III: GEOTECNIA

3.1 Resumen_____	27
3.2 Normativa para Ensayos de Estudio de Suelos_____	28
3.3 Estudio de Suelos_____	29
3.3.1 Conceptos Básicos_____	29
3.3.1.1 Definición de Suelo y Roca_____	29
3.3.1.2 Propósito de la Identificación y de la Clasificación_____	29

3.3.1.3 Descripción e Identificación de los Suelos_____	30
3.3.2 Ensayo de Penetración Estándar (SPT)_____	31
3.3.3 Ensayos de Campo_____	31
3.3.4 Ensayos de Laboratorio_____	36
3.3.5 Informe del Tipo de Suelo_____	37
3.4 Determinación de Cimentación_____	42

CAPITULO IV: SELECCIÓN DE MATERIALES Y PREDIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

4.1 Resumen_____	43
4.2 Normativa de Materiales y de Análisis Estructural_____	44
4.3 Materiales_____	44
4.3.1 Hormigón_____	45
4.3.1.1 Materiales cementantes_____	47
4.3.1.2 Áridos_____	50
4.3.1.3 Relación Agua-cemento_____	52
4.3.1.4 Aditivos_____	55
4.3.2 Acero Estructural_____	61
4.3.2.1 Propiedades Mecánicas del Acero_____	63
4.3.3 Hormigón Armado_____	68
4.4 Pre dimensionamiento de Elementos Estructurales_____	69

4.4.1 Dimensionamiento de Losas_____	70
4.4.1.1 Dimensionamiento de losa de cada edificio _____	71
4.4.2 Dimensionamiento de Vigas_____	78
4.4.3 Dimensionamiento de Columnas_____	83
4.4.4 Dimensionamiento de Escalera_____	90

CAPITULO V: ANALISIS ESTRUCTURAL

5.1 Resumen_____	92
5.2 Requisitos Mínimos de Cálculo para Diseño Sismorresistente_____	93
5.2.1 Zona sísmica y factor de zona “Z” _____	93
5.2.2 Geología local y perfiles de suelo. Coeficientes “S” y “Cm”_____	95
5.2.3 Tipo de uso, destino e importancia de la estructura. Coeficiente “I”_	95
5.2.4 Selección del procedimiento de cálculo de fuerzas laterales_____	96
5.2.5 Coeficiente de configuración estructural en planta F_P y elevación F_E _____	97
5.2.6 Factor de reducción de respuesta sísmica “R” _____	101
5.2.7 Cortante Basal de Diseño_____	103
5.2.8 Espectro sísmico de diseño_____	105
5.2.9 Modos de vibración_____	106
5.2.10 Volcamiento_____	107
5.2.11 Efectos P-D_____	107

5.2.12	Limite de deriva de piso_____	108
5.2.13	Separación entre estructuras adyacentes_____	108
5.3	Generación del modelo estructural_____	110
5.3.1	Modelación de columnas_____	110
5.3.2	Modelación de vigas_____	112
5.3.3	Modelación de Losas_____	112
5.3.3.1	Losas alivianadas horizontales_____	113
5.3.3.2	Losas macizas inclinadas_____	114
5.3.4	Modelación de muros estructurales_____	115
5.3.5	Modelación de Escaleras_____	116
5.3.6	Determinación y distribución de cargas_____	116
5.3.6.1	Carga viva_____	116
5.3.6.2	Carga muerta_____	118
5.3.6.3	Carga sísmica_____	118
5.3.6.4	Combinación de cargas_____	119
5.3.7	Modelos de Edificios en ETABS_____	119
5.4	Resumen de Resultados_____	122

CAPITULO VI: DISEÑO ESTRUCTURAL

6.1	Resumen_____	125
6.2	Principios Básicos y Códigos de Diseño Utilizados_____	126

6.3 Diseño de la Cimentación_____	128
6.3.1 Plintos Aislados_____	130
6.3.1.1 Ejemplo de Diseño_____	131
6.3.2 Vigas de Cimentación_____	137
6.3.2.1 Ejemplo de Diseño_____	139
6.4 Diseño de Cadenas_____	144
6.4.1 Ejemplo de Diseño_____	144
6.5 Diseño de Muros Estructurales_____	146
6.5.1 Ejemplo de Diseño_____	153
6.6 Diseño de Columnas_____	156
6.6.1 Ejemplo de Diseño_____	157
6.7 Diseño de Vigas_____	160
6.7.1 Ejemplo de Diseño_____	162
6.8 Diseño de Nudos_____	164
6.8.1 Ejemplo de Diseño_____	166
6.8 Diseño de Losas y Rampas_____	170
6.8.1 Ejemplo de Diseño_____	171
6.9 Diseño de Escaleras_____	172

CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Resumen_____	174
------------------	-----

7.2 Conclusiones_____	174
7.3 Recomendaciones_____	177

CAPITULO VIII: ANEXOS

8.1 Presupuesto Estructural_____	179
8.2 Planos Estructurales_____	182
8.3 Oficio “Colaboración Institucional”_____	186
8.4 Oficio “Autorización para realizar Estudio de Suelos”_____	187