

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**



**TRABAJO DE GRADUACION**

**TEMA:**

**“URBANISMO VERTICAL COMO UNA ALTERNATIVA TÉCNICA  
PARA EL DESARROLLO URBANO EN LA CIUDAD DE SANTA  
ANA, MUNICIPIO DE SANTA ANA”**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:**

**INGENIERO CIVIL**

**PRESENTADO POR:**

**GARCIA FLORES, PEDRO ALFREDO**

**RIVERA SALGUERO, VICTOR ARQUIMEDES**

**DOCENTE DIRECTOR:**

**ING. JOEL PANIAGUA TORRES**

**AGOSTO, 2010**

**SANTA ANA EL SALVADOR CENTROAMERICA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**RECTOR**

**ING. Y MSC. RUFINO QUEZADA SANCHEZ**

**VICE-RECTOR ACADEMICO**

**ARQ. Y MASTER MIGUEL ANGEL PEREZ RAMOS**

**VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO**

**LICDO. Y MASTER OSCAR NOE NAVARRETE**

**SECRETARIO GENERAL**

**LICDO. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHAVEZ**

**FISCAL GENERAL**

**DR. RENE MADECADEL PERLA JIMENEZ**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**

**DECANO**

**LICDO. JORGE MAURICIO RIVERA**

**VICE-DECANO**

**LICDO. Y MASTER ELADIO EFRAIN ZACARIAS ORTEZ**

**SECRETARIO DE FACULTAD**

**LICDO. VICTOR HUGO MERINO QUEZADA**

**JEFE DE DEPARTAMENTO**

**DPTO. DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

**ING. RAUL ERENESTO MARTINEZ BERMUDEZ**

## *AGRADECIMIENTOS GENERALES*

### **A LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**

Por brindarnos la oportunidad de formarnos académicamente y poder ser profesionales que aportemos beneficios a la sociedad.

A NUESTRO DOCENTE DIRECTOR:

**ING. JOEL PANIAGUA TORRES**

ASESOR EXTERNO:

**ARQ. JOSE ANGEL PINEDA**

Y COORDINADOR GENERAL DE PROCESO DE GRADO:

**ING. RAUL ERENESTO MARTINEZ BERMUDEZ**

Por haber colaborado en la orientación durante el desarrollo de este trabajo de graduación.

## *DEDICATORIA*

**A MI SEÑOR JESUCRISTO REY DE REYES,** por la vida y la sabiduría que me ha dado para alcanzar esta meta, por su gracia y misericordia este triunfo le pertenece a **ÉL**.

**A MI AMADA ESPOSA: EVA MARIA,** por su amor incondicional, apoyo, sacrificios y consejos que me permitieron seguir adelante en el desarrollo de mis estudios y así poder alcanzar mi meta.

**A MI QUERIDA HIJA: SARA MARGARITA,** ya que con su nacimiento, es el ser amado que me motivo a culminar esta meta, y ser un ejemplo a ella.

**A MIS PADRES: SARA HAYDEE Y PEDRO ALFREDO,** por su apoyo incondicional, por su amor y sus sacrificios.

**A MIS HERMANOS: OMAR ERNESTO Y MARVIN JOSE,** por su amor, paciencia y apoyarme en cada instante de mi vida.

**A MIS COMPAÑEROS DE PROMOCION: AGUSTIN, OSCAR, DAVID, ISRAEL, NAPOLEON, MARIO, ROLANDO Y CRISTOBAL,** por su ayuda, amistad y con quienes formamos el mejor grupo de estudio.

**A MI COMPAÑERO DE TESIS:** VICTOR ARQUIMEDES, por su amistad, paciencia y esmero puesto en nuestro trabajo.

**A MIS MAESTROS:** por su instrucción y formación, tanto académica como personalmente.

**A MIS AMIGOS:** por su amor fraternal y su apoyo moral.

***PEDRO ALFREDO***

## *DEDICATORIA*

**A DIOS TODOPODEROSO,** Por darme vida, sabiduría y por permitirme llegar a la meta trazada, así como por cuidarme y darme fuerzas cuando más lo necesite para salir adelante este triunfo es de **EL**.

**A MIS PADRES: MARTA Y JOSE BASILIO,** por su apoyo incondicional, amor, sacrificios y consejos brindados para poder alcanzar mi meta.

**A MIS HERMANOS: CLAUDIA YANIRA Y OSCAR ARMANDO,** por su amor, paciencia, apoyo y enseñarme a esforzarme para alcanzar las metas propuestas, mil gracias.

**A MI NOVIA: YESICA ISABEL,** por su amor, paciencia, apoyo incondicional ante todos los momentos difíciles para poder lograr mis metas, muchas gracias te amo mucho.

**A MIS SOBRINAS Y A SU PADRE: ANDREA MARIE, ISABELLA SOPHIA, MYNOR MOISES,** por su cariño, paciencia, y consejos que me han ayudado para formarme como una persona con valores, y recordarme que hay personas que aunque se encuentren lejos siempre estarán para apoyarme en mis esfuerzos, muchas gracias los quiero mucho.

**A MIS FAMILIARES,** por su apoyo, sus palabras de aliento, consejos y su confianza depositada en mí para que pueda ser una persona con buenos valores morales.

**A MIS COMPAÑEROS DE PROMOCION:** OSCAR ALBERTO, LUIS HUMBERTO, por su ayuda y amistad, con quienes nos esforzamos durante nuestra época de estudiantes.

**A MI COMPAÑERO DE TESIS:** PEDRO ALFREDO, por su paciencia y esmero puesto en nuestro trabajo de grado.

**A MIS MAESTROS:** quienes me formaron académicamente y personalmente.

**A MIS AMIGOS:** por su apoyo moral y su amistad les agradeceré siempre.

***VICTOR ARQUIMEDES***

---

## INDICE

### INDICE DE ILUSTRACIONES

### INTRODUCCIÓN GENERAL

CAPITULO I GENERALES DEL PROYECTO .....	1
1.1 ANTECEDENTES.....	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
1.3 OBJETIVOS.....	4
1.4 ALCANCES GLOBALES.....	6
1.5 LIMITACIONES PARA DESARROLLO DEL ESTUDIO.....	8
1.6 JUSTIFICACIONES DE LA SOLUCION DEL PROBLEMA. ....	10
CAPITULO II PRINCIPALES CONDICIONANTES DE LA DEMANDA DE INFRAESTRUCTURA URBANA EN LA CIUDAD DE SANTA ANA. ....	12
2.1 FACTORES SOCIO-ECONÓMICOS DE LA POBLACIÓN URBANA.....	12
2.1.1 EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA).1 .....	12
2.1.2. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO Y DESEMPLEO.....	16
2.1.2.1 EVOLUCIÓN DEL EMPLEO .....	16
2.1.2.2 EVOLUCIÓN DEL DESEMPLEO <sup>1</sup> .....	16
2.1.3. DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO. ....	19
2.1.4. POBREZA. ....	21
2.2. FACTORES GEOFÍSICOS Y TERRITORIALES DE LA POBLACIÓN URBANA. ....	26
2.2.1. TAMAÑO DEL ESPACIO URBANO. ....	27
2.2.2. DENSIDAD POBLACIONAL.....	32
2.2.3. DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO TERRITORIAL. ....	35
2.2.4. LOCALIZACIÓN EN EL TERRITORIO NACIONAL. ....	41
2.2.5. ACCESIBILIDAD Y CONECTIVIDAD.....	46
CAPITULO III MEDICION DE LA ACEPTACION POBLACIONAL ANTE LA VIVIENDA EN ALTURA EN LA CIUDAD DE SANTA ANA. ....	52
3.1 ELABORACION DE UNA ENCUESTA QUE PERMITA MEDIR LA ACEPTACION DE LA POBLACION POR ESTE TIPO DE PROYECTOS URBANISTICOS.....	52
3.1.1. GENERALIDADES.....	52
3.1.2. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN.....	53
3.1.3. MÉTODO, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS A EMPLEAR.....	53
3.1.3.1. MÉTODO.....	53
3.1.3.2. INSTRUMENTOS.....	53

---

3.1.4. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	54
3.1.4.1. PRIMARIAS. ....	54
3.1.4.2. UNIVERSO Y POBLACIÓN.....	54
3.1.4.3. CÁLCULO DE LA MUESTRA.....	55
3.1.4.4. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA.....	56
3.1.4.5. ENCUESTA. ....	57
3.2 RESULTADOS DE LA ENCUESTA. ....	59
3.3 INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS. ....	71
3.4 ANALISIS COMPARATIVO DE RESULTADOS. ....	77
CAPITULO IV MEDIDAS DEL PLAN MAESTRO DE DESARROLLO URBANO DE SANTA ANA (PLAMADUR) QUE RESPALDARON ESTE TIPO DE PROYECTOS DE VIVIENDA EN ALTURA. .....	80
4.1. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PLAMADUR DE SANTA ANA. ....	80
4.2 MEDIDAS QUE RESPALDARON LOS PROYECTOS DE VIVIENDA EN ALTURA PARA EL DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE SANTA ANA. ....	86
CAPITULO V DIAGNOSTICO Y PRONOSTICO DE LA ORDENANZA MUNICIPAL DE CONSTRUCCIÓN Y CONTROL DE URBANIZACIONES DE SANTA ANA. ....	95
5.1. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA ORDENANZA ACTUAL DE CONSTRUCCIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS URBANISTICO DE LA CIUDAD DE SANTA ANA. ....	95
5.2 PARÁMETROS QUE RIGEN LA VIVIENDA EN ALTURA. ....	101
5.3. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA LEY DE ACCESIBILIDAD PARA DISCAPACITADOS. ...	103
5.4 PROPUESTAS DEL PLAN NACIONAL DE ORDENAMIENTO Y DESARROLLO TERRITORIAL PARA EL MEJORAMIENTO DEL DESARROLLO URBANÍSTICO. ....	111
5.5. PROPOSICIÓN DE LINEAMIENTOS PARA EL MEJOR FUNCIONAMIENTO DE LA ORDENANZA MUNICIPAL DE CONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO URBANO QUE REGIRÁN AL DESARROLLO URBANO VERTICAL.....	126
5.6. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS LINEAMIENTOS DE CONTROL DE CONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO URBANO EN LA CIUDAD DE SANTA ANA. .....	128
CAPITULO VI IDENTIFICACIÓN DE ZONAS PARA EL DESARROLLO URBANO VERTICAL. .....	130
6.1. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA EN EL CONTEXTO URBANO. ....	130
6.2. MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL PARA EL MUNICIPIO DE SANTA ANA, EN BASE AL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL.....	141
6.3 PROPUESTA A NIVEL DE PLAN DE DESARROLLO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE SANTA ANA.....	150

---

6.4 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ZONAS PARA EL DESARROLLO URBANO VERTICAL SOBRE EL MAPA NORMATIVO DE LOS USOS DE SUELO DE LA CIUDAD DE SANTA ANA.....	156
6.5. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS DE LAS ZONAS DETERMINADAS PARA DESARROLLO URBANO VERTICAL MEDIANTE MAPA GEOLÓGICO DE LA CIUDAD DE SANTA ANA.....	170
CAPITULO VII PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTONICO DE EDIFICIO HABITACIONAL. .....	178
7.1 ANALISIS DE FACTORES PARA DISEÑO DE PROPUESTAS DE EDIFICACION EN ALTURA.....	178
7.1.1 INTRODUCCION.....	178
7.1.2 OBJETIVOS.....	178
7.1.2.1 OBJETIVO GENERAL.....	178
7.1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	178
7.1.3 ANÁLISIS DE SITIO.....	179
7.1.4 UBICACIÓN ESPECÍFICA DEL PROYECTO.....	181
7.1.5 CONCEPTOS DE LA FORMULACIÓN DEL PROYECTO.....	186
7.1.6 NORMATIVA ACTUALIZADA Y UTILIZADA PARA EL DESARROLLO URBANO.....	189
7.2 ANTEPROYECTO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE EDIFICIO HABITACIONAL CON 4 APARTAMENTOS POR PISO, TIPO A.....	210
7.2.1. PLANTAS ARQUITECTÓNICAS.....	210
7.2.2. SECCIONES Y ELEVACIONES.....	216
7.3 ANTEPROYECTO DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE EDIFICIO HABITACIONAL CON 4 APARTAMENTOS POR PISO, TIPO B.....	225
7.3.1 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS.....	225
7.3.2. SECCIONES Y ELEVACIONES.....	231
7.4. COSTOS ÍNDICES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS.....	240
7.4.1. COSTOS ÍNDICES EDIFICIO TIPO A.....	240
7.4.2. COSTOS ÍNDICES EDIFICIO TIPO B.....	244
CAPITULO VIII ELABORACIÓN DE PLANTAS DE DISTRIBUCION DE URBANIZACIONES. .....	248
8.1. EVALUACIÓN DE PARÁMETROS PARA URBANIZAR.....	248
8.2. ELABORACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE EDIFICIOS.....	260
8.2.1. DISTRIBUCIÓN DE EDIFICIOS PROPUESTA A.....	260
8.2.2. DISTRIBUCIÓN DE EDIFICIOS PROPUESTA B.....	262

---

8.3.	ELABORACIÓN DE SISTEMA VIAL DE DISTRIBUCION TANTO PARA PERSONAS SIN PROBLEMAS Y PARA DISCAPACITADOS EN PLANTA. ....	264
8.3.1.	SISTEMA VIAL PARA PROPUESTA "A" .....	264
8.3.2.	SISTEMA VIAL PARA PROPUESTA B .....	267
8.4	SEÑALIZACIÓN DEL SISTEMA VIAL. ....	272
8.4.1.	SEÑALIZACIÓN DE SISTEMA VIAL PARA PROPUESTA A. ....	272
8.4.2.	SEÑALIZACIÓN DE SISTEMA VIAL PARA PROPUESTA B. ....	275
8.5	PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS DE URBANIZACIONES PARA DESARROLLO URBANÍSTICO VERTICAL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA. ....	278
CAPITULO IX EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....		281
9.1	RESUMEN EJECUTIVO. ....	281
9.2.	DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROYECTO.....	283
9.2.1	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO .....	283
9.2.2	OBJETIVO DEL PROYECTO. ....	284
9.2.3	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. ....	284
9.2.4	ETAPAS DEL PROYECTO. ....	286
9.2.5	MANO DE OBRA .....	288
9.2.6	CRONOGRAMA DE PROYECTO .....	288
9.3.	DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES AFECTADOS DIRECTAMENTE POR LA ACTIVIDAD. ....	288
9.3.1	MEDIO FÍSICO .....	288
9.3.2	MEDIO BIOLÓGICO.....	290
9.3.3	SITIOS DE INTERÉS CULTURAL.....	290
9.4.	IDENTIFICACIÓN, PRIORIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS CUYA CAUSA DIRECTA DEPENDE DE LA ACTIVIDAD. ....	291
9.4.1	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIÉNTALES POTENCIALES .....	291
9.4.2	DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS IDENTIFICADOS .....	295
9.4.3	RIESGOS.....	297
9.4.4	CUANTIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS POTENCIALES .....	299
CONCLUSIONES.....		301
RECOMENDACIONES.....		306
BIBLIOGRAFIA. ....		309
ANEXOS. ....		313

## INDICE DE ILUSTRACIONES.

### FIGURAS.

FIGURA. 2.1 MAPA DE POBREZA FISDL/FLACSO, 2004. ....	24
FIGURA. 2.2 CLASIFICACIÓN DE MUNICIPIOS POR CONDICIÓN DE POBREZA Y PRIORIDAD PARA INVERSIÓN SOCIAL, FISDL AÑO 2004.....	25
FIGURA 2.3 ESQUEMA DE AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA. ....	31
FIGURA 2.4 USO DE SUELO PARA EL MUNICIPIO DE SANTA ANA. ....	43
FIGURA 2.5 DIVISIÓN POLÍTICA DEL DEPARTAMENTO DE SANTA ANA. ....	44
FIGURA. 2.6. ESQUEMA DE CONEXIÓN VIAL HACIA EL ÁREA URBANA DE SANTA ANA. ....	49
FIGURA. 2.7. ACCESIBILIDAD DEL ÁREA URBANA DE SANTA ANA CON ARTERIAS DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPALES.....	51
FIGURA 5.1 PASO PEATONAL EN CRUCES. ....	105
FIGURA 5.2 PASO PEATONAL EN ESQUINAS.....	106
FIGURA 5.3 ACCESO PARA PERSONAS DISCAPACITADAS. ....	106
FIGURA 5.4 ELEMENTOS ARQUITECTONICOS SALIENTES.....	107
FIGURA 5.5 DIMENSIONES DE ESTACIONAMIENTOS.....	107
FIGURA 5.6 ARRIATES. ....	108
FIGURA 5.7 DIMENSIONES DE PASAMANOS.....	109
FIGURA 5.8 CIERRE DE PUERTAS.....	110
FIGURA 5.9 CONDICIONES DE ACCESO A ASCENSORES. ....	111
FIGURA 5.10 REGIONALIZACIÓN DE EL SALVADOR.....	113
FIGURA 5.11 DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA DE LA REGIÓN.....	115
FIGURA 5.12 UNIDADES TERRITORIALES DE DIAGNOSTICO. ....	119
FIGURA 6.1 CRECIMIENTO URBANO DE LA CIUDAD DE SANTA ANA .....	135
FIGURA 6.2 ZONA RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD .....	157
FIGURA 6.3 UBICACIÓN DEL PLAN PARCIAL SAPPRA1 .....	157
FIGURA 6.4 ZONA RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD 2 .....	159
FIGURA 6.5 UBICACIÓN DEL PLAN PARCIAL SAPPRA2 .....	159
FIGURA 6.6 ZONA RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD 3 .....	161
FIGURA 6.7 UBICACIÓN DEL PLAN PARCIAL SAPPRA3 .....	161
FIGURA 6.8 ZONA RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD 4 .....	163
FIGURA 6.9 UBICACIÓN DEL PLAN PARCIAL SAPPRA4 .....	163
FIGURA 6.10 ZONA RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD 5 .....	165

FIGURA 6.11 UBICACIÓN DEL PLAN PARCIAL SAPPRA5 .....	165
FIGURA 6.12 ZONA RESIDENCIAL DE MEDIA DENSIDAD 1 .....	167
FIGURA 6.13 UBICACIÓN DEL PLAN PARCIAL SAPPRM1 .....	167
FIGURA 6.14 ZONA RESIDENCIAL DE MEDIA DENSIDAD 2 .....	169
FIGURA 6.15 UBICACIÓN DEL PLAN PARCIAL SAPPRM2 .....	170
FIGURA 6.16 ZONAS RESIDENCIALES IDENTIFICADAS EN EL MAPA GEOLÓGICO GENERAL DE EL SALVADOR.....	177
FIGURA 7.1 ESQUEMA DE DELIMITACIÓN MUNICIPAL DE SANTA ANA. ....	179
FIGURA 7.2 ESQUEMA DE UBICACION DE TERRENO A PROYECTAR. ....	184
FIGURA 9.1 LOCALIZACIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO. ....	284
FIGURA 9.2 DIRECCIÓN DEL FLUJO HÍDRICO EN LA ZONA DEL PROYECTO. ....	289
FIGURA 9.3 FACTORES QUE SE RELACIONAN CON EL PROYECTO.....	292

**T A B L A S .**

TABLA 2.1. COMPARACION DE POBLACION POR CONDICION DE ACTIVIDAD ECONOMICA ENTRE CENSO DE 1992 Y CENSO DE 2007.....	14
TABLA 2.2 COEFICIENTE DE GINI PARA EL SALVADOR 1995-2004.....	20
TABLA 2.3. CARACTERÍSTICAS DE HOGARES EN EL DPTO. DE SANTA ANA. ....	26
TABLA 2.4 ANÁLISIS DE CANTONES QUE SE HAN ADHERIDO AL ÁREA URBANA DE SANTA ANA. ....	30
TABLA 2.5. SANTA ANA: INDICADORES DEMOGRÁFICOS POR MUNICIPIO. 2006. ....	34
TABLA 3.1 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 1. ....	59
TABLA 3.2 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA #2. ....	59
TABLA 3.3 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA #3 .....	60
TABLA 3.4 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 4 .....	61
TABLA 3.5 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 5 .....	61
TABLA 3.6 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 6 .....	62
TABLA 3.7 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 7 .....	63
TABLA 3.8 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 8 .....	63
TABLA 3.9 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 9 .....	64
TABLA 3.10 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 10 .....	65
TABLA 3.11 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 11 .....	65
TABLA 3.12 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 12 .....	66
TABLA 3.13 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 13 .....	67
TABLA 3.14 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 14 .....	67
TABLA 3.15 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 15 .....	68
TABLA 3.16 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 16 .....	69
TABLA 3.17 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 17 .....	69
TABLA 3.18 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 18 .....	70
TABLA 4.1 DENSIDADES BRUTAS HISTÓRICAS DE LA CIUDAD DE SANTA ANA. ....	84
TABLA 4.2 COMPATIBILIDAD DE USO DE SUELO EN SUELO URBANIZABLE. ....	90
TABLA 4.3 COMPATIBILIDAD DE USOS DE SUELOS EN SUELO NO URBANIZABLE. ....	94
TABLA 5.1 DIVISIÓN ADMINISTRATIVA DE LA REGIÓN SANTA ANA-AHUACHAPAN. ....	114
TABLA 5.2 UNIDADES TERRITORIALES DE DIAGNÓSTICO (UTD).....	117
TABLA 5.3 EQUIPAMIENTO URBANO DE SANTA ANA. ....	122
TABLA 6.1 OCUPACIÓN DEL SUELO URBANO EN SANTA ANA .....	140

TABLA 6. 2 NORMAS Y ESTÁNDARES DE EQUIPAMIENTO REGIONAL .....	149
TABLA 6.3 EQUIPAMIENTO URBANO Y SUPERFICIE REQUERIDA EN SANTA ANA, AÑO 202 .....	155
TABLA 7.1 TIPOLOGIA DE PROYECTO.....	191
TABLA 7.2 ESTACIONAMIENTOS DE VISITANTES .....	193
TABLA 7.3 PORCENTAJES DE AREA PARA PATIO .....	195
TABLA 7.4 VENTILACION.....	196
TABLA 7.5 DIMENSIONES DE PASILLO Y PUERTAS.....	198
TABLA 7.6 AREAS DE RECREACION.....	203
TABLA 8.1 PORCENTAJE DE AREA PARA PATIO.....	249
TABLA 8.2 VENTILACION DE EDIFICIO .....	250
TABLA 8.3 AREA DE RECRACION.....	253
TABLA 9.1 OBRAS DE MITIGACION.....	282
TABLA 9.2 DISTRIBUCION DE ÁREA DE PROPUESTAS URBANISTICAS. ....	285
TABLA 9.3 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES QUE PODRÍAN GENERARSE EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	293
TABLA 9.4 VALORACIÓN CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS POTENCIALES QUE SE ASOCIAN CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO. ....	300

## **GRAFICOS.**

GRAFICO N° 3.1 (RESPUESTA #1 DE ENCUESTA).....	59
GRAFICO N° 3.2 (RESPUESTA #2 DE ENCUESTA).....	60
GRAFICO N° 3.3 (RESPUESTA #3 DE ENCUESTA).....	60
GRAFICO N° 3.4 (RESPUESTA #4 DE ENCUESTA).....	61
GRAFICO N° 3.5 (RESPUESTA #5 DE ENCUESTA).....	62
GRAFICO N° 3.6 (RESPUESTA #6 DE ENCUESTA).....	62
GRAFICO N° 3.7 (RESPUESTA #7 DE ENCUESTA).....	63
GRAFICO N° 3.8 (RESPUESTA #8 DE ENCUESTA).....	64
GRAFICO N° 3.9 (RESPUESTA #9 DE ENCUESTA).....	64
GRAFICO N° 3.10 (RESPUESTA #10 DE ENCUESTA).....	65
GRAFICO N° 3.11 (RESPUESTA #11 DE ENCUESTA).....	66
GRAFICO N° 3.12 (RESPUESTA #12 DE ENCUESTA).....	66
GRAFICO N° 3.13 (RESPUESTA #13 DE ENCUESTA).....	67
GRAFICO N° 3.14 (RESPUESTA #14 DE ENCUESTA).....	68
GRAFICO N° 3.15 (RESPUESTA #15 DE ENCUESTA).....	68
GRAFICO N° 3.16 (RESPUESTA #16 DE ENCUESTA).....	69
GRAFICO N° 3.17 (RESPUESTA #17 DE ENCUESTA).....	70
GRAFICO N° 3.18 (RESPUESTA #18 DE ENCUESTA).....	70
CRONOGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE PROPUESTA "A" .....	241
CRONOGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE PROPUESTA "B" .....	245

**PLANOS.**

PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL1. ....	211
PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL2. ....	212
PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL3. ....	213
PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL4. ....	214
PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL5. ....	215
PLANO DE ELEVACION NORTE. ....	217
PLANO DE ELEVACION SUR. ....	218
PLANO DE ELEVACION ESTE - OESTE.....	219
PLANO DE SECCION 0-0. ....	220
PLANO DE SECCION 1-1. ....	221
PLANO DE SECCION 2-2. ....	222
PLANO DE SECCION 3-3. ....	223
PLANO DE SECCION 4-4. ....	224
PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL1. ....	226
PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL2. ....	227
PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL3. ....	228
PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL4. ....	229
PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL5. ....	230
PLANO DE ELEVACION NORTE. ....	232
PLANO DE ELEVACION SUR. ....	233
PLANO DE ELEVACION ESTE OESTE. ....	234
PLANO DE SECCION 0-0. ....	235
PLANO DE SECCION 1-1. ....	236
PLANO DE SECCION 2-2. ....	237
PLANO DE SECCION 3-3. ....	238
PLANO DE SECCION 4-4. ....	239
PLANO DE CONJUNTO DE PROPUESTA "A". ....	261
PLANO DE CONJUNTO DE PROPUESTA "B".....	263
PLANO DE DETALLE PARA AREAS DE PARQUEO PARA EDIFICACIONES. ..	265
PLANO DE DETALLE DE ACCESOS A EDIFICACIONES. ....	266
PLANO DE DETALLE DE AREAS PARA PARQUEO NORTE.....	268
PLANO DE DETALLE DE AREAS PARA PARQUEO SUR.....	269
PLANO DE DETALLE DE AREAS PARA ACCESO PEATONAL NORTE A EDIFICIOS.....	270

<i>PLANO DE DETALLE DE AREAS PARA ACCESO PEATONAL SUR A EDIFICIOS.</i>	
.....	271
<i>PLANO DE DETALLE PARA AREAS DE PARQUEO PARA EDIFICACIONES. ..</i>	273
<i>PLANO DE DETALLE DE ACCESOS A EDIFICACIONES. ....</i>	274
<i>PLANO DE DETALLE DE AREAS PARA PARQUEO NORTE. ....</i>	276
<i>PLANO DE DETALLE DE AREAS PARA PARQUEO SUR. ....</i>	277
<i>PLANO DE CONJUNTO DE PROPUESTA "A". ....</i>	279
<i>PLANO DE CONJUNTO DE PROPUESTA "B". ....</i>	280

## INTRODUCCIÓN GENERAL

Elaborar un aporte que ayude al desarrollo urbano de forma ordenada en la ciudad de Santa Ana, es el propósito de este trabajo de graduación denominado “Urbanismo Vertical como una Alternativa Técnica para el Desarrollo Urbano en la Ciudad de Santa Ana, Municipio de Santa Ana”.

Este trabajo expone una propuesta urbanística en altura, tomando en cuenta los factores de aprovechamiento espacial y ordenamiento urbanístico que ya van intrínsecos en este tipo de proyectos, si no también factores socio-económicos, la expresión de la opinión pública, la interrelación de estos posibles desarrollos urbanísticos con el sistema urbano ya consolidado y desordenado, su ubicación en la red vial ya existente y de cómo este tipo de proyectos son amigables con el medio ambiente que también es expuesto en este trabajo.

Esta alternativa se plantea desde el punto de vista arquitectónico que es el que toma en cuenta todos los factores que definen los espacios, así como también se planteara una alternativa urbanística que esta en armonía con la posible aprobación legal del Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de El Salvador, por parte de la Asamblea Legislativa. Un Plan que integra los desarrollos urbanísticos de cada ciudad en un desarrollo regional interconectados por medio de las redes viales primarias.

Finalmente, se expresan las conclusiones y recomendaciones de acuerdo a los temas desarrollados en este trabajo.

## **CAPITULO I GENERALES DEL PROYECTO**

### **1.1 ANTECEDENTES**

En El Salvador en los años 80's cuando estuvo en apogeo el conflicto armado muchas familias se vieron obligadas a emigrar fuera del país como también a inmigrar a las zonas urbanas de los diferentes municipios, además el descenso considerable de la actividad agrícola movió a muchas personas del áreas rural a buscar trabajo en el área urbana donde ha habido un desarrollo económico considerable a nivel nacional, provocando posteriormente el asentamiento definitivo de estas personas. Todo lo anterior ha conllevado a que las área urbanas sean densamente pobladas y como consecuencia demandando una vivienda, utilizando desmedidamente el suelo urbano.

En el área urbana del municipio de Santa Ana en los últimos quince años ha habido un desarrollo bastante notable en las áreas económico, infraestructura y en obras viales, lo que ha conllevado a grandes concentraciones de población de otros municipios con una inmigración de 4,100 hogares nuevos aparte del crecimiento propio del municipio con un aproximado de 69,240 habitantes según censo nacional de vivienda realizado en el 2007. Como resultado ha habido una demanda de vivienda bastante grande, fenómeno que ha dado origen a nuevas urbanizaciones, parcelaciones y en gran medida asentamientos marginales dentro de la misma zona urbana, llevando a ocupar la mayor parte de territorio urbano disponible. Según el Centro Nacional de Registros de la Propiedad, ciertas zonas próximas al área urbana de Santa Ana y con servicios que caracterizan a las urbanizaciones y/o colonias consideradas rurales han sido clasificadas como urbanas catastralmente hablando.

Esto demuestra que debido al alto crecimiento poblacional en la ciudad de Santa Ana, en el futuro se demandara de más áreas planimétricas para el desarrollo de proyectos urbanísticos, esto desencadenara un deterioro ambiental notable en la ciudad de Santa Ana.

## **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El desordenado crecimiento urbano esta asociado a la degradación ambiental que ocasionan elevados costos sociales y económicos, lo cual ha generado un tema de discusión social en El Salvador, “El Medio Ambiente Urbano”. Esto esta llevando tanto al Estado como a los diferentes actores a buscar y definir mecanismos que permitan no resolver de momento sino de enfrentar esta problemática.

La búsqueda de soluciones esta condicionando el avance, en buena parte el desarrollo en El Salvador, que según los expertos parece claramente insostenible.

Debido a que Santa Ana es el segundo municipio con mayor población y a la vez el segundo entre los departamentos mas densamente poblados de El Salvador, ha generado una gran demanda de vivienda que lleva a tener que hacer uso de una buena parte de territorio en el área urbana sin servicios básicos como energía, agua potable, sistemas de alcantarillado y de paso afectando en buena medida el medio ambiente urbano. Llegando ya a los límites territoriales de la zona urbana de Santa Ana destinados al urbanismo, esto ha llevado a tomar acciones por parte de las autoridades respectivas de otorgar permisos de parcelación, prácticamente donde sea sin tomar en cuenta que hay un plan de ordenamiento territorial llamado PLAMADUR.

Una de las posibles causas por las cuales no se ha podido poner en practica el PLAMADUR es porque se tendría que reformar la ordenanza municipal de construcción y control de urbanizaciones en la ciudad de Santa Ana, también la falta de voluntad por parte de la municipalidad para impulsar este tipo de estudios, ya que se tendría que reforzar los requerimientos para que se ejecuten este tipo de proyectos urbanísticos en altura, lo cual generaría mas tiempo para cumplir con dichos requisitos.

Una de las consecuencias de no poner en práctica el PLAMADUR es el déficit de vivienda aunque no es la única causa para este fenómeno, pero este Plan pudo haber ayudado al crecimiento urbanísticos ordenado en la ciudad de Santa Ana, lo que habría ayudado tanto en el aspecto social como ambiental.

Uno de los fenómenos más latentes en el país es el déficit de vivienda y Santa Ana esta siendo de los municipios más poblados, esta es una de las principales problemáticas tanto de degradación ambiental como paisajística de la ciudad.

En el último censo realizado en el año 2007 ha mostrado algunos datos relevantes relacionados con el déficit de vivienda en Santa Ana, el cual revela que hay 87,640 hogares viviendo en 84,359 viviendas ocupadas, de las cuales 19,583 que conforman el 23.21% son viviendas alquiladas según censo nacional de vivienda realizado en el 2007, provocando la degradación ambiental urbana, el mismo censo revela que hay 59,606 habitantes correspondientes a la población joven de los cuales buena parte corresponde a la clase media, media-alta y alta, que requerirá una vivienda en los próximos 5 años. Esto impulsa a proponer como alternativa técnica de solución a la problemática del uso desmedido del suelo urbano, el desarrollo urbano vertical, para amortiguar los altos costos sociales y ambientales.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL:**

- Generar un documento propositivo el cual impulse el desarrollo urbano vertical, mediante lineamientos técnicos para el desarrollo de este tipo de proyecto en el ámbito municipal, socio-económico y ambiental en la ciudad de Santa Ana.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Identificar puntualmente las zonas urbanas que son más favorables para el desarrollo urbano vertical desde el punto de vista económico y social.
- Resaltar las medidas técnicas establecidas en el Plan Maestro de Desarrollo Urbano de Santa Ana conocido como PLAMADUR que estén en armonía con este tipo de vivienda en altura para el municipio de Santa Ana.
- Proponer dos tipos de anteproyectos arquitectónicos para urbanización en altura y además con una disponibilidad inmediata a lugares de auge comercial como de esparcimiento, y que estén acorde a la situación económica y social de la población.
- Presentar una distribución en planta de un proyecto urbanístico vertical en una zona de estudio a partir de los diseños arquitectónicos propuestos.

- ℵ Proponer lineamientos reformativos a la ordenanza de control de desarrollo urbano y de la construcción en el municipio de Santa Ana, con miras a una ordenanza integral que aplique para el desarrollo de urbanizaciones verticales en el municipio de Santa Ana.
  
- ℵ Realizar una evaluación de impacto ambiental el cual de una idea de la tendencia de la evaluación de impacto ambiental aplicable a los proyectos urbanísticos en altura en la ciudad de Santa Ana.

## **1.4 ALCANCES GLOBALES**

En la ciudad de Santa Ana es necesario que se definan e impulsen nuevas soluciones técnicas para amortiguar la degradación ambiental, que de no ponerse atención pueden generarse mayores dificultades para el desarrollo urbano de las que ya existen.

El desarrollo de proyectos urbanísticos verticales o vivienda en altura como también se le conoce, es una buena opción para amortiguar la degradación ambiental, como por ejemplo que las áreas verdes de este tipo de proyecto pueden llegar a tener entre 60% y 70% del área total del proyecto.

Hasta el día de hoy no ha cambiado mucho el sistema estructural para los edificios verticales, solo se han complementado con tecnología de punta que hacen más fácil y complaciente su elevación. Esto en conjunto con la necesidad de redensificar la ciudad a causa de su crecimiento caótico en materia de proyectos urbanísticos, ha atraído a los ojos de los inversionistas inmobiliarios; tan solo en la Zona de San Salvador y Santa Tecla. En los últimos cinco años el impulsar edificaciones de torres de lujo, que amasan inversiones en varios millones de dólares, ha generado un mejor desarrollo en el ámbito económico, social y ambiental de sus respectivos municipios, trayendo una mejor panorámica para proyectos urbanísticos en altura.

Entre los alcances que se pretenden en este estudio están:

- Mostrar en base a la propuesta final del Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, las zonas urbanas para desarrollar urbanismo vertical que satisfaga las necesidades de la población en cuanto a servicios básicos y a disposición a lugares de auge comercial, así como de esparcimiento.

- Realizar una encuesta la cual vaya dirigida a la población del área urbana del municipio de Santa Ana para conocer la aceptación o negativa de este tipo de proyectos urbanísticos en altura.
  
- Plantear dos alternativas del tipo de vivienda en altura, un tipo de vivienda para la clase media-alta con acceso a todos los servicios mientras que se planteara también una vivienda en altura tipo condominio con servicios básicos, dando sus respectivos diseños arquitectónicos.
  
- Resaltar las medidas contempladas en el PLAMADUR (1996), que respaldaban este tipo de proyectos como una alternativa para el desarrollo urbano en Santa Ana.
  
- Generar lineamientos propositivos, los cuales ayuden a reforzar una mejor ordenanza de control de desarrollo urbano y de la construcción en el municipio de Santa Ana, y se basen en contemplar proyectos urbanísticos en altura, para que ayuden en el ordenamiento de ciudad de Santa Ana.
  
- Elaborar una evaluación de impacto ambiental a cualquiera de las alternativas de vivienda en altura aquí presentadas.

## **1.5 LIMITACIONES PARA DESARROLLO DEL ESTUDIO.**

Las limitaciones que tienen estos proyectos de vivienda por lo general son de tipo cultural ya que la población santaneca no esta acostumbrada a este tipo de proyectos, debido a que no es una solución habitacional para la clase social obrera con salarios poco mayor al mínimo sino para ciertas clases sociales, a esto se le agrega el hecho de que el gobierno municipal de Santa Ana no se ha preocupado por promover este tipo de proyectos, lo que ha llevado a dudar a la empresa privada a no invertir, pues ni siquiera existe un plan de desarrollo vertical que establezca los respectivos lineamientos.

Por lo tanto para llevar a cabo este estudio existen las siguientes limitaciones:

- ⌘ Falta de una política nacional con respecto a la priorización de estos proyectos urbanísticos en altura, la cual pueda generar el impulso para la realización de este tipo de proyectos que ayudarían al ordenamiento urbano.
- ⌘ Indisponibilidad de censos para usos de suelo urbano, que pudieran proporcionar información cuantitativa del suelo utilizado y/o necesario para proyectos urbanísticos en la ciudad de Santa Ana.
- ⌘ Para evaluar las zonas potencialmente utilizables para proyectos urbanísticos en altura, una gran limitante es la indisponibilidad del recurso económico y logístico para generar un censo de áreas no urbanizadas acertado, próximas a la zona urbana de la ciudad de Santa Ana.
- ⌘ La presentación de la distribución en planta de los proyectos urbanísticos verticales en general, se limitara solamente a realizar propuestas de circulación peatonal y vehicular.

- ⌘ La identificación de zonas destinadas a desarrollos urbanísticos futuros, donde se podrá desarrollar urbanismo vertical, carece de un estudio de suelos específico, por lo que solo se limitara a sus ubicaciones en el Mapa Geológico General de El Salvador.
  
- ⌘ Este trabajo se limitara a no realizar los diseños hidráulicos, eléctricos y estructurales de las propuestas arquitectónicas a presentar, por que la base de este estudio es buscar una mejor alternativa de desarrollo urbano ordenado en la ciudad de Santa Ana.
  
- ⌘ En la identificación de las posibles zonas para futuro desarrollo urbanístico se limita a retomar nada más el Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial para la región Santa Ana Ahuachapán ya que se puede decir que es el más reciente estudio realizado.

## **1.6 JUSTIFICACIONES DE LA SOLUCION DEL PROBLEMA.**

El simple hecho de que Santa Ana es el segundo municipio mas densamente poblado del país, con una densidad 259 hab./km<sup>2</sup>, la cual es considerablemente mayor en el área urbana, dicha densidad poblacional genera el fenómeno de superpoblación urbana, esto hace evidente el déficit de vivienda. Se sabe que de las 84,359 viviendas ocupadas en el área urbana, 48,451 viviendas que conforman el 57.43% es propia, mientras que 10,359 viviendas que conforman el 12.28% están siendo pagadas a plazos y 19,583 viviendas que conforman el 23.21% es alquilada, es así que hay 3,281 hogares sin viviendas que son absorbidos en las viviendas existentes, es decir hay viviendas con mas de un hogar según censo nacional de vivienda realizado en el 2007. Esto es con relación a los habitantes en el área urbana de Santa Ana.

Otro aspecto que merece atención es que el 13.80% de población joven entre los 20 y 25 años de edad, requerirán una vivienda y es con ellos que se debe tratar de fomentar la cultura de visualización de este tipo de proyectos de vivienda en altura, ya que la juventud es mas abierta a aceptar nuevos conceptos de vivienda, en este caso optar por un tipo vivienda que posee todo los servicios básicos y tener cerca lugares de esparcimiento, es decir sin muchas complicaciones, reduciendo a la larga costos de transporte y tiempos de desplazamiento.

Además es una alternativa de proyecto que esta dentro de lo que contempla el Plan Nacional de Vivienda de El Salvador, que establece que los nuevos desarrollos urbanísticos sean amigables con el medio ambiente.

Este tipo de proyectos en altura es justificable actualmente pues incide notablemente a reducir la súper población, déficit de vivienda y la degradación ambiental que sufre el suelo urbano. Es así que se les atribuye las siguientes ventajas:

### **Ventajas para el usuario:**

- ✓ Comodidad / calidad de vida.
- ✓ Seguridad.
- ✓ Cercanía a lugares de vida como lo son trabajo, comercio, diversión, colegios, hospitales.

### **Ventajas para la ciudad:**

- ✓ Capitalización de los recursos / utilización de inversiones ya realizadas.
- ✓ Recurso para revitalización de vecindarios / reconversión urbana.
- ✓ Competencia de imagen al darle modernismo a la ciudad.

---

## **CAPITULO II PRINCIPALES CONDICIONANTES DE LA DEMANDA DE INFRAESTRUCTURA URBANA EN LA CIUDAD DE SANTA ANA.**

### **2.1 FACTORES SOCIO-ECONÓMICOS DE LA POBLACIÓN URBANA.<sup>1</sup>**

Un grupo de factores que intervienen sobre la relación entre la formación de infraestructura y el desarrollo urbano de las ciudades lo constituyen las características socio-económicas y socio-demográficas de la población residente en la zona urbana de Santa Ana, pero las características socio-demográficas no son tan importantes en el desarrollo de este trabajo. En este sentido, aspectos tales como peso relativo de la población económicamente activa (PEA), la estructura del empleo, el nivel educacional de la PEA, el ingreso familiar promedio, la distribución del ingreso y algunos de los factores socio-demográfico como el Perfil poblacional según estructura familiar, Natalidad y migración neta también contribuyen a la configuración de perfiles específicos de demanda de infraestructura y de los servicios asociados a esta, pero estos últimos no son tan relevantes como los factores socioeconómicos.

Estas características socioeconómicas de la población urbana pueden ser establecidas mediante la medición de un grupo básico de variables y sus respectivos indicadores, como lo son:

- Evolución de la población económicamente activa (PEA).
- Evolución del empleo y desempleo.
- Distribución del ingreso.
- Pobreza.

#### **2.1.1 EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA).<sup>1</sup>**

Un primer factor que debe considerarse entre los factores socioeconómicos es el comportamiento de la PEA a través del tiempo, ya que establece un primer antecedente sobre las características específicas de su perfil en términos de

---

<sup>1</sup> Correa Rosas (2006) *Desarrollo urbano e inversiones en infraestructura: Elementos para la toma de decisiones.*

demanda efectiva o solvente de infraestructura urbana. En términos generales, un aumento de la PEA en una ciudad implica un incremento de los ingresos totales para los habitantes residentes en ese espacio urbano y una mayor demanda de servicios de infraestructura, siempre y cuando se produzca de modo simultaneo un crecimiento equivalente del empleo y que los salarios no sean negativamente afectadas por la mayor oferta de fuerza de trabajo mas allá de un cierto nivel.

Esta relación es específicamente mas clara en las fases expansivas de los ciclos económicos, cuando la mayor demanda por la fuerza de trabajo tiende a generar aumento de los salarios y a incentivar la incorporación a la PEA tanto de personas que desean trabajar por primera vez (atraídos por las expectativas) y de personas que habían desistido de buscar empleo hasta entonces. De esta manera, el aumento de la PEA influye sobre la demanda de obras y servicios de infraestructura, tanto por la posibilidad efectiva de satisfacer necesidades antes insatisfechas por parte de quienes se incorporan recién a la PEA como por el mayor consumo productivo de estos servicios que deriva de su incorporación al contingente de personas laboralmente activas.

Al comparar las cifras de la población, de acuerdo a su condición económica detalladas en los censos de 1992 y 2007, se puede apreciar en la tabla 2.1 que se redujo el rango de edad de la Población en Edad de Trabajar (PET), conformado por la Población Económicamente Activa (PEA) y Población Económicamente Inactiva (PEI), pasando de 10 años de edad a 16 años de edad, aumentando la PET considerablemente en 27,617 habitantes, también la PEA aumento mientras que la disminución de la PEI fue de 360 habitantes, estos datos muestran el aumento de la PEA en los últimos 15 años y quienes demandaran infraestructura urbana en el municipio de Santa Ana.<sup>1</sup>

La participación de la mujer en el área laboral disminuyo, aun así su porcentaje de participación se mantuvo bastante alto con relación al porcentaje de participación del hombre.

---

<sup>1</sup> VI Censo de Población (2007). Cifras Reales.

La tasa global de participación es un indicador importante para cuantificar el empleo, definida como el cociente que resulta de Dividir la PEA entre la PET, el cual se expresa como el número de personas por cada centenar ofertando su fuerza de trabajo en el mercado laboral de la zona urbana.

La tasa específica de participación es otro indicador que nos permite conocer que porcentajes de hombres y mujeres dentro de la PEA están empleados, se calcula como la división del numero de hombres ocupados de la PEA entre el numero de personas totales de la PEA y así mismo para las mujeres, la suma de los porcentajes de la tasa especifica de hombres y mujeres menos el cien por ciento, dará el porcentaje población en estado de desempleo.

**TABLA 2.1. COMPARACION DE POBLACION POR CONDICION DE ACTIVIDAD ECONOMICA ENTRE CENSO DE 1992 Y CENSO DE 2007**

CENSO	RANGO DE EDAD PET	PET	PEA		PEI	% DE PARTICIPACION EN LA PEA		TASA GLOBAL (%)	TASA ESPECIFICA (%)		DESEMPLEO (%)
			OCUPADA	DESOCUPADA		MUJER	HOMBRE		HOMBRES	MUJERES	
2007	16 AÑOS DE EDAD EN ADELANTE	138,862	73,819	6,957	58,086	42.10	57.90	58.17	52.16	39.24	8.60

FUENTE: CENSO NACIONAL DE VIVIENDA AÑO 1992 Y 2007.

Comparando los datos de la población económicamente activa podemos decir que la evolución que se ha tenido entre los censos de 1992 y 2007 ha sido bastante referida a la PEA con un incremento de 27,977 personas, y lo mas notable es que para dicho incremento de la PEA hubo un incremento del empleo para poder absorber la nueva fuerza de trabajo no obstante el desempleo solo ha incrementado 1.05% en los 15 años de censo a censo.

La comparación de los Censos de 1992 y 2007 muestra un incremento de la PEA, como también un incremento de la fuerza de trabajo en 11 santanecos por cada cien en el área urbana, ofertando su fuerza de trabajo en el mercado laboral. El rango de edad que posee el mayor porcentaje del PEA es el de 25 a 29 años para ambos censos con el 15.31% para 1992 y con el 15.33% para 2007, manteniéndolo casi igual en el transcurso de 15 años. Lo que lleva a deducir que la mayor parte de la población económicamente inactiva (PEI) y que es estudiante joven entre los 15 y 24 años de edad conforman el 14.74% de la población, se incorporaran a la fuerza de trabajo.

Conociendo a través de los datos presentados por los censos de 1992 y 2007 se muestra notablemente el aumento de la fuerza de trabajo tanto por el sector femenino y masculino en los últimos años, estos datos relacionan la demanda de infraestructura urbana y el poder adquisitivo de la PEA en el área de Santa Ana.

La PEA aumento en los últimos 15 años y el desempleo también aunque este lo hizo en un 1.05 % con relación a las 27,977 personas que se sumaron a la PEA, por lo tanto las personas prestando su fuerza de trabajo demandaran mayor infraestructura urbana para poder mejorar sus condiciones de vida, teniendo estas un mejor poder adquisitivo buscan obtener una mejor vivienda y esto lleva a demandar mayores áreas para desarrollo urbanístico y se debe proponer una alternativa de desarrollo de infraestructura urbana para la población que entra a la PEA y que mas adelante demandara una vivienda, y además el municipio de Santa Ana deberá contar con áreas de explotación para este tipo de desarrollo que a la vez no deteriore el ambiente urbano y pueda ofertar este tipo de infraestructura a la población que lo demandara en un futuro

## **2.1.2. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO Y DESEMPLEO.**

### **2.1.2.1 EVOLUCIÓN DEL EMPLEO<sup>1</sup>**

El incremento o la disminución de los empleos ofertados en cada ciudad influyen de varios modos sobre la relación postulada entre la inversión en la formación de capital social físico y el desarrollo urbano. En primer termino, porque las personas empleadas utilizan de manera sistemática la mayoría de los servicios de infraestructura, sino es que todos, en el ejercicio de su actividad laboral; en consecuencia, la variación de la cantidad de personas empleadas influye directamente sobre la demanda de dichos servicios. En segundo termino, porque el gasto que la mayoría de las personas hace en materia de consumo de servicios de infraestructura depende principalmente del ingreso que estas perciben o de quien sea el sostenedor del grupo familiar, lo que depende, en la mayoría de los casos, de la obtención y consumo de servicios de infraestructura con independencia del hecho que las personas sean activas o pasivas económicamente.

Con respecto al área urbana de Santa Ana, en base a la evolución creciente que ha tenido la PEA, ha habido un incremento equivalente de empleos, lo que hace que en materia de servicios de infraestructura haya un consumo para satisfacer dichas necesidades, llevando a que el desarrollo urbanístico sea inevitable en una ciudad como Santa Ana. En el caso del empleo, ha habido un crecimiento bastante notable, ya que entre el censo de 1992 y el censo de 2007 el empleo creció el 11%.

### **2.1.2.2 EVOLUCIÓN DEL DESEMPLEO<sup>1</sup>**

El incremento o disminución de las personas desempleadas en cada ciudad también influye de varios modos en la demanda de servicios de infraestructura y, por lo tanto, en las estimaciones sobre la inversión que se requiere en la formación de capital social físico, no solo por su incidencia en el consumo de servicios de

---

<sup>1</sup> Correa Rosas (2006) *Desarrollo urbano e inversiones en infraestructura: Elementos para la toma de decisiones.*

infraestructura o insumos de la actividad productiva o en el ingreso disponible que las personas puedan canalizar al consumo personal y familiar de servicios de infraestructura, según se explico, sino, además por su impacto eventual que el desempleo puede tener en el comportamiento esperado de la demanda de este tipo de servicios. En este sentido, es necesario considerar que la evolución del desempleo es relativamente autónoma del comportamiento del empleo, aunque es usual que se asuma una relación directa entre ambas variables, sobre todo a nivel del sentido común.

La autonomía deriva de la propia definición del desempleo que esta formado por la población activa (en edad de trabajar) que no tiene trabajo, pero sin confundir entre la población activa y la población inactiva.

La tasa de desempleo se calcula como el número de desempleados dividido por la población activa, y se expresa en forma de porcentaje. Es decir, no es una proporción entre el total de la gente desempleada y el total de la población, sino el de aquella que se denomina "económicamente activa".

• Ocupados. Son las personas que han realizado trabajo remunerado, así como las que tienen empleo pero están ausentes por enfermedad, huelgas o vacaciones.

• Desempleados. Son las personas que no están ocupadas, pero que han buscado trabajo activamente o están esperando volver a trabajar. Más exactamente:

1) una persona está desempleada si no está trabajando y ha realizado esfuerzos específicos por encontrar empleo durante las cuatro últimas semanas.

2) ha sido suspendida de empleo y está esperando a ser llamada nuevo o 3) está esperando a ocupar un trabajo el mes siguiente. Además debe declarar que ha hecho un esfuerzo concreto (como acudir a empresas locales responder a anuncios de ofertas de trabajo) por encontrar un empleo.

- Inactivos. Esta categoría comprende el porcentaje de la población adulta que está estudiando, realizan tareas domésticas, jubilada, demasiado enferma para trabajar o que simplemente no está buscando trabajo
- Población activa. Comprende las personas que están ocupadas y las desempleadas.

Por lo tanto la autonomía se encuentra en la población activa con respecto a la población en edad de trabajar global ya que el desempleo solo considera a las personas que han trabajado o intentado hacerlo, dejando aun lado a las que no han realizado ninguna iniciación de búsqueda de trabajo y están en edad de trabajo.

Así, es posible que bajo determinadas circunstancias el desempleo aumente a pesar que el numero de empleos también se incremente, en virtud de un crecimiento de la PEA todavía mayor, ya sea por efectos de la decisión de iniciar la búsqueda de un empleo por parte de personas que hasta entonces no lo habían hecho y permanecían en el contingente del sector pasivo, ya sea por efectos de corrientes migratorias, o sea por la derogación de normas legales que impidieran la contratación de personas hasta entonces excluidas del mercado laboral. De igual manera, también es posible que el desempleo disminuya a pesar de producirse una reducción del numero de empleos si acaso la retracción de la PEA sea todavía mas intensa, independientemente de las razones que expliquen este comportamiento de la PEA (migración de trabajadores activos, fallecimientos colectivos, desesperanza de encontrar un puesto de trabajo en mercados laborales muy exigentes o afectados por condiciones de contracción económica y retracción salarial, entre otras). Esto valida, entonces, la necesidad de medir tanto la evolución del empleo como del desempleo en cada ciudad para los efectos de extraer las conclusiones del caso sobre su impacto en la demanda de servicios de infraestructura.

Para el área urbana de Santa Ana, en base a los datos de la población por su actividad económica obtenidos de los censos de 1992 y 2007 el desempleo creció en un 1.05%, creciendo también el empleo con un 11%, como se había dicho el desempleo es un factor independiente del empleo.

### **2.1.3. DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO.<sup>1</sup>**

La forma en que se distribuye el ingreso en la población residente de una ciudad es también un factor que condiciona fuertemente la relación entre la formación de capital social físico y el desarrollo urbano en la medida que la distribución del ingreso contribuye de manera decisiva a configurar el perfil de la demanda de servicios de infraestructura y las características de su consumo. Así, poblaciones urbanas caracterizadas por altos niveles de concentración del ingreso acotan parte sustantiva de la demanda efectiva o solvente de servicios de infraestructura a segmentos específicos de la urbe, definidos social y territorialmente, por otra parte mientras más concentrado este el ingreso y mayores sean, en consecuencia, los niveles de inequidad que registran el espacio urbano, tanto en términos de desarrollo territorial como acceso a servicios de utilidad pública, más necesaria es la intervención correctora de la acción pública, especialmente en el ámbito de la creación de infraestructura relacionada con el equipamiento social. De esta manera, cambios progresivos en la distribución del ingreso alteraran el perfil de la demanda de servicios de infraestructura en cada espacio urbano, el nivel de consumo y de origen de financiamiento de la inversión, sustituyéndose la inversión pública por inversión privada.

### **COEFICIENTE DE GINI<sup>2</sup>**

El Coeficiente de Gini es una medida de la desigualdad ideada por el estadístico italiano Corrado Gini. Normalmente se utiliza para medir la desigualdad en los ingresos, pero puede utilizarse para medir cualquier forma de distribución desigual. El coeficiente de Gini es un número entre 0 y 1, en donde 0 se

---

<sup>1</sup> Correa Rosas (2006) *Desarrollo urbano e inversiones en infraestructura: Elementos para la toma de decisiones.*

<sup>2</sup> Medina Gálvez (2008) *Descomposición del Coeficiente de Gini.*

corresponde con la perfecta igualdad (todos tienen los mismos ingresos) y 1 se corresponde con la perfecta desigualdad (una persona tiene todos los ingresos y los demás ninguno). El índice de Gini es el coeficiente de Gini expresado en porcentaje, y es igual al coeficiente de Gini multiplicado por 100.

El Salvador es el segundo país con mayor grado de inequidad después de Brasil en el continente latinoamericano, según el Informe sobre Desarrollo Humano de El Salvador 2006 - 2007 elaborado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), además en este informe, El Salvador tiene 0.52 Gini (ver tabla 2.2) que da a conocer que en el país hay una desigualdad del 52 % y esto refleja que una persona recibe un 52% de los ingresos que debería recibir, según los análisis hechos en el informe antes mencionado.

**TABLA 2.2 COEFICIENTE DE GINI PARA EL SALVADOR 1995-2004.**

País	1995	1997	1999	2001	2004
<b>NACIONAL</b>	0.507	0.51	0.518	0.525	0.493
<b>URBANA</b>	0.466	0.467	0.462	0.477	0.455
<b>RURAL</b>	0.442	0.423	0.462	0.477	0.456

Fuente: CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe: División de Estadística y Proyecciones Económicas. El último ajuste en el salario mínimo fue del diez por ciento para el sector comercio, servicio e industria, mientras que, el sector maquila sólo obtuvo un incremento del seis por ciento. Ambos aumentos se dividieron en dos partes, el primero fue entregado el 15 de noviembre de 2007, y el siguiente en la misma fecha del año 2008. Con el último incremento, el salario mínimo de los empleados de comercio y servicio se situó en \$182.95; los de industria \$178.79; maquila \$161.97; y los de agropecuario \$85.59.

Los más afectados con la desigualdad de los bienes son los sectores más pobres porque son los que obtienen los porcentajes más bajos de ingresos, pero no así dejando al sector mas acaudalado, que se vuelve una presa más llamativa para la delincuencia. Según los resultados de la Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples nueve de cada 100 salvadoreños no alcanzan a cubrir la canasta básica

alimentaría, ya que aumentó a 3.2% en el área urbana y 16% en el área rural la población que no alcanza a satisfacer la canasta básica.

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es un indicador que cubre tres dimensiones del bienestar humano: ingreso, educación y salud. Sus valores oscilan entre el cero y el uno. Si es igual a uno, significa que el país ha alcanzado el máximo posible en las tres dimensiones del IDH. El PNUD establece que una sociedad tiene un nivel de desarrollo humano alto si su IDH es mayor o igual a 0.8; es medio si oscila entre 0.5 y 0.799, y los países con un IDH menor o igual a 0.499 se consideran con un nivel de desarrollo humano bajo. El Salvador, en el último informe de Desarrollo Humano del PNUD tiene un IDH nacional de 0.735, manteniendo su nivel medio de años anteriores. De los tres indicadores, salud y educación llegaron a 0.772, e ingreso, alcanzó un porcentaje más bajo con 0.661.

#### **2.1.4. POBREZA.<sup>1</sup>**

La evolución de la humanidad ha dado lecciones invaluable, así como ha dejado progreso y desarrollo, también en esa dinámica han surgido fenómenos que en alguna medida son males endémicos difíciles de erradicar, tal es el caso de la pobreza. Fenómeno que elevado a la categoría de problema, deja de ser eminente de las ciencias sociales, cuando en el proceso evolutivo natural de toda sociedad, surgen cambios que exigen dar saltos cualitativos, es el caso del desarrollo tecnológico, el cual cada vez más deja al descubierto las debilidades en el contexto de país, manejar niveles de pobreza lesivos para el desarrollo y competitividad.

La pobreza es un fenómeno histórico y global, profundamente arraigado en las sociedades del mundo entero, El Salvador por supuesto no es la excepción. Sus causas están en la estructura de la sociedad, manifestadas en los ciclos de crisis

---

<sup>1</sup> FLACSO – FISDL Mapas Nacionales Satisfacción de Necesidades Básicas Insatisfechas en los Hogares 1992-2004

económica, social; también son el reflejo de los problemas en la súper estructura, producto de la desigualdad, la injusticia social, corrupción, impunidad, etc. es decir no basta carecer de lo material para ser pobre, sino que también existen aspectos ideológicos culturales que no permiten el desarrollo individual y familiar.

Aunado a ello la política económica actual no es capaz de generar las fuentes de empleo formales para absorber a toda la población en edad y en algunos casos con capacidad productiva. Significa que no basta mejorar la salud de la población rural y urbana en algunos casos, ni la asistencia escolar, si esta población tan vulnerable no puede acceder a fuentes de empleo digno y condiciones de hábitat y de alimentación que en este país, solo puede ser a través de un ingreso básico mínimo.

Además situaciones paralelas que se generan, tales como el alza en los precios, la dependencia de las remesas y la inflación en general hacen más grave la situación, las estadísticas de las instituciones del Estado y de la sociedad civil a favor del gobierno, y un vistazo a la infraestructura de El Salvador muestran resultados positivos, lo cierto es que la falta de fuentes de empleo, la efervescencia social, los altos índices de carencias básicas y de morbilidad en la población en extrema pobreza, la delincuencia, entre otros, son el reflejo de la situación real del país, que no es nada alentador.

Para entrar un poco en el análisis de la pobreza mediante un mapa de pobreza realizado por el FLACSO/FISDL en el año 2004 se debe conocer básicamente los parámetros y metodologías usadas para la construcción de dicho mapa, ya que este nos ayudara a conocer la pobreza en el departamento de Santa Ana y municipio con el mismo nombre.

Los métodos mas utilizados para construir el mapa de pobreza en El Salvador son los siguientes.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> *FLACSO – FISDL Mapas Nacionales Satisfacción de Necesidades Básicas Insatisfechas en los Hogares 1992-2004*

El índice de necesidades básicas insatisfechas, lo cual equivale a evaluar cuán pobre es una persona por la valoración del entorno en que vive y las oportunidades de servicios básicos a las cuales tiene acceso.

La metodología de necesidades básicas insatisfechas también llamada método no monetario se basa en analizar las necesidades elementales para el bienestar humano, generalmente definidas en función de normas o estándares de satisfacción en relación a:<sup>1</sup>

- Inadecuación del espacio de vivienda al tamaño de la familia: hacinamiento.
- Baja calidad de vivienda por la inadecuación de sus materiales.
- Inexistencias o inadecuación de infraestructura que garantice estándares sanitarios mínimos en la vivienda.
- Acceso deficiente a los servicios educativo por parte de miembros en edad escolar.

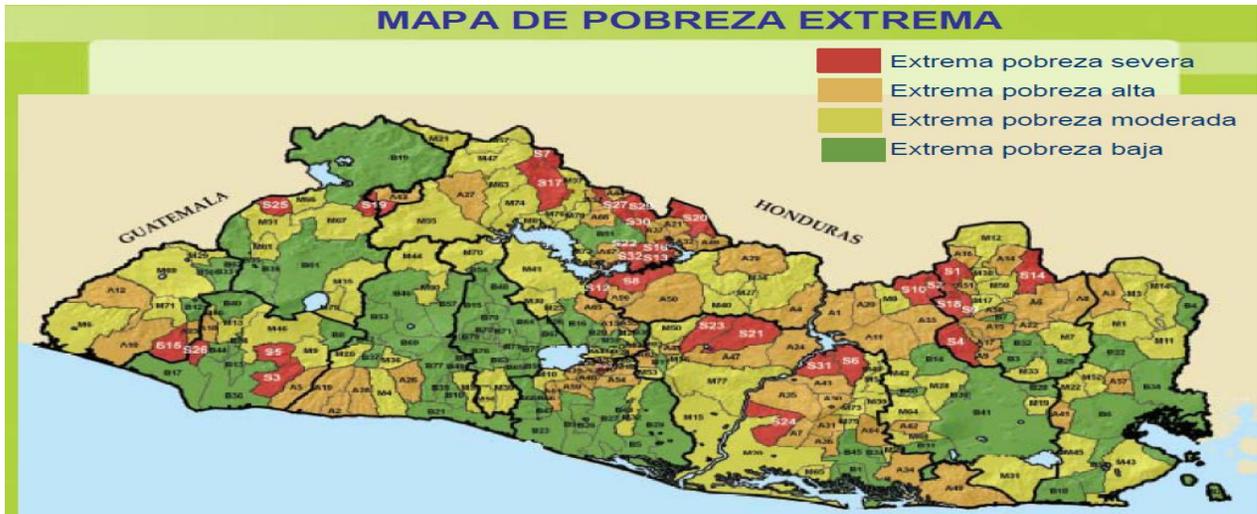
La pobreza medida a partir de los ingresos de los hogares conocido como “líneas de pobreza”, intenta aproximar mediante una medición del consumo (investigado mediante encuestas de hogares) los ingresos del hogar, para luego compararlas con un estándar nacional que permite definir, por ejemplo, si un hogar es extremadamente pobre, pobre o no pobre.

En cambio la metodología a partir de los ingresos en los hogares también llamado método monetario, utiliza el parámetro de la línea de pobreza que no es nada más que el costo de una canasta normativa de alimentos, capaz de satisfacer los requerimientos nutricionales de la familia y adecuada en gran medida a las pautas nacionales y regionales de consumo de un grupo poblacional de referencia.

Después de conocer un poco de cuales son los parámetros de construcción del mapa de pobreza de El Salvador, se muestra en la fig. 2.1 para conocer la situación del municipio de Santa Ana y tener una noción de cómo ha evolucionado el municipio en la pobreza.

---

<sup>1</sup> FLACSO – FISDL *Mapas Nacionales Satisfacción de Necesidades Básicas Insatisfechas en los Hogares 1992-2004*



**FIGURA. 2.1 MAPA DE POBREZA FISDL/FLACSO, 2004.<sup>1</sup>**

Analizando el mapa de pobreza se verifica que el municipio de Santa Ana la pobreza se analiza como Extrema pobreza baja como lo muestra el mapa y esto puede dar una perspectiva del desarrollo local en el municipio, el cual es un punto importante para el desarrollo de infraestructura ya que basándose en la erradicación de la pobreza se genera mayor accesibilidad de servicios básicos así como el mejoramiento de aspectos vivienda. Además comparando el mapa de pobreza fig.2.1 con la fig. 2.2 de clasificación de municipios por condición de pobreza, se puede verificar que la vivienda para las familias en el municipio de Santa Ana está categorizada como de prioridad baja por parte del FISDL, esto demuestra que la inversión de vivienda tipo social no es prioritaria en el municipio por parte del FISDL.

Estudios realizados por el FISDL el municipio de Santa Ana en lo referido a pobreza no es un gran problema, debido a que en la evaluación realizada llegaron a la conclusión que el municipio se encuentra en la categoría de extrema pobreza baja, esto demuestra que debido a la ubicación de Santa Ana y su comercio a tenido un mejor desarrollo en comparación con otros municipios del departamento

<sup>1</sup> Mapa de Santa Ana(2004) : Comparando los Municipios por Condición de Pobreza y Prioridad de Inversión Social.

esto nos lleva a tener en cuenta el desarrollo importante de la ciudad lo cual genera un signo de que se puede llevar cabo la inversión de proyectos urbanísticos, debido a que la población esta creciendo y problemas como la pobreza no son fuertes en el municipio, esto lleva a que las entidades analíticas pongan atención al desarrollo local del municipio para la inversión en nuevos proyectos en este caso urbanísticos. Ya que estos proyectos mejoran la calidad de vida en sentido de infraestructura y accesibilidad a servicios básicos dando avances de desarrollo local y mejorando los parámetros de medición de la pobreza.

**FIGURA. 2.2 CLASIFICACIÓN DE MUNICIPIOS POR CONDICIÓN DE POBREZA Y PRIORIDAD PARA INVERSIÓN SOCIAL, FISDL AÑO 2004<sup>1</sup>**

Departamento	Municipio	Condición de Extrema Pobreza Hogares	Condición de Marginalidad Municipal	Prioridad para la inversión en educación	Prioridad para inversión en redes para provisión domiciliar de agua potable	Prioridad para inversión en sistemas de drenaje	Prioridad para inversión en provisión de energía eléctrica domiciliar	Prioridad para inversión en construcción y mejoras en vivienda
Santa Ana	Candelaria de La Frontera	Moderada	Moderada	Alta	Alta	Alta	Prioridad	Prioridad
Santa Ana	Coatepeque	Moderada	Moderada	Máxima	Alta	Prioridad	Alta	Alta
Santa Ana	Chalchuapa	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja
Santa Ana	El Congo	Moderada	Baja	Prioridad	Prioridad	Prioridad	Prioridad	Prioridad
Santa Ana	El Porvenir	Moderada	Moderada	Moderada	Prioridad	Prioridad	Prioridad	Prioridad
Santa Ana	Masahuat	Severa	Severa	Máxima	Baja	Máxima	Alta	Alta
Santa Ana	Metapan	Baja	Moderada	Prioridad	Prioridad	Prioridad	Prioridad	Prioridad
Santa Ana	San Antonio Pajonal	Moderada	Moderada	Máxima	Alta	Máxima	Prioridad	Prioridad
Santa Ana	San Sebastián Saltrillo	Baja	Baja	Prioridad	Prioridad	Prioridad	Moderada	Moderada
Santa Ana	Santa Ana	Baja	Baja	Baja	Prioridad	Baja	Baja	Baja
Santa Ana	Santa Rosa Guachipilín	Alta	Alta	Alta	Prioridad	Alta	Baja	Baja
Santa Ana	Santiago de La Frontera	Severa	Severa	Prioridad	Moderada	Prioridad	Prioridad	Prioridad
Santa Ana	Texistepeque	Moderada	Moderada	Máxima	Alta	Máxima	Prioridad	Alta
Santa Ana				Prioridad	Prioridad	Prioridad	Moderada	Prioridad
Santa Ana				Moderada	Prioridad	Prioridad	Baja	Prioridad
Santa Ana							Prioridad	Moderada

<sup>1</sup> FLACSO – FISDL Mapas Nacionales Satisfacción de Necesidades Básicas Insatisfechas en los Hogares 1992-2004

**TABLA 2.3. CARACTERÍSTICAS DE HOGARES EN EL DPTO. DE SANTA ANA.<sup>1</sup>**

VARIABLES ANALIZADAS.	Santa Ana
TOTAL INGRESO FAMILIAR MENSUAL (US \$)	56,466,575.00
INGRESO POR HOGAR MENSUAL (US \$)	373.88
INGRESO PERCAPITA MENSUAL (US \$)	91.26
HOGARES EN POBREZA EXTREMA (%)	11.36
HOGARES EN SITUACION DE POBREZA (%)	22.46
HOGARES NO POBRES (%)	66.18

Fuente: características de los hogares el salvador – 2006, ministerio de economía.

Después de analizar la condición de pobreza del municipio de Santa Ana con el mapa realizado por el FISDL, el cual toma como punto de partida en el método monetario los ingresos de una familia como se analiza en la tabla 2.3 el ingreso del hogar en el municipio de Santa Ana ronda entre \$ 373.88, y que los hogares pobres mas los considerados en extrema pobreza suman un 33.82% de los hogares en Santa Ana y los hogares no pobres son un 66.18% por lo cual Santa Ana se considere dentro de los hogares en pobreza extrema baja, lo que demuestra que la población santaneca obtiene ingresos necesario para cubrir las necesidades.

## **2.2. FACTORES GEOFÍSICOS Y TERRITORIALES DE LA POBLACIÓN URBANA.<sup>2</sup>**

Entre otros factores que condiciona las inversiones destinadas tanto a la formación de capital social físico como a la provisión de servicios de infraestructura, y su relación con el desarrollo urbano, lo conforman las características geográficas y físicas del territorio donde se han constituido los espacios urbanos. En este

<sup>1</sup> El Salvador Ministerio de Economía Dirección General de Estadística y Censos  
Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples Año 2006

<sup>2</sup> Correa Rosas (2006) Desarrollo urbano e inversiones en infraestructura: Elementos para la toma de decisiones.

sentido, se asume que las ciudades se han ido construyendo y consolidando como espacios geo-económicos y urbanos en la medida que su población residente han sido capaces de adaptarse a las características geográficas y físicas del territorio que contiene cada ciudad, además que se relacionan con el clima, accesibilidad, conectividad, y localización geográfica.

Esto determina que en muchos casos la conjunción de determinadas características específicas configura perfiles de ciudad que no se repiten con facilidad en el resto del país, a pesar de la alta homogenización que se pueda registrar en otros aspectos, tales como el grado de desarrollo económico, su estructura social o su complejidad cultural.

En particular, este segundo grupo de factores condicionantes del desarrollo urbano hace referencia a factores tales como el tamaño del espacio físico o territorio que contienen a las ciudades y a sus perímetros, la distribución del espacio territorial, la segmentación de la ciudad y los niveles de heterogeneidad que cada segmento territorial exhibe, el perfil geo-económico y productivo de la ciudad y su entorno más inmediato, y su localización en el territorio nacional, entre otros aspectos, que condicionan el eventual impacto de las inversiones en infraestructura básicas y en la prestación de servicios relacionados.

Respecto a los tipos de ciudades, las alternativas son múltiples habitualmente el criterio del tamaño parece ser el más simple y directo para abordar el tema. Pero también son importantes los aspectos distintivos que otorgan un perfil determinado a cada ciudad.

### **2.2.1. TAMAÑO DEL ESPACIO URBANO.<sup>1</sup>**

En el área urbana del municipio de Santa Ana se han producido en la década de los '90 un conjunto amplio de transformaciones de importancia en diversas dimensiones del espectro socio-económico. Una de estas dimensiones es aquella

---

<sup>1</sup> Moja Cibrian (2003) *Estrategia de Desarrollo de la Vivienda en las Ciudades del Salvador*.

que comprende al territorio y al espacio construido que se denomina dimensión espacial o urbana.

Estas transformaciones que se han producido y se están produciendo en la ciudad no constituyen hechos aislados, sobre todo si se les relaciona con aquellas que han comenzado a producirse en la sociedad salvadoreña desde finales de la década de los '90, que se han acentuado a partir de 1992 con la firma de los acuerdos de paz y la migración de la población a sectores más desarrollados y que "naturalmente" coinciden con los procesos socio-económicos-tecnológicos neoliberales que se están desarrollando a nivel mundial. Las transformaciones espaciales actuales, a las que se refiere en particular en este trabajo, están operando cambios importantes en el territorio como lo son: equipamiento selectivo de zonas urbanas, priorización de lugares, en la asignación de precios al suelo y al espacio urbano, modo en que la aglomeración se constituye, en la distribución de ese espacio entre la población del área.

Este sistema conforma un marco, en que los actores de los distintos niveles socio-económicos (individuales, familiares e institucionales) realizan sus prácticas, sus acciones para desarrollarse, dentro de un conjunto de opciones que el sistema conformado les presenta.

Lo señalado implica la conformación de estrategias de desarrollo urbano por parte de cada uno de los actores sociales que llevan operativamente adelante este proceso. Este contexto no incluye sólo a los hogares sino también al factor económico, las instituciones, etc., es decir a todos aquellos actores sociales que integran el sistema de desarrollo urbano del municipio. El tipo de desarrollo adoptado por la sociedad condiciona estas estrategias pues determina las características del mercado de trabajo, del consumo, del accionar del estado, de las condiciones de vida de la población, del proceso y del accionar político, el marco del crecimiento del capital, etc. Todas estas características son las que condicionan el espacio urbano del municipio de Santa Ana el cual ha ido creciendo en los últimos años aunque desordenadamente.

En el censo nacional del 1992 realizado por la DIGESTYC, el área rural del municipio de Santa Ana contaba con 32 cantones los cuales construían la estructura rural del municipio de Santa Ana, en cambio en el censo nacional de 2007 se presenta nuevos datos como lo son que de acuerdo a este censo de población y vivienda de 2007, el municipio de Santa Ana tiene 245,421 habitantes, ocupando el segundo lugar en población y para su administración se divide el área rural en 35 cantones y este a su vez en 318 caseríos. Además el área urbana del municipio de Santa Ana se divide en 12 barrios, varias colonias y un número considerable de nuevas urbanizaciones, con una población de 204,340 habitantes, estando concentrado el 83.26% de la población del municipio de Santa Ana en el área urbana, lo cual evidencia una ocupación territorial de viviendas bastante densa dentro del espacio urbano, el cual a su vez crece constantemente, relacionado directamente con la demanda de viviendas en el área urbana del municipio de Santa Ana.<sup>1</sup>

De acuerdo al proyecto de chambita medidor llevado a cabo por el Centro Nacional de Registros en el periodo 2000 - 2001 para conocer las delimitaciones catastrales al interior del departamento de Santa Ana, se evidencio al finalizar dicho proyecto que el área urbana del municipio de Santa Ana había tenido un incremento, como se puede apreciarse en color azul en la fig. 2.3, lo cual se catalogo como área rural, aunque cumplía con los parámetros para ser catalogada dicha área como urbana, entre los cuales tenemos servicios de electricidad, agua potable, arterias de circulación entre otros, los cuales ayudan a dicha clasificación. Después de finalizado el proyecto llevado a cabo por el Centro Nacional de Registro en la fecha antes mencionada y en base a la encuesta de hogares de propósitos múltiples (EHPM) realizado por el ministerio de economía en el año 2001 se determino que el área urbana del municipio de Santa Ana había crecido 11.01 km<sup>2</sup> con respecto a la división administrativa hasta el 2001, lo cual se puede observar en color azul en la fig. 2.3, llegando a tener una área urbana total de

---

<sup>1</sup> VI Censo de Poblacion (2007). Cifras Reales.

38.79 km<sup>2</sup> y con estos datos se puede determinar que el área urbana creció en un 40.75 % en comparación con el área administrativa antes del proyecto del Centro Nacional de Registros, con un área de 27.78 km<sup>2</sup> identificado con color rojo en fig. 2.3, lo cual muestra como se han creado y desarrollado las urbanizaciones dentro del área urbana del municipio, ya que estas al contar con servicios básicos y accesibilidad se pueden catalogar como áreas urbanas.

Analizando estos datos y mapas se puede evidenciar que el crecimiento se encuentra en el sector Norte como lo era el cantón Cutumay, sector Oriente con el cantón Resbaladero, sector Sur-oriente con el cantón Primavera y al sector Poniente con el cantón el Ranchador y Comecayo, los cuales se pueden observar en la tabla 2.4 y que muestran a los cantones que ahora se pueden catalogar como dentro del área urbana del municipio de Santa Ana.<sup>1</sup>

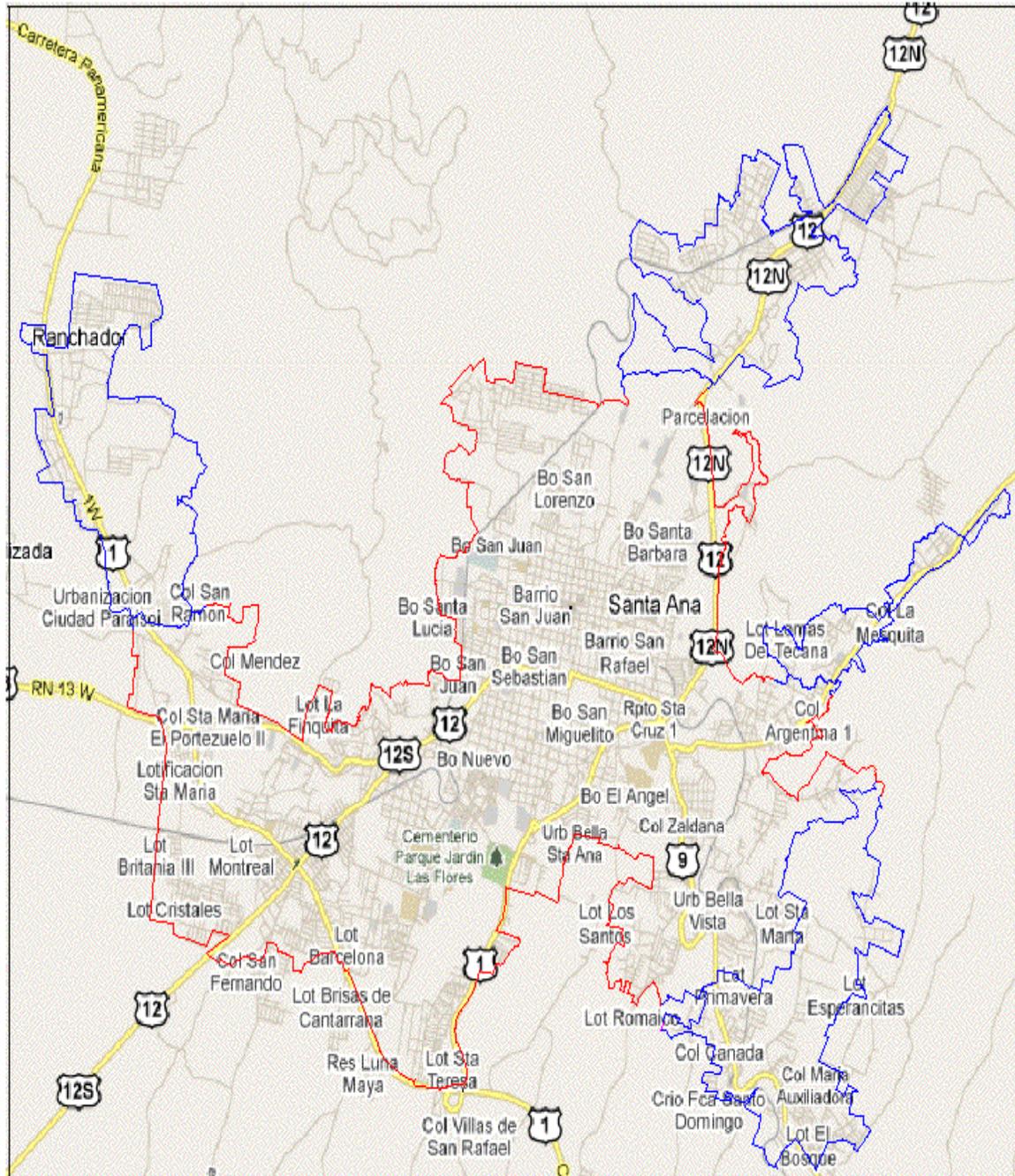
**TABLA 2.4 ANÁLISIS DE CANTONES QUE SE HAN ADHERIDO AL ÁREA URBANA DE SANTA ANA.**

DEPARTAMENTO	CANTÓN	EHPM-2001	EHPM-2006
Santa Ana	Comecayo	URBANO	URBANO
Santa Ana	Cantarrana	URBANO	URBANO
Santa Ana	Primavera	URBANO	URBANO
Santa Ana	El Portezuelo	URBANO	URBANO
Santa Ana	Loma Alta	URBANO	URBANO
Santa Ana	Natividad	URBANO	RURAL
Santa Ana	Ranchador	URBANO	URBANO

Fuente: encuesta de hogares de propósitos múltiples realizado por el ministerio de economía año 2006.

<sup>1</sup> El Salvador Ministerio de Economía Dirección General de Estadística y Censos  
Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples Año 2006

**FIGURA 2.3 ESQUEMA DE AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA.**



### **2.2.2. DENSIDAD POBLACIONAL.<sup>1</sup>**

El gran porcentaje de población urbana con respecto al bajo porcentaje de la población rural y el crecimiento acelerado de las ciudades, tanto en habitantes como en extensión, son fenómenos globales que demuestran que la ciudad es el hábitat humano por excelencia. La región del departamento de Santa Ana así como el municipio con el mismo nombre, han sido afectados notablemente por el crecimiento urbano como se constato según el proyecto del Centro Nacional de Registros en el año 2000 – 2001 el cual verifica el crecimiento del área urbana quedando catastrado ahora con una extensión de 38.79 km<sup>2</sup>. Además el Censo de Población y Vivienda realizado en el año 2007 revela que 332,520 habitantes del departamento de Santa Ana viven en áreas urbanas y que para el municipio con el mismo nombre se contabilizan 204,340 habitantes residentes en el área urbana mientras que para el área rural se encontraron 41,081 habitantes.

Todo esto pone de manifiesto que el acelerado crecimiento urbano no es sólo un fenómeno propio de la ciudad capital o de las grandes ciudades, sino que se extiende por todo el territorio nacional, es verificable que las ciudades intermedias del país y centros administrativos menores que tienen corredores de comercio como Santa Ana, el cual ayuda a que dicho municipio pueda desarrollarse económica y socialmente, dando una visión del mejoramiento de la infraestructura urbana.

Explicar cómo ha ocurrido este proceso y cuál ha sido el comportamiento de las ciudades frente al crecimiento, ha motivado una preocupación cada vez mayor de científicos sociales, arquitectos, geógrafos y campos afines a dicha problemática. En general, de los trabajos recientemente publicados se desprende que los impactos de la economía de mercado, a nivel local y regional, el comercio y la movilidad de la población son las fuerzas que guían los procesos de expansión urbana, y que la respuesta de las ciudades ha sido, muchas veces, un crecimiento

---

<sup>1</sup> VI Censo de Poblacion (2007). Cifras Reales.

explosivo y una tendencia a la fragmentación y segmentación social del espacio urbano y uniformidad de paisajes.

Si bien existen factores globales que explican la evolución reciente de las ciudades intermedias latinoamericanas en un contexto de creciente globalización económica, también es posible encontrar factores locales y regionales que les otorgan rasgos particulares a los procesos de desarrollo urbano. Dentro de los factores locales encontramos la situación socioeconómica de la población, que incluye procesos demográficos, status social, nivel educacional e ingresos, condición de viviendas y políticas de uso del suelo, con especial atención en la regulación de zonas urbanas, movimientos interurbanos de grupos sociales y la continuidad de las migraciones desde el campo hacia la ciudad como se ha realizado después del conflicto armado en el salvador.

Para conocer la densidad calculada por la Dirección General de Estadística y Censos por medio de la División de Estadísticas Sociales (DES), la cual da una perspectiva de cual es la densidad poblacional del municipio de Santa Ana comparada con los demás municipios del departamento de Santa Ana y conocer un poco la tendencia calcula para los años 2007 y 2008 realizadas por dicha entidad en el año 2006 y posteriormente ser comparados con los recopilados por el censo del año 2007 realizado por DIGESTYC ver tabla 2.5.

Como se puede observar en la tabla 2.5 para el municipio de Santa Ana se calculaba en el año 2006 con el estudio realizado por la Dirección General de Estadísticas y Censos, muestra que la densidad poblacional era de 686.99 hab./km<sup>2</sup> y que las tasas de crecimiento poblacional para el municipio se calculaban en la forma exponencial como 1.65 mientras que la geométrica 1.66 , y se podría calcular la poblacional para el 2007 con un 1.01 % más tomando como referencia el dato del año 2006, además para el año 2008 podría llegar a ser de 1.03% con respecto al 2006, las densidades respectivas para estos años serian 698.5 hab./km<sup>2</sup> para el 2007 mientras que para el 2008 seria de 710.06 hab./km<sup>2</sup>.

**TABLA 2.5. SANTA ANA: INDICADORES DEMOGRÁFICOS POR MUNICIPIO. 2006.**

MUNICIPIO	POBLACION N 2006	PESO RELATIV O.	SUPERFICI E (KM2)	DENSIDAD DEMOGRAFIC A (HAB.KM2)	TASA DE CRECIMIENTO		POBLACION PROYECTADA		
					EXPONENCIA L 2005-2006	GEOMETRIC A 2005-2006	DUPLICACION EN AÑOS	2007	2008
TOTAL	618.653	100	2023,17	305,78	1,94	1,96	36	630.90 3	643.27 5
SANTA ANA	274.830	44,42	400,05	686,99	1,65	1,66	42	279.43 5	284.05 8
CANDELARIA DE LA FRONTERA	37.378	6,04	91,13	410,16	3,61	3,68	19	38.758	40.175
COATEPEQUE	51.360	8,30	126,85	404,89	1,88	1,90	37	52.345	53.335
CHALCHUAPA	92.362	14,93	165,76	557,20	2,30	2,33	30	94.532	96.727
EL CONGO	23.383	3,78	91,43	255,75	1,62	1,63	43	23.769	24.156
EL PORVENIR	8.235	1,33	52,52	156,80	1,73	1,74	40	8.381	8.526
MASAHUAT	5.392	0,87	71,23	75,70	1,68	1,70	41	5.486	5.579
METAPAN	61.824	9,99	668,36	92,50	1,28	1,28	54	62.628	63.429
SAN ANTONIO PAJONAL	4.752	0,77	51,92	91,53	1,27	1,28	55	4.813	4.874
SAN SEBASTIAN SALITRILLO	19.311	3,12	42,32	456,31	4,89	5,01	14	20.277	21.281
SANTA ROSA GUACHIPILIN	8.383	1,36	38,41	218,25	1,94	1,96	36	8.548	8.715
SANTIAGO DE LA FRONTERA	9.924	1,60	44,22	224,42	2,71	2,74	26	10.199	10.478
TEXISTEPEQUE	21.519	3,48	178,97	120,24	0,96	0,97	72	21.732	21.942

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos. División de Estadísticas Sociales (DES) año 2006.

Conociendo estos datos lo podemos comparar con los resultados del censo nacional de vivienda 2007 el cual contabilizo que la población del municipio de Santa Ana es de 245,421 habitantes, y un área administrativa de 400.05 km<sup>2</sup>, se calcula una densidad aproximada de 613.48 hab. /Km<sup>2</sup>, además los datos mostrados anteriormente son menores a los pronosticados, por las tendencias generando con estas el crecimiento demográfico del municipio de Santa Ana para dichos años.

Para los datos recopilados en el censo del año 2007 y datos del Centro Nacional de Registros se pueden calcular la densidad para el municipio de Santa Ana tanto en el área rural como para el área urbana, el área urbana con una extensión de 38.79 km<sup>2</sup> y teniendo una población de 204,340 habitantes genera una densidad

poblacional de 5267.85 hab./km<sup>2</sup> equivalentes a 52.68 hab./Hectárea, comparando con parámetros del viceministerio de vivienda el área urbana de Santa Ana se ubicaría en una densidad baja, en la categoría de densidad poblacional menor o igual a 125 hab./Ha, catalogado como ciudad habitacional de baja densidad, lo cual señala que el crecimiento poblacional del municipios de Santa Ana en el área urbana en los últimos años en comparación de la rural. El 90.31 % del área del municipio de Santa Ana es rural, calculando una densidad poblacional de 113.70 hab/km<sup>2</sup> la cual es menor que la del área urbana, estos datos muestran el crecimiento urbano de Santa Ana y que se debe llevar a cabo estructuradamente para que se puedan mejorar la calidad de vida de la población y quedando en evidencia que Santa Ana es una ciudad dormitorio la cual alberga la población económicamente activa y que la mayor parte labora en la capital, evidenciando la necesidad de ampliar el espacio urbano ordenado del municipio para mejorar la vida laboral, económica de la población urbana de Santa Ana.

### **2.2.3. DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO TERRITORIAL.<sup>1</sup>**

La inscripción de cualquier infraestructura, por deseable que resulte, supone una inevitable afectación territorial. Al mismo tiempo, el espacio territorial es un patrimonio colectivo de primera magnitud, totalmente irremplazable. Es función primordial de la planificación urbanística conciliar la tensión simultánea constructiva y deletérea que se instaura entre estas dos evidencias. Sin infraestructuras, sobre todo sin infraestructuras lineales, el territorio no se vertebra, pero con unas infraestructuras mal inscritas o excesivas en número, el territorio colapsa.

Cuando menos en zonas fuertemente humanizadas, cada día se manifiesta con mayor claridad un hecho: la malversación del suelo es un crimen territorial, el consumo innecesario de espacio conduce al colapso de la fisiología territorial. En el caso del municipio de Santa Ana y, más concretamente, de la zona urbana de

---

<sup>1</sup> [www.erf.cat/conceptos/Gestion Territorial](http://www.erf.cat/conceptos/Gestion Territorial).

Santa Ana, el espacio libre es un bien especialmente valioso, pues ya ha entrado en una situación de escasez manifiesta. La actitud de todas las administraciones debería ser, por tanto, fomentar la utilización racional y eficiente del suelo para no seguir hipotecando las expectativas de un territorio ya prácticamente sin ningún margen de maniobra. Debe ser, pues, objetivo del planificador, por una parte, y del proyectista, por otra, diseñar sus intervenciones con un espíritu de contención territorial, además han de tener en cuenta el entorno socioeconómico, ambiental y biogeográfico. Sin embargo, con frecuencia se prescinde de diferentes aspectos en el momento de analizar el impacto territorial potencial de una nueva infraestructura: la cantidad de territorio consumido tanto directa como indirectamente, la calidad de vida de las personas que viven en los espacios afectados, la calidad del paisaje, las posibles ventajas y agravios económicos futuros, las expectativas de planeamiento de los municipios afectados y de los propios particulares, la incorporación de la pérdida de patrimonio territorial al gasto de construcción, la afectación territorial más allá de los impactos locales de la obra, etc.

La cuantificación del espacio libre no puede hacerse estrictamente en base al número de hectáreas no ocupadas o al porcentaje que ello representa dentro del total de la superficie de un municipio (indicadores claramente inexactos e inadecuados), sino que ha de considerarse en base a otros factores que inciden de manera muy significativa en la percepción del nivel real de un territorio, como es, por ejemplo, la distribución de la superficie ocupada o el grado de compactación que presenta dicha superficie.

Durante muchos años, e incluso actualmente, ha sido usual hablar de espacio urbano y no urbano, de espacio urbanizable y no urbanizable. El uso cotidiano nos ha familiarizado con estas expresiones, a pesar de que son territorialmente aberrantes. "No urbano" no es una categoría urbanística, sino la ausencia de la misma. Por otra parte, todo territorio es espontáneamente "no urbano", hasta que un acto intencionado lo convierte en "sí urbano". El despropósito de la actual

percepción, pues, es doble: Establece una falsa división entre una categoría y el conjunto de todas las demás que son su negación, y encima identifica como tal categoría algo que no es más que contrariar la realidad preexistente. Es urbanísticamente razonable diferenciar "agrícola", "forestal", "industrial", "urbano", pero no "urbano" y "no urbano".

En nuestro país la distribución del espacio territorial se clasifica a nivel REGIONAL Y URBANO, de acuerdo al Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial.

▪ A nivel **regional**, se identificaran cuatro grandes categorías del uso del suelo, las cuáles se describen a continuación:<sup>1</sup>

**1. SUELO URBANO:** Comprenden las áreas que el Plan clasifique de esta forma por contar con las infraestructuras y servicios propios de los núcleos urbanos que se indican a continuación o se hallan ocupadas por la edificación en la forma prevista en este artículo.

Las zonas urbanas se dividirán en las siguientes sub-categorías:

**a) Suelo urbano consolidado:** Tendrán esta naturaleza las zonas urbanas que cuenten con infraestructuras y servicios de vialidad, alumbrado, abastecimiento de aguas, evacuación de aguas lluvias y saneamiento con características suficientes para servir al conjunto de la zona, dando servicio a una proporción de su superficie no inferior al 66%; o que careciendo de alguno de estos servicios, tengan su ordenación consolidada en su mayor parte ocupada por la edificación.

**b) Suelo urbano no consolidado:** Tendrán esta naturaleza las zonas que cuenten con edificación cuando, a pesar de no disponer de las infraestructuras y servicios a que se refiere el epígrafe anterior, los usos residenciales, industriales y de servicios sean claramente dominantes en el

---

<sup>1</sup> *Propuesta Final Plan de Desarrollo Territorial para la Region Santa Ana –Ahuachapan (VMVDU 2009)*  
Volumen 2 pag. 63.

ámbito considerado, con un porcentaje de superficie edificada superior al 50%.

**2. SUELO URBANIZABLE:** Son las áreas susceptibles y apropiadas para su transformación urbanística, en atención a las necesidades de desarrollo urbano de la población, aptitud constructiva de los suelos, de los valores y recursos naturales del territorio y de los riesgos ambientales.

**3. SUELO RURAL:** Comprenden los terrenos de carácter rural que los Planes de Desarrollo Territorial clasifiquen de este modo por no resultar conveniente o necesaria su transformación urbanística en las circunstancias actuales y previsibles en el horizonte temporal del Plan.

El suelo rural, deberá comprender las siguientes sub-categorías:

**a) Suelos para la agricultura intensiva.** Comprenden las áreas que los Planes de Desarrollo Territorial a escala subregional clasifiquen de esta forma, y se entiende por tales los suelos que presentan mayor productividad agrícola potencial, correspondiendo a las clases agrologicas II y III salvo las incluidas en el suelo no urbanizable.

**b) Suelos para la agricultura extensiva.** Comprenden las áreas que los Planes de Desarrollo Territorial a escala subregional clasifiquen de esta forma y se entienden por tales los suelos rurales con aptitud para el desarrollo de actividades agropecuarias en régimen extensivo.

**c) Suelos forestales.** Comprenden las áreas que los Planes de Desarrollo Territorial a escala subregional clasifiquen de esta forma y se entienden por tales los suelos que presentan aptitud para el desarrollo de actividades forestales y silvícola, correspondiendo a las pendientes superiores al 45% o que aún presentando pendientes menores presenten dicha aptitud; así mismo, se excluyen las incluidas en el suelo no urbanizable.

En atención a la conservación de sus valores silvícola y ambientales han de ser preservados en general frente a eventuales procesos de transformación urbanística del territorio.

**4. SUELO NO URBANIZABLE:** Están constituidas por aquellas áreas que se excluyen de posibles procesos de urbanización o transformación territorial en razón a la protección de los servicios ambientales que prestan y de sus valores naturales, productivos, culturales, de protección o reserva de infraestructuras, la existencia de limitaciones derivadas de la protección frente a riesgos naturales, o cualesquiera otras establecidas por la ley o, justificadamente, por los instrumentos de planificación.

El suelo no urbanizable, deberá comprender las siguientes sub-categorías:

- a) **Suelos identificados como Áreas Naturales Protegidas (ANP).** Están constituidas por aquellas áreas identificadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales como parte del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; así mismo, aquellas áreas que derivadas del análisis más detallado del Plan de escala subregional identificase como área natural a proteger, incluyéndose dentro de esta categoría los bosques salados o manglares.
- b) **Suelos identificados como de susceptibilidad a riesgos (SR).** Están constituidas por aquellas áreas identificadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales como susceptibles a riesgo, así mismo, aquellas áreas que derivadas del análisis más detallado del Plan de escala subregional identificase como susceptible a riesgo.
- c) **Suelos identificados como de reserva para infraestructura de interés nacional y regional.** Están constituidos por aquellos suelos identificados dentro de la planificación nacional o regional, en los cuáles se han de ubicar a corto, mediano o largo plazo, infraestructuras de interés nacional o regional,

tales como: Rellenos sanitarios, Plantas de tratamiento, ampliaciones y aperturas de red vial prioritaria, Aeropuertos y puertos.

▪ A nivel **urbano**, se identificarán dos categorías del uso del suelo urbano, las cuáles se describen a continuación:

**1. SUELO URBANO.** Dentro de la categoría de SUELO URBANO CONSOLIDADO Y NO CONSOLIDADO, se reconocerán las siguientes funciones urbanas:

**a) Habitacional Baja densidad.** Igual o menor a 125 habitantes por hectárea

**b) Habitacional media densidad.** De 125 a 250 habitantes por hectárea

**c) Habitacional alta densidad.** Mayor a 250 y menor a 500 habitantes por hectárea. Dentro de estos se incluyen las áreas habitacionales destinadas a vivienda social.

**d) Logística.**

**e) Industriales.**

**f) Comercio, servicios y oficinas.**

**g) Turístico.**

Otras:

**h) Fuera de Ordenación.** Aquí se incluyen los usos actuales que por no estar ubicados de acuerdo a los objetivos de la planificación se desincentivarán en el futuro.

**i) Equipamiento.** Dentro de esta categoría se incluyen aquellos identificados como de escala regional, así como los de escala urbana.

**j) Infraestructura.** Son infraestructuras tales como: plantas de tratamiento, plantas de bombeo, estaciones de transferencia; entre otras.

**k) Centro Histórico.** Esta constituido por los límites definidos por CONCULTURA.

**2. SUELO URBANIZABLE.** La totalidad del suelo urbanizable deberá quedar comprendida en planes parciales, los cuales de acuerdo a su uso predominante (no menor al 60%), se clasificarán en 4 tipos:

- a) PPR - Plan Parcial de uso Habitacional. (Densidad alta, media y baja)
  - BAJA DENSIDAD= Menor a 125 habitantes por hectárea.
  - MEDIA DENSIDAD= de 125 a 250 habitantes por hectárea.
  - ALTA DENSIDAD= mayor a 250 y menor a 500 habitantes por hectárea.
- b) PPIN - Plan Parcial de uso Industrial.
- c) PPLO - Plan Parcial de uso Logístico.
- d) PPCO - Plan Parcial de uso Comercio-servicios-oficinas.
- e) PPTU - Plan Parcial de uso turístico.

Todo plan parcial deberá ser acompañado de una ficha la cual proporcionará el marco indicativo de actuación, conteniendo:

- 1º. Ubicación.
- 2º. Código.
- 3º. Área (Ha).
- 4º. Descripción.
- 5º. Usos predominantes.
- 6º. Usos complementarios.
- 7º. Equipamiento previsto (ubicado y cuantificado de manera indicativa en base a déficit de equipamiento REGIONAL identificado).
- 8º. Condicionantes y observaciones.

Con respecto a la ciudad de Santa Ana, la distribución del espacio territorial que da definida de acuerdo figura 2.4.

#### **2.2.4. LOCALIZACIÓN EN EL TERRITORIO NACIONAL.<sup>1</sup>**

El Salvador es el país más pequeño de América Central con 21.040 km<sup>2</sup> de extensión territorial, pero sus casi 7 millones de habitantes le convierte en el país más densamente poblado de la región. Es el único de los países de

---

<sup>1</sup> *Síntesis del Municipio de Santa Ana (VMVDU 2009) pag. 9*

Centroamérica que no tiene costas en el Atlántico. Se encuentra en el huso horario UTC-6. El idioma oficial es el español como en la mayoría de los países centroamericanos.

Entrando un poco en la geografía del país limita por noroeste con Guatemala, por el norte y el este con Honduras y por el sur con el océano Pacífico. Al sureste comparte con Nicaragua las aguas del golfo de Fonseca.

La capital de El Salvador es San Salvador, que es la ciudad más grande del país. El territorio salvadoreño está dividido en 14 departamentos agrupados en tres zonas:

Zona Occidental:

1. Ahuachapán, cabecera departamental Ahuachapán.
2. santa Ana, cabecera departamental Santa Ana.
3. Sonsonate, cabecera departamental Sonsonete.

Santa Ana es, además, la cabecera municipal, departamental, y sede del distrito y Diócesis homónimas. Es, además, la ciudad principal de la zona occidental del país. Está ubicada a 65 km de la capital Estatal, San Salvador.

**FIGURA 2.4 USO DE SUELO PARA EL MUNICIPIO DE SANTA ANA.**

De acuerdo al censo de población y vivienda de 2007, el municipio de Santa Ana tiene 245.421 habitantes, ocupando el segundo lugar en población y para su administración se divide en 35 cantones y 318 caseríos. Mientras que la ciudad de Santa Ana se divide en 12 barrios y en varias colonias.

El municipio de Santa Ana el cual se estudia está ubicado en la zona occidental de El Salvador y limita al norte con Texistepeque y Nueva Concepción, al este con San Pablo Tacachico, Coatepeque y El Congo, al sur con Izalco y al oeste con Chalchuapa, San Sebastián Salitrillo, El Porvenir y Candelaria de la Frontera como se puede observar en el figura 2.5.

En el ámbito topográfico, la ciudad de Santa Ana está ubicada sobre una meseta a 665 metros sobre el nivel del mar, la cual está ubicada en una planicie o llanura ubicada en un valle con pendientes menores al 10%. A su vez este valle se encuentra ubicado en la región natural de la Meseta Central (la cual abarca aproximadamente el 20% del país se encuentra ubicada entre las cordilleras costera y central).

Entre los principales cerros del municipio están: Cerro Técana, Cerro Santa Lucía, Cerro Camones, entre otros. Por otro lado, la elevación más alta en el municipio de Santa Ana es el volcán de Santa Ana o Ilamatepec (el cual mide 2365.07 msnm).

**FIGURA 2.5 DIVISIÓN POLÍTICA DEL DEPARTAMENTO DE SANTA ANA.**



## **GEOLOGIA.**

Según los estudios geológicos, Santa Ana al igual que el resto de El Salvador se encuentran en el Cinturón de Fuego del Pacífico, en el área de subducción entre la Placa de Cocos y la placa del Caribe lo cual provoca una intensa actividad sísmica y fallas o fracturas en la placa del Caribe (algunas de las cuales son aprovechadas por el magma para salir a la superficie y acumularse formando volcanes).

Según la geomorfología del terreno, la ciudad y la mayor parte del municipio se encuentran ubicadas en la Gran depresión central. En cambio el área de la cordillera Apaneca que rodea el volcán Ilamatepec y el Lago de Coatepeque forman parte de la Cadena volcánica joven.

El municipio y la ciudad forman parte del estrato geológico de San Salvador, el cual data de los períodos geológicos Pleistoceno y principios del Holoceno; y está conformado por formaciones volcánica, tales como: corrientes de lava, pómez, cenizas volcánicas, etc.( ver anexo 1)

En lo referente a deslizamientos de tierra; la ciudad y la mayor parte del municipio se encuentran ubicadas en un área en donde hay susceptibilidad baja a los deslizamientos de tierra.

## **EL CLIMA**

La ciudad y todo el municipio de Santa Ana están ubicados en los trópicos; ubicados en la zona climática de Sabana Tropical caliente o tierra caliente (según la Clasificación climática de Köppen). Por lo tanto cuenta con un clima cálido semi-húmedo que presentan dos estaciones claramente diferenciadas, las cuales son: la estación seca (de noviembre a mayo) y la estación lluviosa de (mayo a noviembre).

El municipio de Santa Ana cuenta con una temperatura media anual 24°C y con una temperatura que oscila alrededor de los 17°C como mínima y 33°C como máxima. Además cuenta con una humedad relativa anual de entre 70% y 75%.

En la ciudad predominan los vientos del suroeste y oeste tanto durante la estación seca como durante la estación lluviosa; tales vientos tienen una velocidad anual de 7.8 km/h.

Además, todo el municipio, incluyendo la ciudad, se ve afectado por la temporada de huracanes en el Atlántico (junio - noviembre). En la cual, las continuas tormentas tropicales así como los huracanes aumentan el caudal de los ríos, perjudicando algunas áreas con inundaciones.

## **INDUSTRIA Y COMERCIO**

Las industrias agropecuarias más notables son la cafetalera, azúcar y ganadera. Entre las industrias manufactureras sobresalen; el beneficio del café, la elaboración de azúcar y panela en el ingenio de Chalchuapa; las fábricas de: productos alimenticios, bebidas espirituosas y gaseosas, hilos y tejidos, herramientas, ropa, artículos de cuero, muebles, papel y cartón, fósforos, cohetes, artículos de hule, calzado, plásticos, joyas y otros artículos caseros.

El distrito sobresale en la producción de cemento, el comercio se lleva a cabo entre la ciudad de Santa Ana y las otras cabeceras municipales del departamento y otros departamentos vecinos. El comercio exterior se realiza con Guatemala y las poblaciones fronterizas salvadoreñas y guatemaltecas.

### **2.2.5. ACCESIBILIDAD Y CONECTIVIDAD.<sup>1</sup>**

El análisis de la estructura urbano-espacial de la mancha urbana que permite reconocer la presencia de una gran cantidad de núcleos poblados, vinculados por

---

<sup>1</sup> *Sistema de Asesoría y Capacitación para el Desarrollo Local (2004)*  
*LA RED VIAL EN EL SALVADOR Análisis de competencias y recursos*

una serie de caminos de carácter radial principalmente hacia la ciudad. Varias décadas después, el esquema de la estructura urbana funcional es prácticamente el mismo, con la diferencia de que la expansión urbana ha irregularizado todos los espacios libres de aquella estructura espacial original. Permitiendo, además, el crecimiento lineal y que el proceso de urbanización no exigiera al desarrollador, o al mismo estado, la ampliación de la infraestructura vial y los servicios pertinentes.

En primer lugar los centros poblados deben idealizarse con amplias aceras, paseos peatonales y zonas peatonizadas, con el propósito no solo de brindar facilidades de paso a las personas, libres de la intrusión de los vehículos, sino como una forma de potenciar el comercio, la cultura y la recreación. En forma simultánea, la peatonización refuerza el sentido y la escala humana de nuestras ciudades, construidas con estrechas calles, cercanía de funciones y servicios, y todo al alcance del usuario con solo caminar un poco. Dicha estructura espacial, hoy vista como la causa de tanto problema pues no hubo previsión de ampliaciones, a la larga será la fortaleza para gozar de espacios urbanos más humanos nuevamente. Junto a la peatonización, podrá pensarse en modos de movilización menor, como la bicicleta, la cual tendría cabida si se aplicara el concepto de la regeneración urbana, a través de la cual se podría llegar a modificar los usos y el desarrollo de las cuadras tradicionales de nuestras ciudades, permitiendo el establecimiento de una nueva estructura edilicia, junto con la presencia de ciclo vías.

En segundo lugar, se vislumbra el sistema de transporte masivo como la siguiente prioridad. Esto tiene sentido en un medio urbano donde el 75% de la población se moviliza en autobús y donde los centros de ciudad siguen atrayendo a miles de personas, pese a la competencia de los grandes espacios comerciales, abiertos en la última década en las zonas periféricas o suburbanas. El transporte masivo es quizá la única herramienta capaz de desatorar los centros poblados, a condición de que, ante la carencia de infraestructura vial apropiada, al sistema se le brindara

un derecho de paso exclusivo al menos en varios de los sectores urbanos que tienen alguna alternativa.

En tercer lugar, la prioridad la ocupa el vehículo particular. Sin medidas prohibitivas, pero con claridad de conceptos, parece razonable prever que una parte de los usuarios de vehículos particulares pudiese llegar a integrarse al contingente de usuarios del transporte masivo, para lo que, obviamente, tendría que brindársele mejorías en el servicio de buses actual. Veríamos entonces al sistema masivo llegar a los centros de ciudad, con rutas exclusivas, tiempos de viaje bien medidos, confort de las unidades y tecnologías menos contaminantes. Contrario al clamor general de que tenemos que sacar los buses del centro, hay que favorecerlos y hacerle la vida más amena y fácil al más de un millón de usuarios que a diario los utilizan.

Complementariamente a este sistema, vendría una infraestructura adicional que serviría a los puntos de cruce de las rutas masivas del transporte público, cruzándose éstas con las vías primarias y secundarias de la vialidad. Éstas serían las estaciones de cambio intermodal, donde se permitiría el cambiar de carro a bus, y pagar allí los servicios públicos, hacer compras y realizar otros quehaceres de la vida urbana. Con esta facilidad las áreas urbanas más densas se verían aliviadas de tanto vehículo, la población disfrutaría de mayor tranquilidad, menos contaminación y congestión y mejorarían los tiempos de viaje de y hacia la ciudad a través del transporte masivo.

Características de la red viaria de Santa Ana.

Dentro del ámbito estudiado existe la siguiente infraestructura viaria:

Carreteras asfaltadas.

Calles asfaltadas.

Calles balastadas o adoquinadas.

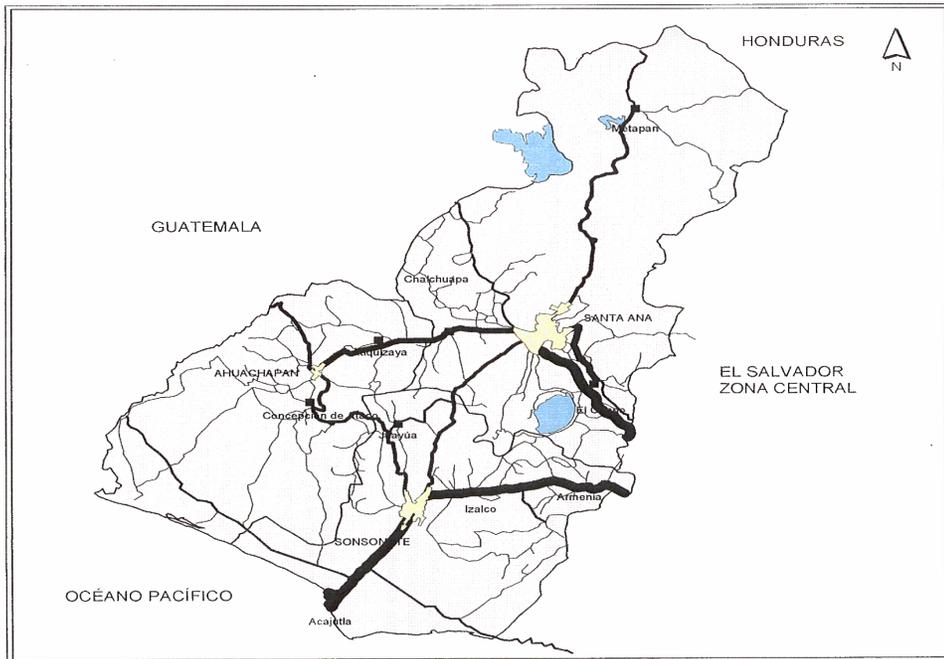
Calles de tierra.

Cobertura espacial de la red.

Una red es algo más que el espacio de sustento de la circulación. Su papel como estructurante de la trama urbana es importantísimo y los es desde dos perspectivas de análisis. En primer lugar como soporte físico de la ciudad, como red de caminos que organizan la parcelación y es fachada de la edificación, así como conforma el espacio de observación y lectura de la ciudad. En segundo lugar como red de espacios canales que al conferir accesibilidad a unos lugares, en detrimento de otros predetermina y dirige la localización espacial de las actividades económicas y el reparto de la renta urbana.

#### LAS FUNCIONES DE CENTRALIDAD, CONECTIVIDAD DE LA RED.

El indicador de centralidad es un indicador de tipo geográfico que permite hacer abstracción del funcionamiento actual de la ciudad y señala en que modo la conectividad y forma de la red viaria esta jerarquizando el espacio y en consecuencia predeterminando la forma que los usos del suelo tenderán a adoptar en el futuro.



**FIGURA. 2.6. ESQUEMA DE CONEXIÓN VIAL HACIA EL ÁREA URBANA DE SANTA ANA.**

El indicador de centralidad permite definir también una línea de equilibrio medio en la trama urbana que jerarquiza áreas centrales privilegiadas por la forma de la red y áreas que están marginadas en sus condiciones de accesibilidad. Ver fig. 2.6.

Como se puede observar en la fig. 2.6 la conectividad de la red vial del área urbana de Santa Ana es muy buena, esto genera una mejor distribución del tránsito para el mejoramiento tanto del desarrollo económico como urbano, el cual está restringido por la falta de proyección de las entidades encargadas de estas áreas ya que al desorden urbanístico en el área urbana de Santa Ana provoca congestión, y que debido a la conectividad del municipio de Santa Ana con redes de comercio como son las carreteras de los puntos fronterizos que conectan las principales carreteras hacia Santa Ana, este hace un corredor de comercio y esto lleva a tener una función centralizadora de distribución del tráfico de los puntos fronterizos y da una pauta para el desarrollo y una mejor perspectiva de comercio en la zona de occidente.

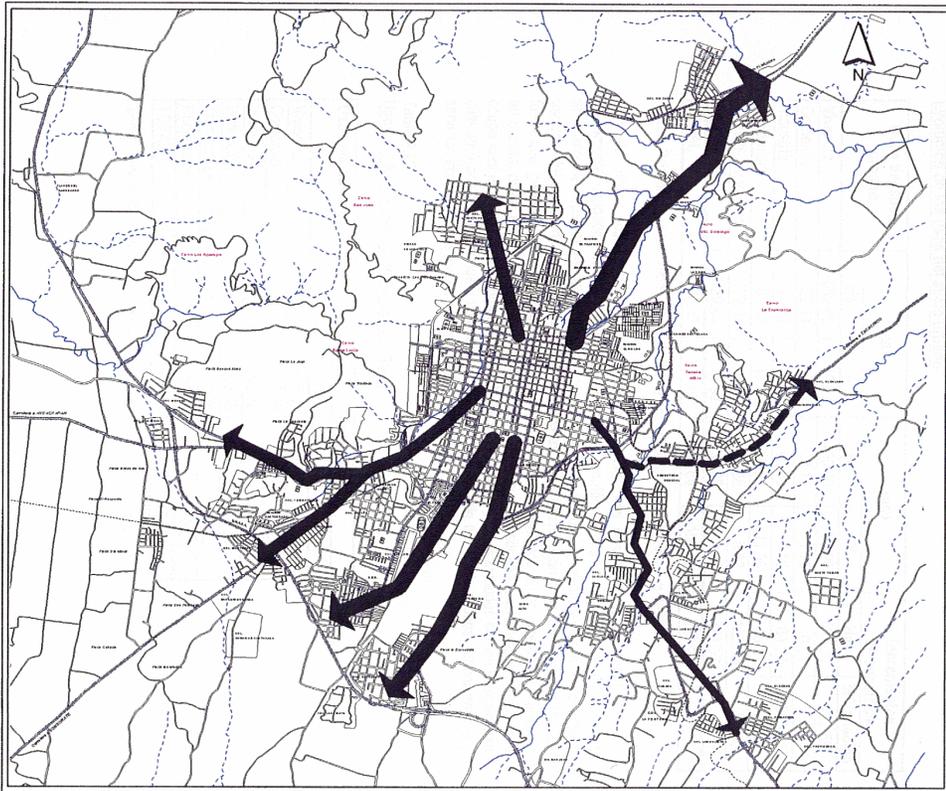
## LA ACCESIBILIDAD DESDE EL CENTRO

La accesibilidad desde el centro se abre rápidamente en tres direcciones, norte por la carretera de Metapán, el sudoeste por la carretera de Sonsonate y al sur por el acceso del trébol a la autopista de El Salvador. Las barreras del ferrocarril al oeste y del haz de ríos del este, son evidentes en la organización de la accesibilidad.

Salvo las bolsas de baja accesibilidad que se producen en las carreteras de Sonsonate, el trébol y al noroeste de la salida a Metapán hasta la circunvalación de interconexión, puede concluirse que las vías reflejan buena distribución de accesibilidad acorde a la conformación de la red viaria del área urbana de Santa Ana, calificándose de alto nivel de conectividad y adecuación topográfica facilitando similitudes viarias en el territorio circundante. Ver fig.2.7

La conectividad de la red vial del área urbana de Santa Ana la hace zona de accesibilidad vial rápida y funcional hacia el centro urbano, pero debiéndose tener en cuenta el mantenimiento de la red vial para la priorización de arterias de mayor circulación, ya que dentro de los progresos urbanísticos realizados en los últimos años no se analizó la ampliación de estas vías de distribución para el mejoramiento del tránsito vehicular a arterias menores para la minimización del congestionamiento del área urbana.

**FIGURA. 2.7. ACCESIBILIDAD DEL ÁREA URBANA DE SANTA ANA CON ARTERIAS DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPALES.**



## ***CAPITULO III MEDICION DE LA ACEPTACION POBLACIONAL ANTE LA VIVIENDA EN ALTURA EN LA CIUDAD DE SANTA ANA.***

### ***3.1 ELABORACION DE UNA ENCUESTA QUE PERMITA MEDIR LA ACEPTACION DE LA POBLACION POR ESTE TIPO DE PROYECTOS URBANISTICOS.***

#### ***3.1.1. GENERALIDADES.***

Para realizar un análisis sistemático acerca del fenómeno “URBANISMO VERTICAL COMO UNA ALTERNATIVA TÉCNICA PARA EL DESARROLLO URBANO EN LA CIUDAD DE SANTA ANA, MUNICIPIO DE SANTA ANA” se realizara un análisis de investigación de tipo descriptivo, dentro del área urbana del municipio de Santa Ana y específicamente en las zonas donde la población santaneca nos proporcione datos fidedignos para un análisis mas realista, siendo la población en edad de trabajar la de interés y dentro de esta se encuentra la económicamente activa e inactiva.

La muestra a evaluar será un porcentaje de esta población por ser el universo de estudio muy extenso, para que esta población pueda contribuir con datos valorativos para el desarrollo del estudio en cuestión, así esta población se muestreara en las zonas que tiene un mayor potencial en la recopilación de datos, por ser zonas con mayor desarrollo urbanístico en los últimos 15 años.

Para recopilar datos útiles al desarrollo del tema se aplicara un cuestionario con una series de ítems referidos al tema de investigación, la población muestreada será la población en edad de trabajar, y es la que designa el poder adquisitivo de vivienda y otros servicios dentro del área urbana de Santa Ana y a la misma vez, juegan un papel importante en el desarrollo urbano del municipio pero en la perspectiva de la demanda y oferta de infraestructura.

Por lo tanto serán un factor importante para las propuestas de solución al fenómeno en estudio y poder proponer alternativas de desarrollo urbano, aplicado a la edificación en altura.

### **3.1.2. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN.**

Analizar la aceptación de la población muestreada respecto a los proyectos urbanísticos en altura dentro del área urbana de Santa Ana, con el propósito de elaborar dos alternativas de propuesta de edificación en altura.

### **3.1.3. MÉTODO, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS A EMPLEAR.<sup>1</sup>**

#### **3.1.3.1. MÉTODO.**

La investigación descriptiva utilizada pertenece a las ciencias de calculo estadístico, con este tipo de investigación se busca analizar los factores que podrían determinar el comportamiento de la población ha muestrear con respecto a los factores que condicionan el fenómeno “URBANISMO VERTICAL COMO UNA ALTERNATIVA TÉCNICA PARA EL DESARROLLO URBANO EN LA CIUDAD DE SANTA ANA, MUNICIPIO DE SANTA ANA”, y así conocer los criterios objetivos de la población referente a esta temática en estudio y a la misma vez poder proporcionar los resultados concretos de la evaluación, para la aceptación del desarrollo urbano en altura dentro el municipio, además recopilar aspectos importantes que podrían ayudar a construir mejores propuestas de edificación en altura.

#### **3.1.3.2. INSTRUMENTOS.**

Se elaborara un cuestionario dirigido a una muestra de la población en edad de trabajar residente en el área urbana de Santa Ana y que este instrumento pueda ayudar a medir la aceptación de la población con respecto a los proyectos urbanísticos de altura.

---

<sup>1</sup> <http://www.rppnet.com.ar/comohacerunaencuesta.htm>

### **3.1.4. FUENTES DE INFORMACIÓN.**

#### **3.1.4.1. PRIMARIAS.**

Son las investigaciones teóricas encontradas referentes al urbanismo en altura, como una alternativa de edificación en las grandes ciudades, además son todas aquellas fuentes de información que se focalizan en la temática de estudio, y que ayuden a dar una mejor claridad de los factores claves del tema y que abonen a los resultados encontrados con el cuestionario realizado a la población de muestra, para poder generar una mejor interpretación de datos y lineamientos a las alternativas de propuestas de edificación en altura.

#### **3.1.4.2. UNIVERSO Y POBLACIÓN.**

El área urbana de Santa Ana alberga una población de 204,340 habitantes y dentro de esta se encuentra una población de 138,862 que es la población en edad de trabajar, siendo esta la de interés para este estudio de investigación, por ser la que define la demanda de infraestructura urbana en la ciudad y aun así es una población demasiado extensa y difícil de analizar. Por tal razón se tomaron algunas zonas específicas del área urbana de Santa Ana, como lo son Altos del Palmar, El trébol, Santa Ana norte, I.V.U por ser estas urbanizaciones unas de las mas grandes en los últimos 15 años, a la misma vez la población de este tipo urbanizaciones podrá dar las diferencias de las urbanizaciones donde viven contra las urbanizaciones en altura, como también poder enmarcar un mejor análisis de los datos para lograr una mejor concepción de la población ante este tipo de urbanización en altura.

Por lo tanto elegida las zonas de estudio, se procedió a elegir la muestra para el desarrollo del modelo de investigación, por muestreo aleatorio estratificado por conglomerados, debido a que son diferentes tipos de habitantes dentro de la población ha muestrear como lo son: estudiantes, trabajadores del sector privado, gubernamental que son activas económicamente e inactivas, etc., dentro del área urbana de Santa Ana

Para lo cual se retomaron las siguientes formulas estadísticas, la primera para determinar la muestra con la que se trabajara, y la segunda para determinar la muestra por zonas de estudio.

La población de residentes del área urbana de Santa Ana es del orden de 204,340 habitantes, distribuidos en una extensión de 38.79 km<sup>2</sup> del municipio que asciende a 9.69% de toda el área del municipio.

Mientras que la población que se muestreara será la población en edad de trabajar que suman 138,862 habitantes y esta se divide en población económicamente activa con 80,776 habitantes la cual se divide en población ocupada y desocupada y la otra parte de la población en edad de trabajar es la económicamente inactiva sumando 58,086 habitantes.

La población es de 138,862, distribuida en 4 zonas ya señaladas anteriormente, por lo que el tamaño de muestra calculado se parte en 4, una por cada zona.

### 3.1.4.3. CÁLCULO DE LA MUESTRA.

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{(N-1) E^2 + Z^2 + P Q}$$

En Dónde:

n = Tamaño de muestra

Z = Nivel de confianza (1.60)

P = Probabilidad de éxito (0.5)

Q = Probabilidad de fracaso (0.5)

E = Error muestral (0.05)

N = Universo (138862)

Así:

$$n = \frac{(1.60)^2 (0.5) (0.5) (138862)}{(138862-1) (0.05)^2 + (1.60)^2 + (0.5) (0.5)} = 253.95 = 254$$

#### **3.1.4.4. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA.**

$(254 / 4) = 63.5 = 64$  Para la muestra de habitantes en Altos del Palmar

$(254 / 4) = 63.5 = 63$  Para la muestra de habitantes en El Trébol

$(254 / 4) = 63.5 = 64$  Para la muestra de habitantes en I.V.U

$(254 / 4) = 63.5 = 63$  Para la muestra de habitantes en Santa Ana norte.

### 3.1.4.5. ENCUESTA.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



#### Encuesta de investigación.

**Objetivo:** Analizar la aceptación de la población con respecto a los proyectos, urbanísticos en altura dentro del área urbana de Santa Ana, con el propósito de construir dos propuestas de edificación en altura para el trabajo de grado denominado "URBANISMO VERTICAL COMO UNA ALTERNATIVA TÉCNICA PARA EL DESARROLLO URBANO EN LA CIUDAD DE SANTA ANA, MUNICIPIO DE SANTA ANA".

**Indicaciones:** marque con una "x" las casillas de su preferencia correspondiente a cada pregunta formulada.

1. ¿conoce usted acerca del tema de los edificios multifamiliares (edificios de apartamentos)?.

SI  NO  POCO

2. ¿Le gustaría vivir en un apartamento de una multifamiliar?

SI  NO  TALVEZ  PORQUE \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que las urbanizaciones en altura (multifamiliares) mejorarían la calidad de vida de la población?

SI  NO  TALVEZ

4. ¿Cree usted que ambientalmente sería una mejor opción las viviendas en altura (multifamiliares) ¿

SI  NO  POCO

5. ¿Cuáles serían los aspectos por los que usted compraría un apartamento en una multifamiliar?

Ubicación  costo  accesibilidad a servicios  comodidades

6. ¿Si tuviera la oportunidad de comprar un apartamento en una multifamiliar lo haría?

SI  NO  TALVEZ

7. ¿Cuál es el rango de ingreso de su grupo familiar?

1-1.5 salarios mínimos  2-3.5 salarios mínimos  4 o mas

8. Estaría dispuesto a buscar financiamiento para poder comprar un apartamento en una multifamiliar dentro del área urbana de Santa Ana?

SI  NO  Por que \_\_\_\_\_

9. ¿Si comprara un apartamento le gustaría vivir bajo régimen de condominio?

SI  NO  Por que \_\_\_\_\_

10. Dentro de su apartamento que espacios le gustaría tener.

Sala  comedor  cocina  2 habitaciones   
3 habitaciones  Sala-comedor  área de servicio

11. ¿Que tipo de acceso a su apartamento le gustaría?

Gradas  elevador  ambos

12. ¿Que factores consideraría a la hora de comprar un apartamento en una multifamiliar?

Seguridad  área de juego común  acceso a ruta de autobuses

Amplio parqueo  accesibilidad a centro comercial

13. La accesibilidad al edificio donde se encontraría su apartamento como le gustaría.

Fácil acceso  mediano acceso  no importa

14. ¿Donde le gustaría que se ubicara su apartamento si optara por la compra de uno?

El trébol  heroica  el molino  otro  \_\_\_\_\_

15. ¿Cree usted que es una mejor opción de vivienda las multifamiliares con respecto a las urbanizaciones comunes?

SI  NO  Por que \_\_\_\_\_

16. ¿Cree que las multifamiliares maximizarían el uso de suelo para vivienda en Santa Ana?

SI  NO  TALVEZ

17. Con este tipo de proyectos de vivienda cree usted que generaría mayor espacio para otros usos como

Áreas verdes  áreas de recreación  otras

18. Con este tipo de edificación cree usted que mejorarían los servicios básicos de agua potables, alcantarillado sanitario y energía eléctrica.

SI  NO  TALVEZ

### 3.2 RESULTADOS DE LA ENCUESTA.

#### RESULTADOS DE ENCUESTA EN ZONAS DE ESTUDIO.

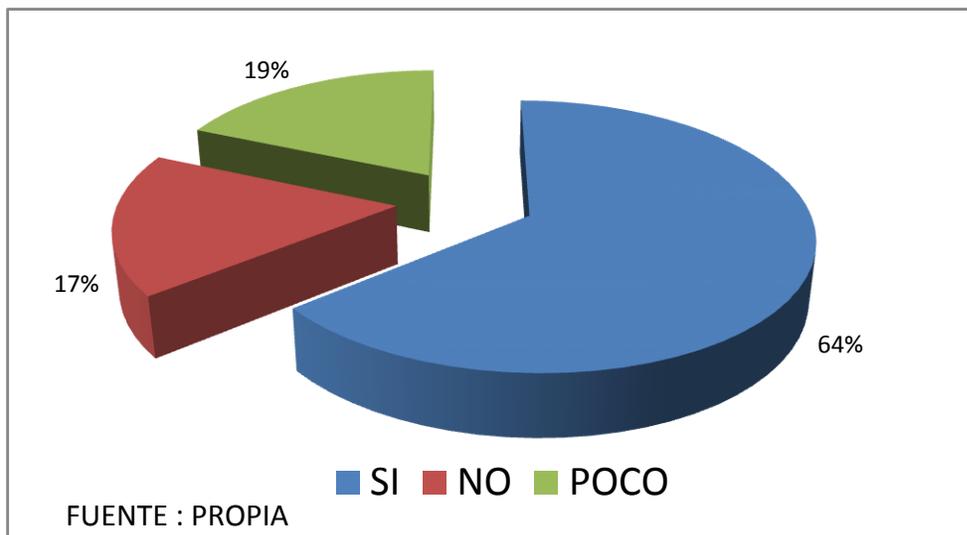
1. ¿Conoce usted acerca del tema de los edificios multifamiliares (edificios de apartamentos)?.

**TABLA 3.1 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 1.**

RESULTADOS DE PREGUNTA N° 1				
ZONA DE ESTUDIO	SI	NO	POCO	TOTALES
SANTA ANA NORTE	45	8	10	63
EL TREBOL	30	17	16	63
I.V.U.	31	17	16	64
ALTOS DEL PALMAR	57	2	5	64
RESULTADOS TOTALES	163	44	47	254

FUENTE: PROPIA

**GRAFICO N° 3.1 (RESPUESTA #1 DE ENCUESTA)**



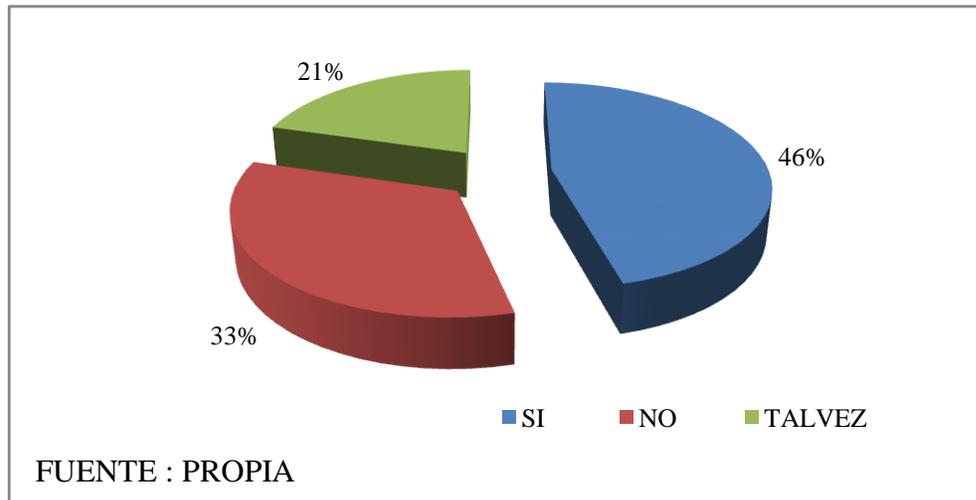
2. ¿Le gustaría vivir en un apartamento de una multifamiliar?

**TABLA 3.2 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA #2.**

RESULTADOS DE PREGUNTA N° 2				
ZONA DE ESTUDIO	SI	NO	TALVEZ	TOTALES
SANTA ANA NORTE	21	26	16	63
EL TREBOL	30	22	11	63
I.V.U.	25	23	16	64
ALTOS DEL PALMAR	41	14	9	64
RESULTADOS TOTALES	117	85	52	254

FUENTE: PROPIA

**GRAFICO N° 3.2 (RESPUESTA #2 DE ENCUESTA)**



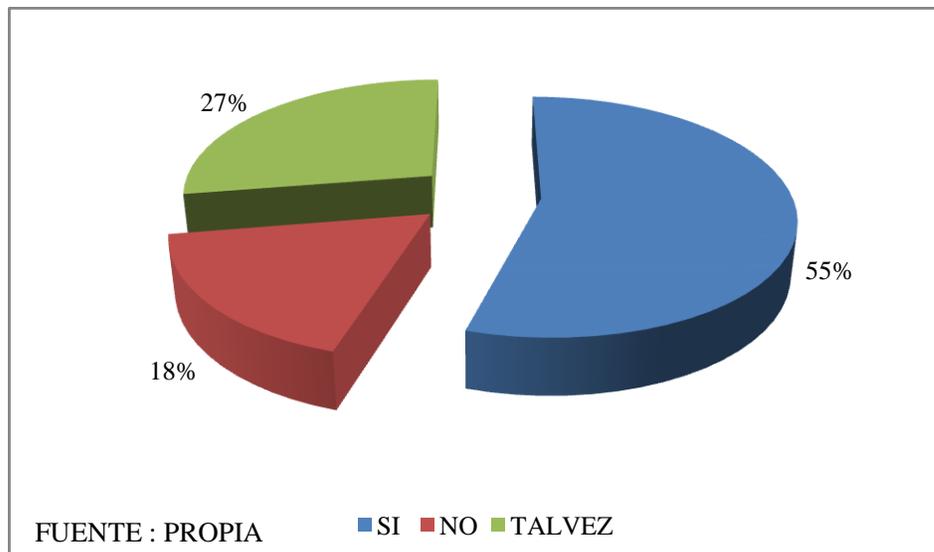
3. ¿Cree usted que las urbanizaciones en altura (multifamiliares) mejorarían la calidad de vida de la población?

**TABLA 3.3 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA #3**

RESULTADOS DE PREGUNTA N° 3				
ZONA DE ESTUDIO	SI	NO	TALVEZ	TOTALES
SANTA ANA NORTE	32	13	18	63
EL TREBOL	25	18	20	63
I.V.U.	40	10	14	64
ALTOS DEL PALMAR	42	4	18	64
RESULTADOS TOTALES	139	45	70	254

FUENTE: PROPIA

**GRAFICO N° 3.3 (RESPUESTA #3 DE ENCUESTA)**



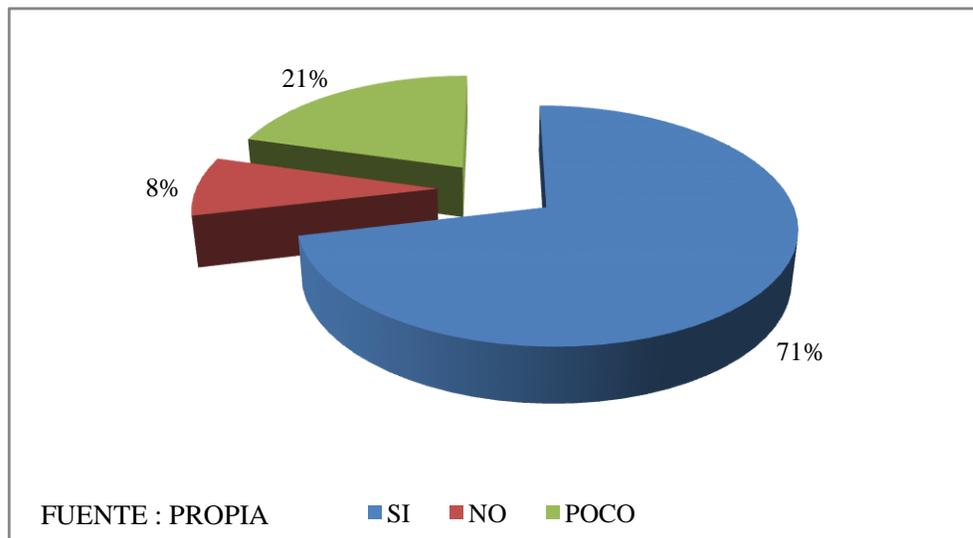
4. ¿Cree usted que ambientalmente sería una mejor opción las viviendas en altura (multifamiliares)?

**TABLA 3.4 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 4**

RESULTADOS DE PREGUNTA N° 4				
ZONA DE ESTUDIO	SI	NO	POCO	TOTALES
SANTA ANA NORTE	47	9	7	63
EL TREBOL	41	8	14	63
I.V.U.	47	0	17	64
ALTOS DEL PALMAR	46	4	14	64
RESULTADOS TOTALES	181	21	52	254

FUENTE: PROPIA

**GRAFICO N° 3.4 (RESPUESTA #4 DE ENCUESTA)**



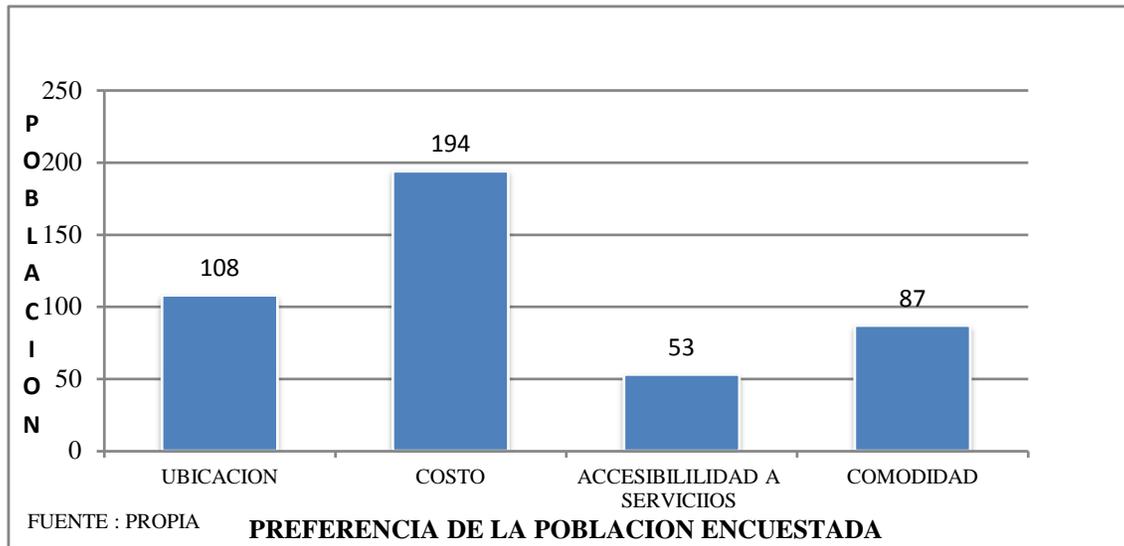
5. ¿Cuáles serían los aspectos por los que usted compraría un apartamento en una multifamiliar?

**TABLA 3.5 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 5**

RESULTADOS DE PREGUNTA N° 5				
ZONA DE ESTUDIO	Ubicacion	Costo	Acc. a servicios	Comodidades
SANTA ANA NORTE	24	43	15	12
EL TREBOL	27	36	7	14
I.V.U.	32	57	14	36
ALTOS DEL PALMAR	25	58	17	25
RESULTADOS TOTALES	108	194	53	87

FUENTE: PROP

**GRAFICO N° 3.5 (RESPUESTA #5 DE ENCUESTA)**



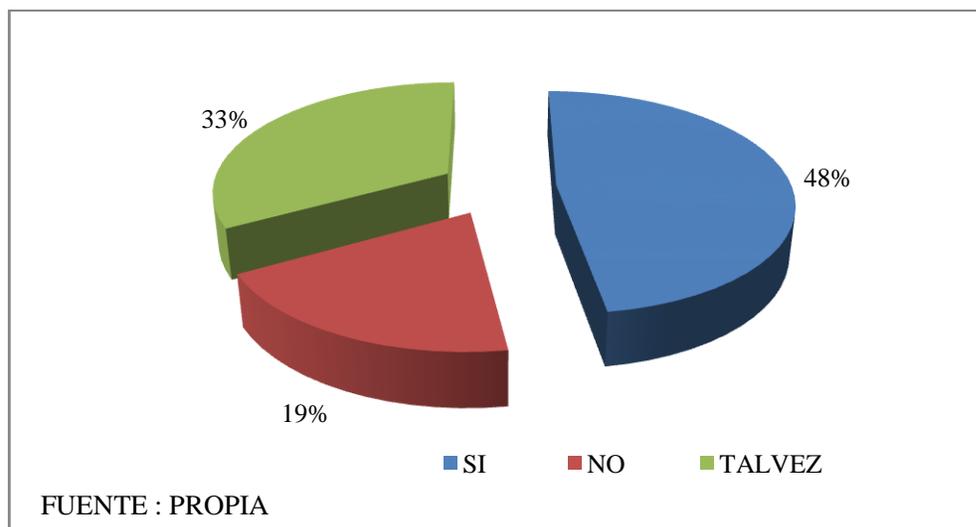
6. ¿Si tuviera la oportunidad de comprar un apartamento en una multifamiliar lo haría?

**TABLA 3.6 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 6**

RESULTADOS DE PREGUNTA N° 6				
ZONA DE ESTUDIO	SI	NO	TALVEZ	TOTALES
SANTA ANA NORTE	26	13	24	63
EL TREBOL	29	13	21	63
I.V.U.	33	21	10	64
ALTOS DEL PALMAR	33	2	29	64
RESULTADOS TOTALES	121	49	84	254

FUENTE: PROPIA

**GRAFICO N° 3.6 (RESPUESTA #6 DE ENCUESTA)**



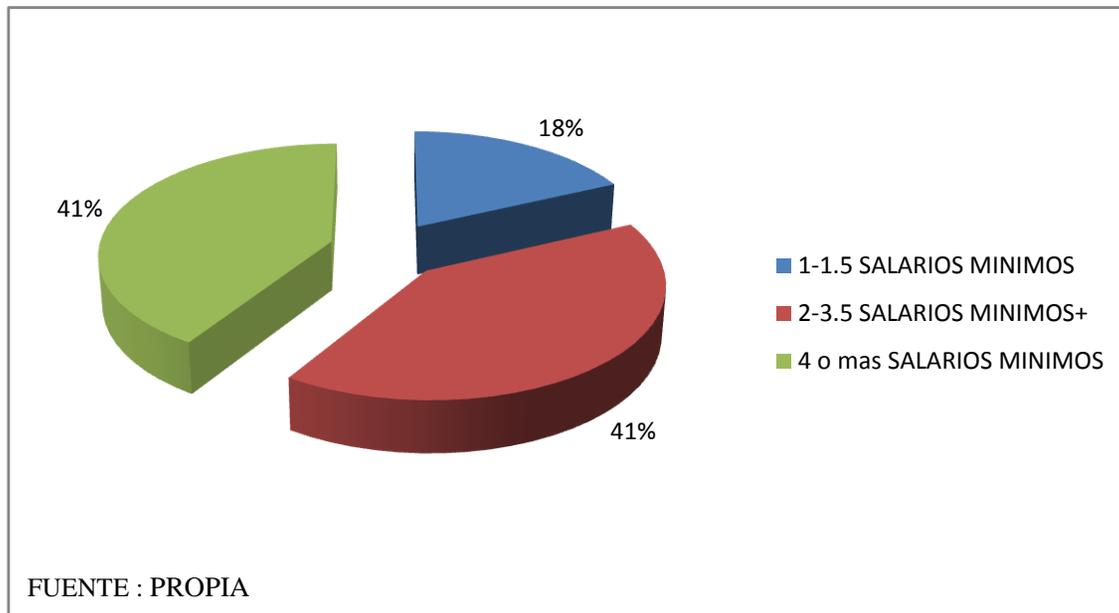
7. ¿Cuál es el rango de ingreso de su grupo familiar?

**TABLA 3.7 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 7**

RESULTADOS DE PREGUNTA N° 7				
ZONA DE ESTUDIO	1-1,5. salarios minimos	2-3,5. salarios minimos	4 o mas.salarios minimos	TOTALES
SANTA ANA NORTE	13	33	17	63
EL TREBOL	14	25	24	63
I.V.U.	11	29	24	64
ALTOS DEL PALMAR	8	17	39	64
<b>RESULTADOS TOTALES</b>	<b>46</b>	<b>104</b>	<b>104</b>	<b>254</b>

FUENTE: PROPIA

**GRAFICO N° 3.7 (RESPUESTA #7 DE ENCUESTA)**



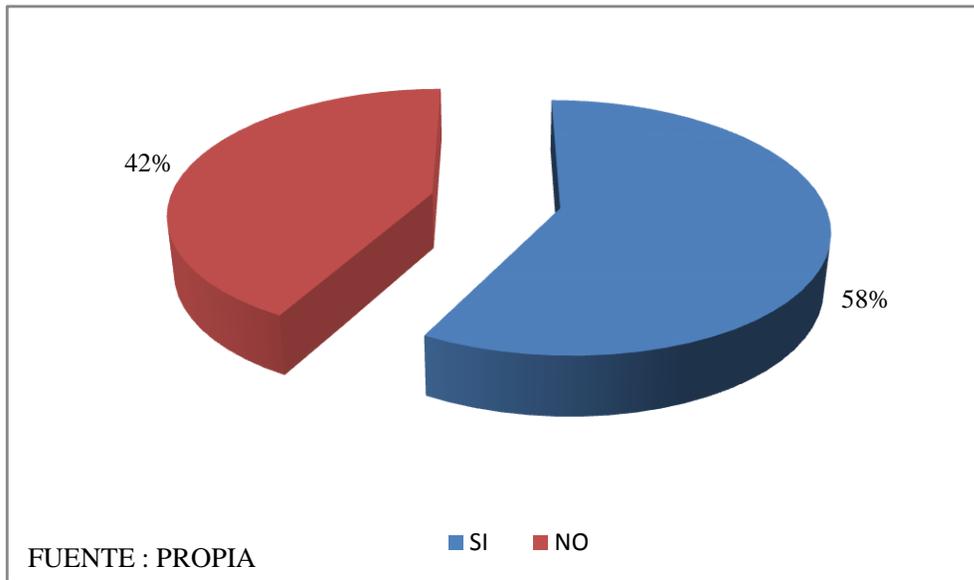
8. Estaría dispuesto a buscar financiamiento para poder comprar un apartamento en una multifamiliar dentro del área urbana de Santa Ana?

**TABLA 3.8 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 8**

RESULTADOS DE PREGUNTA N° 8			
ZONA DE ESTUDIO	SI	NO	TOTALES
SANTA ANA NORTE	36	27	63
EL TREBOL	34	29	63
I.V.U.	33	31	64
ALTOS DEL PALMAR	44	20	64
<b>RESULTADOS TOTALES</b>	<b>147</b>	<b>107</b>	<b>254</b>

FUENTE: PROPIA

**GRAFICO N° 3.8 (RESPUESTA #8 DE ENCUESTA)**



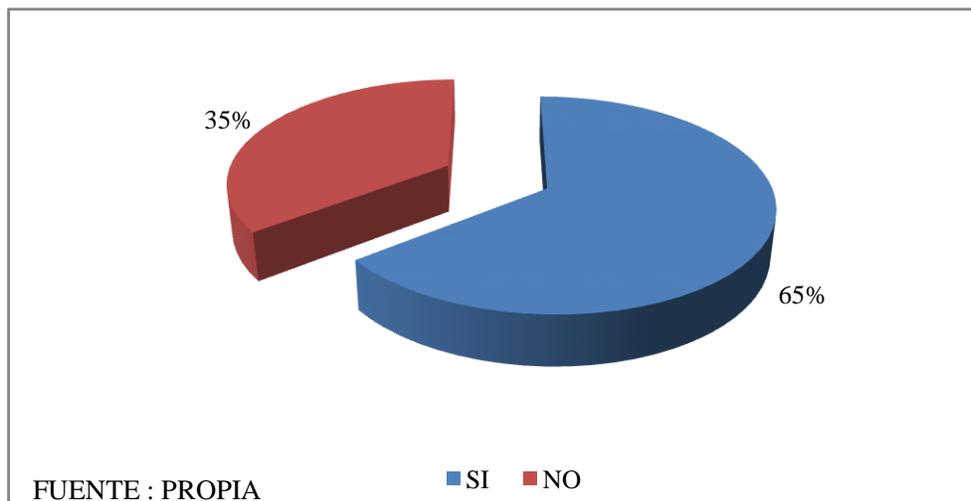
9. ¿Si comprara un apartamento le gustaría vivir bajo régimen de condominio?

**TABLA 3.9 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 9**

RESULTADOS DE PREGUNTA N° 9			
ZONA DE ESTUDIO	SI	NO	TOTALES
SANTA ANA NORTE	39	24	63
EL TREBOL	33	30	63
I.V.U.	45	19	64
ALTOS DEL PALMAR	47	17	64
RESULTADOS TOTALES	164	90	254

FUENTE: PROPIA

**GRAFICO N° 3.9 (RESPUESTA #9 DE ENCUESTA)**



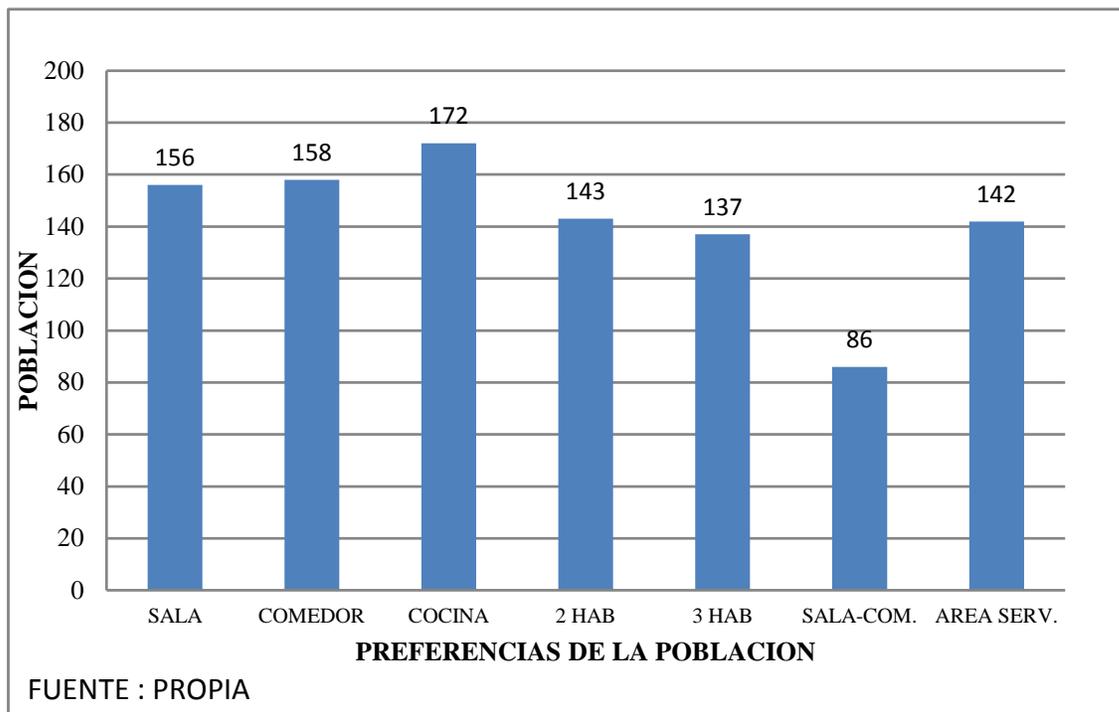
10. Dentro de su apartamento que espacios le gustaría tener.

**TABLA 3.10 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 10**

RESULTADOS DE PREGUNTA N° 10							
ZONA DE ESTUDIO	Sala	Comedor	Cocina	2 Hab.	3 Hab.	Sala-comedor	Area de Servicio
SANTA ANA NORTE	43	43	43	31	35	14	30
EL TREBOL	40	39	35	33	31	25	43
I.V.U.	34	37	35	52	38	32	28
ALTOS DEL PALMAR	39	39	59	27	33	15	41
<b>RESULTADOS TOTALES</b>	<b>156</b>	<b>158</b>	<b>172</b>	<b>143</b>	<b>137</b>	<b>86</b>	<b>142</b>

FUENTE: PROPIA

**GRAFICO N° 3.10 (RESPUESTA #10 DE ENCUESTA)**



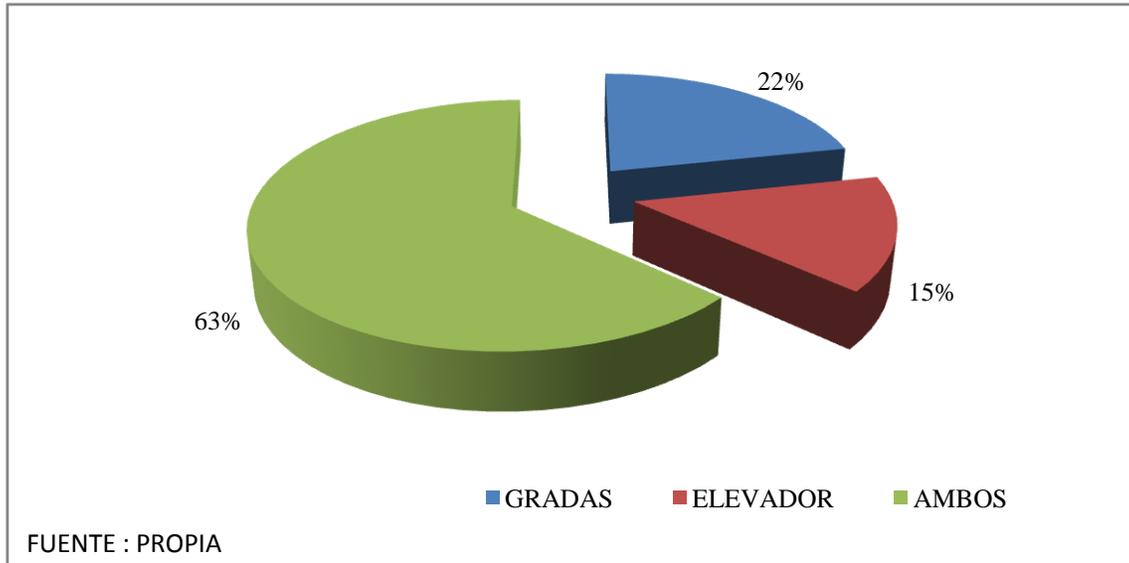
11. ¿Que tipo de acceso a su apartamento le gustaría?

**TABLA 3.11 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 11**

RESULTADOS DE PREGUNTA N° 11				
ZONA DE ESTUDIO	Gradas	Elevador	Ambos	TOTALES
SANTA ANA NORTE	12	9	42	63
EL TREBOL	12	17	34	63
I.V.U.	16	9	39	64
ALTOS DEL PALMAR	15	3	46	64
<b>RESULTADOS TOTALES</b>	<b>55</b>	<b>38</b>	<b>161</b>	<b>254</b>

FUENTE: PROPIA

**GRAFICO N° 3.11 (RESPUESTA #11 DE ENCUESTA)**



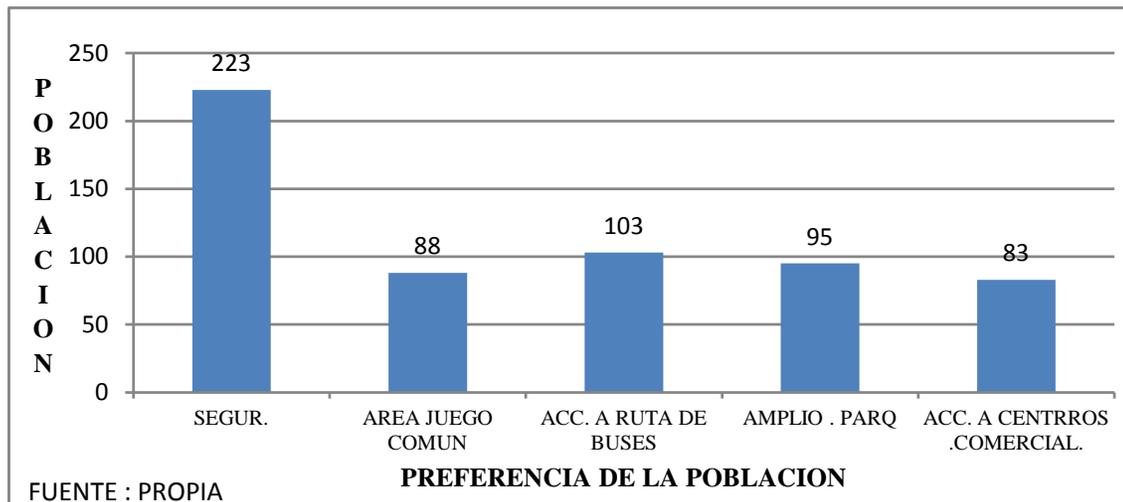
12. ¿Que factores consideraría a la hora de comprar un apartamento en una multifamiliar?

**TABLA 3.12 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 12**

RESULTADOS DE PREGUNTA N° 12					
ZONA DE ESTUDIO	Seguridad	Area de juego	Acceso a ruta de	Amplio Parqueo	Accesibilidad a centro comercial
SANTA ANA NORTE	58	21	31	23	20
EL TREBOL	54	12	27	19	10
I.V.U.	59	33	21	33	17
ALTOS DEL PALMAR	52	22	24	20	36
<b>RESULTADOS TOTALES</b>	<b>223</b>	<b>88</b>	<b>103</b>	<b>95</b>	<b>83</b>

FUENTE: PROPIA

**GRAFICO N° 3.12 (RESPUESTA #12 DE ENCUESTA)**



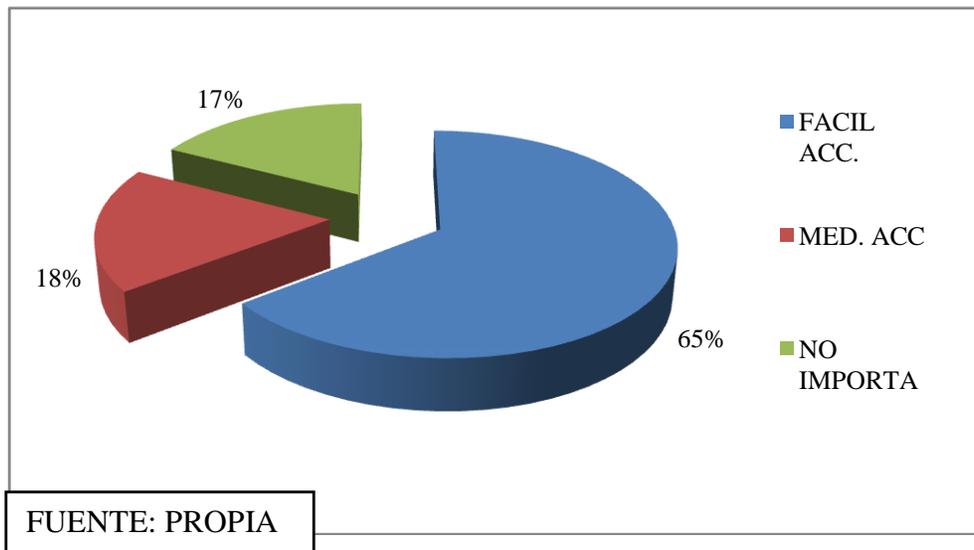
13. La accesibilidad al edificio donde se encontraría su apartamento como le gustaría.

**TABLA 3.13 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 13**

RESULTADOS DE PREGUNTA N° 13				
ZONA DE ESTUDIO	Facil acceso	Mediano acceso	No importa	TOTALES
SANTA ANA NORTE	48	7	8	63
EL TREBOL	48	5	10	63
I.V.U.	34	23	7	64
ALTOS DEL PALMAR	34	11	19	64
<b>RESULTADOS TOTALES</b>	<b>164</b>	<b>46</b>	<b>44</b>	<b>254</b>

FUENTE: PROPIA

**GRAFICO N° 3.13 (RESPUESTA #13 DE ENCUESTA)**



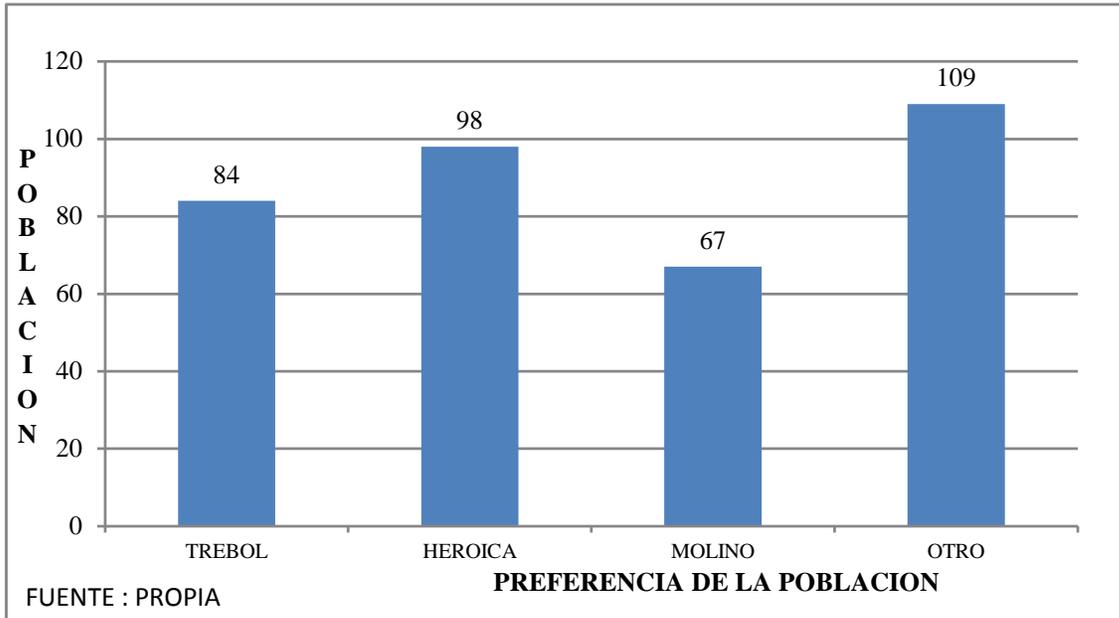
14. ¿Donde le gustaría que se ubicara su apartamento si optara por la compra de uno?

**TABLA 3.14 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 14**

RESULTADOS DE PREGUNTA N° 14				
ZONA DE ESTUDIO	El Trebol	Heroica	El Molino	Otro
SANTA ANA NORTE	12	20	21	26
EL TREBOL	17	24	19	32
I.V.U.	31	36	10	32
ALTOS DEL PALMAR	24	18	17	19
<b>RESULTADOS TOTALES</b>	<b>84</b>	<b>98</b>	<b>67</b>	<b>109</b>

FUENTE: PROPIA

**GRAFICO Nº 3.14 (RESPUESTA #14 DE ENCUESTA)**



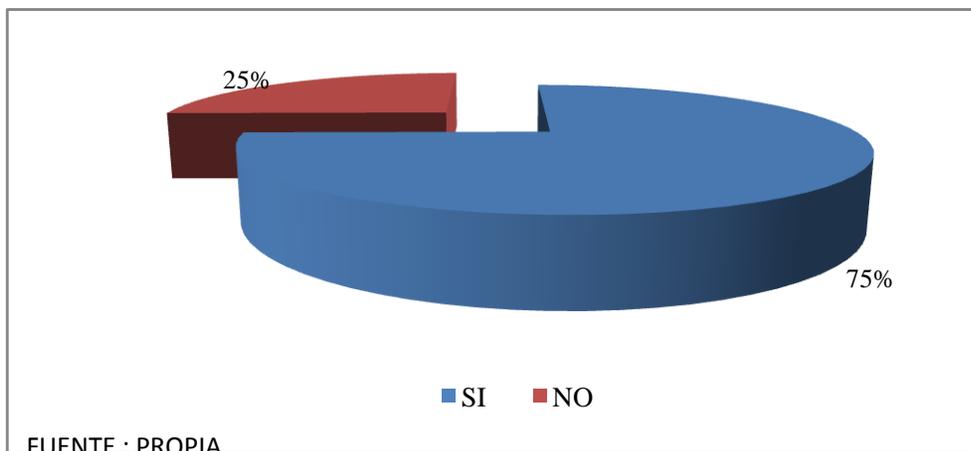
15. ¿Cree usted que es una mejor opción de vivienda las multifamiliares con respecto a las urbanizaciones comunes?

**TABLA 3.15 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 15**

RESULTADOS DE PREGUNTA Nº 15			
ZONA DE ESTUDIO	SI	NO	TOTALES
SANTA ANA NORTE	46	17	63
EL TREBOL	44	19	63
I.V.U.	47	17	64
ALTOS DEL PALMAR	53	11	64
RESULTADOS TOTALES	190	64	254

FUENTE: PROPIA

**GRAFICO Nº 3.15 (RESPUESTA #15 DE ENCUESTA)**



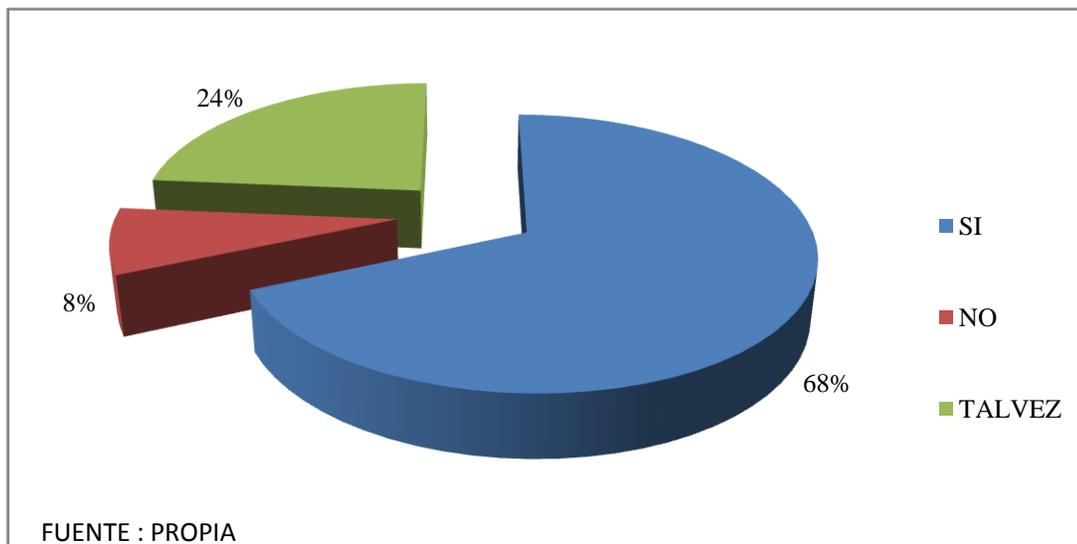
16. ¿Cree que las multifamiliares maximizarían el uso de suelo para vivienda en Santa Ana?

**TABLA 3.16 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 16**

RESULTADOS DE PREGUNTA N° 16				
ZONA DE ESTUDIO	SI	NO	TALVEZ	TOTALES
SANTA ANA NORTE	48	1	14	63
EL TREBOL	38	10	15	63
I.V.U.	37	7	20	64
ALTOS DEL PALMAR	51	2	11	64
RESULTADOS TOTALES	174	20	60	254

FUENTE: PROPIA

**GRAFICO N° 3.16 (RESPUESTA #16 DE ENCUESTA)**



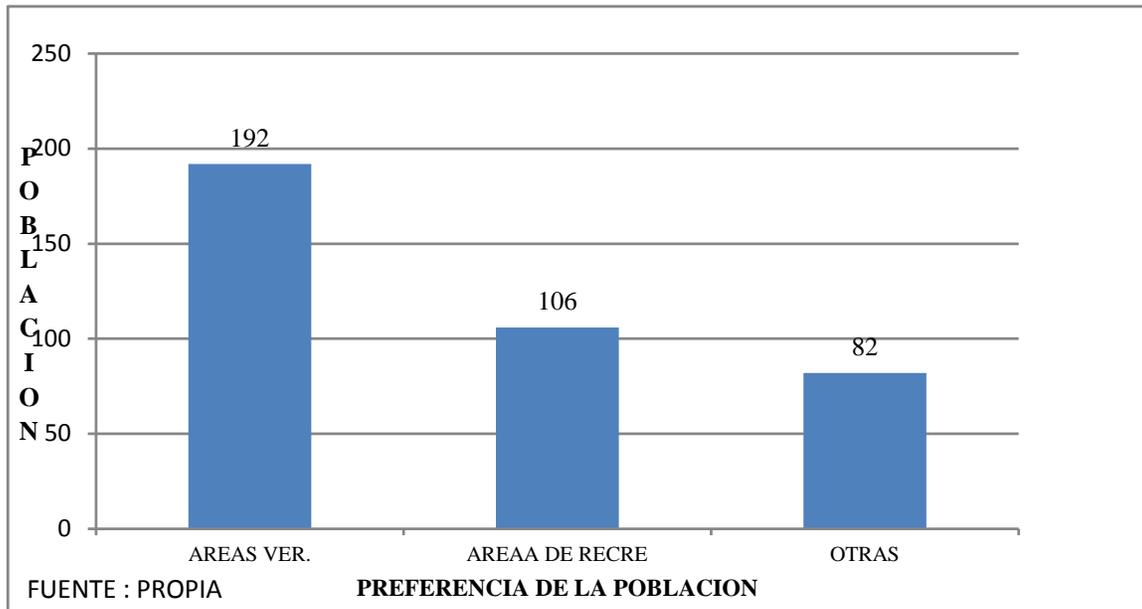
17. Con este tipo de proyectos de vivienda cree usted que generaría mayor espacio para otros usos como

**TABLA 3.17 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 17**

RESULTADOS DE PREGUNTA N° 17			
ZONA DE ESTUDIO	Areas Verdes	Areas de Recreacion	Otras
SANTA ANA NORTE	48	20	17
EL TREBOL	36	30	33
I.V.U.	51	30	17
ALTOS DEL PALMAR	57	26	15
RESULTADOS TOTALES	192	106	82

FUENTE: PROPIA

**GRAFICO N° 3.17 (RESPUESTA #17 DE ENCUESTA)**



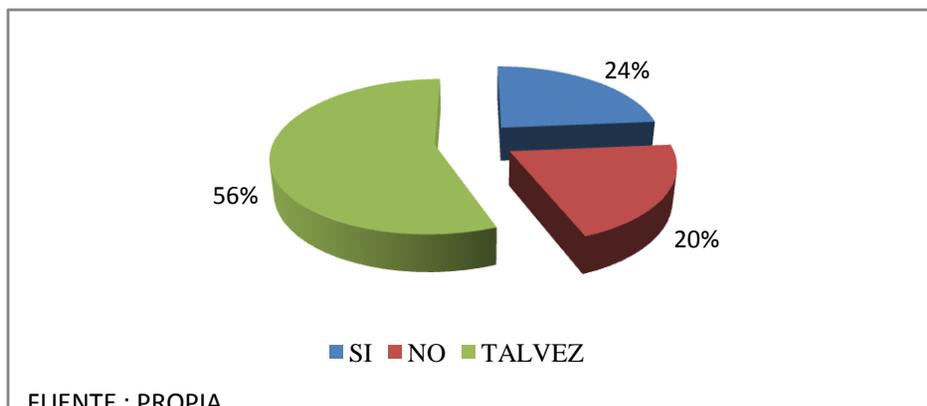
18. Con este tipo de edificación cree usted que mejorarían los servicios básicos de agua potables, alcantarillado sanitario y energía eléctrica.

**TABLA 3.18 RESULTADOS DE ENCUESTA PREGUNTA # 18**

RESULTADOS DE PREGUNTA N° 18				
ZONA DE ESTUDIO	SI	NO	TALVEZ	TOTALES
SANTA ANA NORTE	16	8	39	63
EL TREBOL	16	14	33	63
I.V.U.	8	17	39	64
ALTOS DEL PALMAR	20	13	31	64
RESULTADOS TOTALES	60	52	142	254

FUENTE: PROPIA

**GRAFICO N° 3.18 (RESPUESTA #18 DE ENCUESTA)**



### **3.3 INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS.**

- ϕ El 64% de las personas encuestadas conocen de las multifamiliares, mientras que 17% no conocen del tema, esto indica que el tema no es desconocido por la población del área urbana de Santa Ana, tomando en cuenta que esta ha sido una forma de vivienda popular en muchos países desarrollados y en El Salvador se esta desarrollando en la capital como una nueva opción de vivienda, siendo un signo satisfactorio para este trabajo de investigación, que la población muestreada conozca del fenómeno en estudio, sus beneficios al desarrollo urbano ordenado, funcional y ambientalmente viable para el municipio de Santa Ana
  
- ϕ La población encuestada que le gustaría vivir en una multifamiliar dentro del área urbana de Santa Ana es de 46% mientras que la población que no le gustaría es de un 33% , que podría ser la población que no conoce del tema o que conoce poco como para visualizar las ventajas de este tipo de proyecto, no dejando atrás al 21% de la población muestreada que tal vez les gustaría vivir en una multifamiliar, esta población podría aceptar vivir en una multifamiliar mostrándole una propuesta y presentándole las ventajas ambientales, urbanísticas y sociales que podrían dar este tipo de edificación en altura.
  
- ϕ Los resultados de las personas que creen que las multifamiliares mejorarían la calidad de vida muestran que el 55 % de las personas creen que si lo haría, mientras que el 18 % dicen que no, y el 27 % que tal vez, esto indica que las personas que no conocen del tema es de 17% y a estas se suman las que no les gustaría vivir en una multifamiliar, y que no conocen las ventajas de este tipo vivienda, además las personas manifiestan que es un tema de cultura siendo también un tema de vanguardia en nuestro país y mas en el área urbana de Santa Ana.

- ϕ En el ámbito ambiental las personas muestreadas opinaron que este tipo de vivienda en altura mejoraría este tema, ya que se conoce que es una mejor forma de desarrollo urbano en las ciudades, por ejemplo en San Salvador siendo esta la capital de nuestro país, además un porcentaje de 21 % opino que mejoraría poco ambientalmente, siendo este un porcentaje mayor a las que dijeron que no mejoraría, por lo tanto la población visualiza que este tipo de vivienda es una mejor opción desde la perspectiva ambiental.
  
- ϕ Dentro de nuestra población urbana del municipio de Santa Ana el aspecto que influye en primer lugar en la decisión de comprar un apartamento en una multifamiliar seria el costo con 194 votos, mientras que en segundo lugar se coloca la ubicación de esta multifamiliar, una de las sugerencias realizadas por la población es que debe ubicarse en zonas accesibles y cómoda para los inquilinos de la multifamiliar, pero siendo el costo el factor primordial de la población para la adquisición de este inmueble en el área urbana.
  
- ϕ Para la población que estaría dispuesta a comprar un apartamento se encuentra que el 48% estaría dispuesto a comprar uno, concordando casi porcentualmente este dato con las personas que les gustaría vivir en una multifamiliar, encontrándose que el factor costo es el mas importantes para que la población compre un apartamento en una multifamiliar y sumándose a este la comodidad como el segundo mas importante, además el conocimiento del tema y ubicación, son factores culturales que también influyen en las decisiones de la población del sector urbano en la compra de un inmueble de este tipo.
  
- ϕ Dentro del factor económico de la población se encuentra el ingreso, el cual designa el poder adquisitivo de la población, encontrando así que los grupos familiares que percibe un ingreso entre 2-3.5 salarios mínimos y los que perciben 4 o mas salarios mínimos suman un 82% de la población muestreada, conociendo los ingresos de la población podemos analizar por que es menor la

población a la que le gustaría vivir en una multifamiliar versus a las que comprarían un apartamento en una multifamiliar, la cultura y el costo sobre el tema de multifamiliares son puntos importantes para generar propuestas de desarrollo urbano en el municipio de Santa Ana, no dejando aun lado otros aspectos importantes como los son aspectos ambientales y funcionales.

- ϕ La búsqueda de financiamiento de la población del área urbana de Santa Ana en los últimos años ha ido incrementándose, encontrándose dentro de la población encuestada un 28 % que estarían dispuestos a solicitar financiamiento para poder comprar un apartamento dentro de una multifamiliar, esto muestra la aceptación de la población a vivir en una multifamiliar y que esta dispuesta a buscar financiamiento, tomando en cuenta los ingresos que percibe su grupo familiar encontrándose la mayoría de esta población arriba de 2 salarios mínimos.
  
- ϕ El régimen de condominio en una mejor forma de construir una buena relación entre los propietarios y ayudaría a mejorar el mantenimiento, seguridad y limpieza de las multifamiliares, conociendo este tipo de régimen la aceptación de la población es de un 65%, esto demuestra que con esta nueva forma de reglas dentro de una multifamiliar la población tiene una mejor perspectiva de la convivencia dentro de los edificios no dejando atrás la cultura de la personas referido a este tema, esta forma de administrar una multifamiliar ayuda a que la población tenga una mayor aceptación, además ayuda a cumplir con el factor comodidad que es el tercer aspectos por que las personas comprarían un apartamento.
  
- ϕ El costo, ubicación y comodidad son los factores mas predominantes que la población encuestada, cree que serian los mas importantes para comprar un apartamento en una multifamiliar, para esto las personas prefieren que sus espacios dentro de los apartamentos se han independientes como lo es sala, comedor , cocina para mayor comodidad y el numero de habitaciones que

prefiere la población es de 2 habitaciones siendo mayor que las de 3 habitaciones por 6 puntos, la población prefiere apartamentos mejor distribuidos y espaciosos que las urbanizaciones comunes que se desarrollan en el área urbana de Santa Ana, en cambio hay población que tiene un ingreso entre 1-1.5 salarios mínimos que prefiere que la sala y comedor estén juntos conociendo la condición económicas de ellos mismos por lo cual se pretende generar dos propuestas conociendo el rango de ingresos de los encuestados y distribución de espacios entre otros aspectos, también los cuestionamientos de la población de por que no les gustaría vivir en este tipo de edificación viene a ser por factores como lavandería dentro de los apartamentos, tamaño de las habitaciones entre otros para este caso se les presenta un área de servicio dentro del apartamento de clase media y para los de interés social se compensaría por una área de servicio común para estas actividades, con este tipo de propuesta la población conoce un poco mas de las multifamiliares y su funcionamiento al desarrollo urbano de Santa Ana y mejora la aceptación en algunos casos.

- ϕ Para los accesos a las multifamiliares un 63 % de la población le gustaría contar con gradas de acceso como también elevador para poder acceder a su apartamento conociendo que mejoraría la accesibilidad, no dejando atrás que con este tipo de acceso se cumpliría la ley de accesibilidad, por otra parte es mayor la población con un 22% que prefiere gradas que elevador , pretendiendo generar así dos propuestas arquitectónicas para multifamiliares considerando una multifamiliar de lujo y una de interés social, buscando la forma de cumplir con la ley de accesibilidad con relación al costo del apartamento y comodidad del usuario.
  
- ϕ La seguridad es una parte importante para que la población compre un apartamento con 223 votos mientras que en segundo y tercer lugar están acceso a ruta de autobuses y amplio parqueo, además la población busca tener accesibilidad a sus trabajos en el área urbana o poder acceder a rutas

alternas que generen menores costos de transporte y tiempo, mientras que la seguridad de la ubicación de las multifamiliares y acceso a ellas es el mas solicitado por la población y también el parqueo para tener sus vehículos protegidos y seguros en la multifamiliar.

ϕ La población cree que un detalle importante para la accesibilidad a las multifamiliares debería de ser de una forma fácil ya que esto ayudaría a minimizar costos de transporte como también del tiempo que ahorrarían en viajes, este 65% de la población encuestada muestra que la ubicación de las multifamiliares ayudaría a mejorar la aceptación de la población respecto a este tipo de vivienda en altura y la seguridad es otro factor que influye, mientras que a las personas les gustaría una accesibilidad mediana o no les importa dicho punto de vista para este tipo de edificios suman un 35 % , estas personas podrían opinar lo anterior por que pueden poseer automóvil para transportarse mas fácil, y aseguran que así se podría minimizar la delincuencia al no ubicar las multifamiliares no tan accesibles para cualquier persona.

ϕ Conociendo la opinión de la población con respecto a la ubicación para las propuestas de multifamiliares dentro del área urbana de Santa Ana, se encontró que con 109 votos las personas prefieren lugares distintos a El Trébol, Heroica y El Molino por lo que algunas sugieren alrededor de Metrocentro, carretera a Metapán entre otros para ubicar este tipo de vivienda en Santa Ana. Aun, no así con 98 votos las personas prefieren como segunda opción la Heroica y tercera El Trébol con 84 votos esto demuestra que la población prefiere un fácil acceso como se conoció anteriormente y no dejando aun lado ciertas características importantes, como lo es una densidad poblacional baja mostrando que es una buena zona para el desarrollo urbano de este tipo, también hay personas que sugieren zonas como carretera a Metapán a la altura de residencial Lamatepec y sus alrededores ,para tener una mejor vista y accesibilidad a servicios básicos y autobuses entre otras.

- ϕ La aceptación de la población ante este tipo de vivienda en altura es muy buena, teniendo en cuenta que un 75 % de los encuestados acepta que es una mejor opción de desarrollo urbano en Santa Ana contra las urbanizaciones del tipo horizontal o comunes además sumándole a esto la población opina que este tipo de urbanización mejoraría la calidad ambiental y paisajísticamente.
  
- ϕ Ambientalmente la población muestreada acepta que se mejoraría con las multifamiliares, también opinan que se maximizaría el uso de suelo para el desarrollo del área urbana de Santa Ana con un 68 %, y un 24 % piensa que tal vez se podría maximizar el uso de suelo en el municipio, por la razón que esto dependería de la legislación ambiental en nuestro municipio y de que las entidades que lleven a cabo todos los procesos necesarios para controlar la situación de la degradación ambiental debido al desarrollo urbanístico.
  
- ϕ A raíz de que la población acepta que se maximizaría el uso de suelo con este tipo de urbanización en altura se encontró que 192 personas creen que generaría mas aéreas verdes dentro de este tipo de urbanizaciones, y 106 creen que aumentarían las zonas de recreación, además se analiza que la población tiene una buena perspectiva al desarrollo de este tipo de urbanizaciones en el área.
  
- ϕ Para el mejoramiento de los servicios básicos en las multifamiliares la población opino que tal vez mejorarían con un total de 142 votos contra 60 votos que opinan que si se mejorarían, los encuestados manifiestan que estos servicios dependen de las entidades que los suministran y no de los proyectistas que llevan a cabo desarrollo de las multifamiliares, no dejando aun lado las posibles gestiones para el mejoramiento de los servicios por parte de los propietarios para mejorarlos en sus apartamentos.

### **3.4 ANALISIS COMPARATIVO DE RESULTADOS.**

- ∞ La población del área urbana de Santa Ana acepta que les gustaría vivir en una multifamiliar ya que la gran mayoría conoce que es una multifamiliar, conociendo algunas de las ventajas que proporcionarían este tipo de vivienda, mientras que las personas que se encuentran indecisas es por que no conocen los beneficios que este tipo de vivienda podrían proporcionarles como usuarios, tomando esta aceptación de la población ante las multifamiliares se encuentra que también estarían dispuestos a comprar un apartamento en una multifamiliar ya que están consientes de los beneficios que este les traería como usuario, dentro del área urbana de Santa Ana conjugando estas dos interrogantes claves que realizaron a la población encuestada para conocer el rumbo del estudio se encontró una aceptación de la población ante este nuevo concepto de vivienda en el área urbana de Santa Ana, y la población busca que estén satisfagan ciertas necesidades o comodidades que la viviendas de las urbanizaciones tradicionales no satisfacen y dentro de estas comodidades sugieren cuales serian las mejores zonas de sus puntos de vistas para la implementación de este tipo de urbanización en Santa Ana tomando como referencia de algunas zonas urbanísticas y comerciales.
- ∞ El factor económico es uno de los parámetros importantes dentro del estudio ya que este propone el poder adquisitivo de los inmuebles de este tipo, y así conocer el posible éxito para el estudio mas detallado de las posibles propuestas a presentar en este trabajo de investigación y se ha encontrado que un ochenta y dos por ciento de la población encuestada tienen un salario mayor a dos salarios mínimos por lo cual se verifica la aceptación de la población ante este tipo de vivienda ya que poseen la capacidad para comprar un apartamento de este tipo o poder buscar un financiador y basándose en la capacidad económica de la población se generaran dos propuestas de multifamiliares para que la población pueda

visualizar las diferencias y posiblemente ser una primera propuesta de estudio y darle un seguimiento mas definido en un futuro, por eso la búsqueda de financiamiento de la población para poder adquirir una vivienda de este tipo es un factor que se ha tomado en cuenta para poder generar opciones donde la población pueda optar a financiamiento y a la misma vez estas cumpla sus necesidades básicas y conjugándolo con las ubicaciones que la población sugieren para la implementación de este tipo de vivienda, por eso la población tiene un aceptación ante este tipo de vivienda ante los factores económicos y sociales presentados en esta encuesta de investigación.

☞ Para que la población pueda optar por una vivienda en una multifamiliar los aspectos principales son los de ubicación y costo conociendo que estos son decisivos en el éxito o fracaso de los proyectos referidos a vivienda, pero para la población encuestada el factor costo no es un tema imposible por que según datos recabados mas del dieciocho por ciento de la población encuestada percibe mayor a un salario y medio, sumándole a el hecho de la percepción económica de la población esta también buscaría financiamiento para optar por una vivienda, analizando estos datos se pretende generar dos propuestas de desarrollo urbano vertical tipo “A” y tipo “B” para poder tomar en cuenta la población con posición económica de clase baja y clase media siendo población potencial para el desarrollo urbano en altura, conociendo que cada una cuenta con situación económica diferente y búsqueda de comodidades según situación económica también.

☞ Dentro del aspecto de la ubicación de la posible zona de proyección se encontró que la población preferiría que se contara con una buena accesibilidad a centro comercial y fuera segura en sus alrededores por lo que propondrá una zona la cual pueda satisfacer estas necesidades ya que este estudio es nada mas un preliminar de lo que podría ser este tema en el futuro. Para la proposición del sitio de estudio se tomara en cuenta al

porcentaje de la población que opino que prefiere un lugar diferente a El Trébol, La Heroica entre otros, y estas expresaron lugares como carretera a Metapán a los alrededores de Metrocentro, aceptando esta ultima como una buena opción para la zona de proyección, ya que cumple con cientos requisitos como densidad media a sus alrededores y cercanas a centros educativos, accesibilidad al lugar, centros de salud entre otros.

∞ En los últimos años un factor importante que no se puede dejar por un lado es el ambiental en el cual la población coincide que este tipo de vivienda en altura mejoraría el uso de suelo, ya que se podrían generar mas zonas verdes por lo cual mejoraría el ambiente alrededor de la edificaciones y uno de los beneficios mas latentes seria el de climatización de la zona a partir de la zonas verdes y mayores áreas de estas, y sumando el uso de suelo y ubicación de las multifamiliares dentro de las posibles zonas propuesta en este estudio la población cree que posiblemente se mejoren los servicios básicos en este tipo de vivienda ya que estos están entrelazados con el medio ambiente, ubicación de los inmuebles y son parámetros que no pueden ser cambiados tan fácilmente, por eso la población opina que podría ser que mejorarían, y que la implementación adecuada de este tipo de vivienda en altura podrá en un futuro poder mantener el equilibrio ambiental para que este pueda ayudar a mejorar o mantener los servicios básicos de la población en parámetros aceptables.

## ***CAPITULO IV MEDIDAS DEL PLAN MAESTRO DE DESARROLLO URBANO DE SANTA ANA (PLAMADUR) QUE RESPALDARON ESTE TIPO DE PROYECTOS DE VIVIENDA EN ALTURA.***

### ***4.1. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PLAMADUR DE SANTA ANA.***

En países desarrollados es común sorprenderse o al menos sentirse cómodo con el orden que cualquiera encuentra en las comunidades de estos países. Nadie cambia el diseño de su casa, ni la pintura, sin la correspondiente aprobación “de la ciudad” es decir, del gobierno del municipio. Nadie utiliza los espacios verdes ni las aceras para aparcar vehículos, mucho menos cambia el uso del espacio. Si es para vivienda, nadie va a encontrar tiendas, panaderías o talleres de mecánica, todos saben que el irrespeto al orden en el uso del espacio les hace perder a todos el valor de su propiedad y tampoco nadie toma decisiones aduciendo “libertad”.

En esos países en donde todo el mundo goza de libertad, la libertad que parte del respeto a las normas y reglas de convivencia a nivel local y esta reglamentación esta bajo la responsabilidad de la comuna, donde la administración de una comuna, aquí en El Salvador no se hace respetar por el municipio respectivo, desde el punto de vista del ordenamiento territorial.

Acá en El Salvador no es diferente la competencia que se supone deben asumir los 262 municipios en el tema. Los Concejos Municipales tienen 31 atribuciones que incluyen el orden en el uso de calles y espacios públicos y entre otras destacan las siguientes atribuciones:

1. La elaboración, aprobación y ejecución de planes de desarrollo local, y
2. La autorización y fiscalización de parcelaciones, lotificaciones, urbanizaciones y demás obras particulares, cuando en el municipio exista el instrumento de planificación (se refiere a planes subregionales y locales) y la capacidad técnica instalada para tal fin.

Durante la segunda mitad de la década de los noventa, a iniciativa de agencias de cooperación internacional, surgieron estudios de planificación territorial de carácter local o micro regional. Destacan el estudio de la Micro región de Juayúa y la del Valle de San Andrés. En ese período también se formularon seis Planes Maestros de Desarrollo Urbano (PLAMADUR) para municipios y centros urbanos clave que no se concretaron, el Área Metropolitana de San Salvador, Sonsonate, Santa Ana, San Miguel, Usulután y Valle de San Andrés.

Hasta la fecha, existe una falta de conciencia sobre la necesidad de asegurar un uso inteligente, visionario y comprometido con el territorio, ese espacio receptor para promover y/o limitar el desarrollo. Las sugerencias y recomendaciones hechas en dichos Planes Maestros no se tradujeron en decisiones. La timidez fue el denominador, timidez de parte de la comuna de cada municipio, y es que la comuna es un actor clave en la implementación de estos Planes Maestros.

Es de todo conocido que los municipios en general no viabilizan los planes de desarrollo local y mucho menos, ordenan el uso del suelo. En este tema entran en contradicción con el gobierno central y al final, en cualquier parte del país, los propietarios de inmuebles y de terrenos no urbanos, lotifican sin cumplir ninguna regulación en el uso del suelo. Hacen lo que se les viene en gana aduciendo “la no intervención del Estado en cuestiones privadas”, aduciendo “libertad de mercado” y amparándose en ese artículo de la Constitución de la República que otorga libertad en cualquier cosa que no este regulada o normada. Los gobiernos locales no son capaces de imponer regulaciones porque, simple y sencillamente el centralismo del gobierno nacional les ahoga. Falta poder de decisión, claridad y acción para hacer lo que debe hacerse desde el gobierno local.<sup>1</sup>

El PLAMADUR de Santa Ana o Plan Maestro de Desarrollo Urbano de Santa Ana es un estudio que se formulo en el área urbana del municipio de Santa Ana en 1996, no llegando a concretizarse y cuyo objetivo genérico era realizar un

---

<sup>1</sup> [www.elfaro.net/opinion/ordenamientoterritorial](http://www.elfaro.net/opinion/ordenamientoterritorial)

ordenamiento de los terrenos destinados a suelo urbano y urbanizable del territorio municipal de Santa Ana, y la protección del suelo no urbanizable, es decir, del suelo normalmente destinado a la explotación agrícola y ganadera, actividades naturales y ecológicas en general.

El PLAMADUR en sus aspectos urbanísticos se estructuró en un Plan de Ordenamiento Territorial (POT), que ordena los suelos urbano y urbanizable, y un Plan de Ordenamiento Ambiental (POA), que busca la protección del suelo no urbanizable a fin de preservar zonas ambientalmente sensibles como las áreas de recarga de acuíferos, los recursos hídricos superficiales y las áreas de valor ecológico-paisajístico e histórico-artístico y los aspectos verdes urbanos.

A efectos del PLAMADUR el suelo se clasificó en urbano, urbanizable y no urbanizable.

El Suelo Urbano abarca aquel con elementos de urbanización ordenada o consolidación de comunidades.

El Suelo Urbanizable se refiere a los terrenos que el PLAMADUR considera idóneos para el crecimiento futuro de la ciudad.

El Suelo No Urbanizable es aquel no sujeto a desarrollo urbano pero que por tal razón también requiere ser especialmente protegido.

El objeto genérico del PLAMADUR en lo referido al suelo urbano fue el de reestructurar el actual ordenamiento en aquel entonces, mediante la regulación del uso de los terrenos y de la edificación, por consiguiente la renovación y mejora del Centro Urbano de Santa Ana, además de la regulación de uso y mejora de suelo urbano, se pretendía definir sistemas generales y equipamiento urbanos a esta clase de terrenos.

Mientras que para los suelos urbanizables el objetivo genérico del PLAMADUR buscó identificar en el territorio urbano áreas de desarrollo urbano. Además formuló y dio lineamientos para la ejecución de planes de área, los cuales

ayudarían a definir los sistemas generales y equipamiento de las áreas designadas e indicar los lineamientos claros para el mantenimiento de las áreas de desarrollo y áreas de reserva, para las áreas de desarrollo generar una regulación para los usos globales, tomando en cuenta las actuaciones publicas, privadas según su intensidad de uso de este tipo de suelo.

En los suelos no urbanizables o áreas de reserva el objetivo genérico del PLAMADUR era el de protegerlos de los procesos de urbanización de carácter urbano, además la preservación y fomentación de las explotaciones agrarias y forestales para el mantenimiento de los valores ecológicos y paisajísticos.

Dentro de los suelos no urbanizables se encuentran los sistemas integrados de áreas abiertas, recreación y protección ambiental para facilitar el acceso y goce de los recursos medioambientales de los ciudadanos, no dejando atrás la adecuación de accesibilidad e intensidad de los recursos ambientales para garantizar la sostenibilidad de los recursos naturales.

El PLAMADUR clasificó por la idoneidad respecto al ordenamiento de los suelos como prohibidos, permitidos y compatibles dependiendo de las clasificaciones principales como anteriormente se presentaron.

Teniendo en cuenta su función dentro del diagrama urbano del municipio de Santa Ana se presento la primera categoría que es la de vivienda, la cual es referida a la vivienda familiar y dentro esta se desglosa dos modalidades que son la unifamiliar y plurifamiliar, esta segunda modalidad será nuestro objeto de estudio, ya que es la categoría dentro del diagrama urbano que pretendía una modalidad de vivienda con alojamientos situados en un mismo edificio con accesos y servicios comunes.

Una segunda categoría es la destinada a comercio concentrado y este se define como las áreas destinadas a comercio como los son centros comerciales, grandes almacenes entre otros los cuales superan los 2,000 m<sup>2</sup> de construcción.

Como tercera categoría, la recreativa, que se destina para tiempo libre y ocio de la población, no así la ecológica-paisajística que se destina a conservación de suelos, conservación de la biodiversidad, mantenimiento y preservación de elementos geológicos entre otros.

Después de una breve descripción en macro del PLAMADUR se analizarán los aspectos que conforman tanto al Plan de ordenamiento territorial (POT) y el Plan de ordenamiento ambiental (POA), para esto hay que conocer un poco sobre los procesos urbanísticos que se clasifican en:

Progresivo, el cual está dirigido a personas con ingresos menores al salario mínimo y están dentro de las áreas de alta densidad.

Habitacional tipo medio, para personas con ingresos medios y los cuales están ubicados en las cercanías de vías de acceso principales.

Tomando en contexto la clasificación anterior y los objetivos genéricos del PLAMADUR, resaltaron los asentamientos desordenados causados por no tener una estructuración de uso de suelo en aquel entonces, lo cual genera actualmente una densidad enorme en los centros urbanos. Uno de los puntos que busca el PLAMADUR es redensificar las áreas urbanas del municipio de Santa Ana para que estas puedan ser sostenibles en el tiempo, y para conocer un poco se muestran las densidades históricas de la ciudad de Santa Ana en la tabla 4.1.

**TABLA 4.1 DENSIDADES BRUTAS HISTÓRICAS DE LA CIUDAD DE SANTA ANA.**

Año	Superficie ocupada (Ha)	Población urbana (hab.)	Densidad bruta (hab./Ha)
1950	393	51,700	131
1966	665	85,600	129
1980	1164	120,000	103
1996	2079	178,700	86

Fuente: atlas del banco mundial 1996.

Dentro de los fenómenos de densidad poblacional, una de las metas esperadas del plan maestro de desarrollo urbano era el llamado mercado de tierra el cual juega un papel muy importante debido a que después de los acuerdos de paz 1992 , hasta la realización del plan 1996 se determino que la ciudad de Santa Ana había crecido 20%, siendo el uso residencial el que tiene el mayor incremento y los precios de tierra también tuvieron un aumento del 13% del valor en el mismo periodo de análisis, esto lleva a manejar una simulación de las posibles condiciones de la ciudad de Santa Ana para el año 2020, que Santa Ana requeriría una nueva área de 594.08 Ha para el desarrollo habitacional y con una población futura de 265,661 habitantes, y aclarando que el área antes mencionada seria solo para desarrollo habitacional dejando atrás los de comercio, industrial e institucional.

La población futura se analiza con los parámetros demográficos, económicos y sociales, estos se entrelazan con el mercado de tierra con la implementación de servicios urbanos para desarrollo urbano de la ciudad de Santa Ana donde están los servicios de agua potable, alcantarillados sanitarios, pluviales y energía eléctrica los cuales les dan el valor a la tierra y a la misma vez muestran los niveles de desarrollo de la población para ser consideradas dentro del área urbana de la ciudad de Santa Ana .

El plan maestro de desarrollo urbano de la ciudad de Santa Ana busco también el implementar una forma de mejorar el ambiente urbano de la ciudad, así poder mejorar la estructura urbana, el desarrollo de la misma en el contexto de ordenamiento territorial y ordenamiento ambiental de la ciudad, los cuales ayudaran a la población a desarrollarse adecuadamente en el comercio, industrial y urbano.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> *Plan de Desarrollo Urbano de Santa Ana (1996) Volumen 33 Normativa.*

## **4.2 MEDIDAS QUE RESPALDARON LOS PROYECTOS DE VIVIENDA EN ALTURA PARA EL DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE SANTA ANA.**

Ya que se ha mencionado anteriormente la no concretización del PLAMADUR, por ende, este apartado subcapitular tiene la intención de exponer en forma presente las medidas que se hubieran aplicado a los proyectos de vivienda en altura, no siendo este tipo de proyectos un tema de estudio a fondo y mucho menos una solución alternativa que ayudaría al desarrollo urbano ordenado y sostenible de la ciudad de Santa Ana.

Con el plan de ordenamiento territorial (POT), el cual se basa en la estructuración del uso de suelo del área urbana de Santa Ana y que pretende facilitar las normativas de propuestas para la gestión y consenso de los nuevos proyectos de desarrollo urbano en lo referido a los anteproyectos, proyectos urbanísticos para el mejoramiento de la legislación de este tipo de proyectos, ya que esta parte del plan maestro se propone a redensificar el área urbana de la ciudad con densidades similares a las de los años sesenta que eran alrededor de 120 habitantes por hectárea. No dejando atrás la conectividad de las áreas a urbanizar con una legislación la cual tome en cuenta los aspectos importantes para generar una estructura ordenada y que se pueda conectar a la existente, así pueda funcionar adecuadamente dentro del área urbana de Santa Ana.

Dentro del modelo territorial propuesto por el POT se analiza la generación de una compatibilidad de desarrollo de centros comerciales y la preservación de los patrimonios y ordenación de las áreas comerciales existentes, adentrando en los aspectos ambientales se propone la contención del crecimiento de proyectos de desarrollo urbano en la zona sur del municipio, así como proteger las zonas de recarga acuífera y evitar la degradación ambiental, ya que el PLAMADUR busca crear una ciudad diversificada con la regulación de uso de suelo como se muestra en la tabla 4.2 y tabla 4.3, que muestra una propuesta de uso de suelo las cuales dan una noción de los suelos urbanizables como su destilación dentro del área

urbana del municipio, generando una tolerancia entre los suelos industriales y los destinados a residencia que son los factores claves para llevar a una calidad de vida mejor dentro del área urbana del municipio.

El Plan de ordenamiento territorial a partir de las áreas de estudio formulo una normativa en la cual se proponen ciertos lineamientos que proponen una forma de generar una estructura ordenada para el mejoramiento de las condiciones de proyectos urbanos en la ciudad.

En muchas partes del suelo urbanizable se permite y se regula la edificación en altura o también llamada edificación residencial multiplanta. Nunca se obliga a ello, sino que se deja como una opción. Pero, el POT, al decidir la edificabilidad equivalente o metros cuadrados de construcción por cada metro cuadrado de área util, de hecho se estimula o desestimula tal tipo de edificación. En algunas áreas de desarrollo, se da una edificabilidad equivalente de 0.80 o superior a fin de fomentar la edificación en bloques. (Memoria Justificativa, volumen 25 del POT, PLAMADUR).

Las medidas generadas por el PLAMADUR a raíz de las dos grandes áreas de trabajo como fue el plan de ordenamiento territorial y el plan de ordenamiento ambiental, ya que estos dieron los parámetros idóneos para la determinación de las zonas designadas como urbanizables, estas zonas se designan en la normativa del plan maestro de desarrollo urbano.

Dentro de la normativa propuesta por el plan maestro de desarrollo urbano en la sección de zonas de suelo urbanizables art. 67, describe la designación de las diferentes áreas urbanizables calificadas según su destinación, que están basadas en los planos normativos elaborados y desarrollados para las áreas de desarrollo y se muestran a continuación las áreas designadas para dicho fin.

Son zonas del suelo urbanizables:

RE	residencial
INL	industria ligera
ING	industrial grande
CO	comercial
TU	transformación de USO
UP	urbanización progresiva
RP	recreación privada
PR	protección

De acuerdo a la normativa del PLAMADUR en el art.68 que regula el suelo residencial la vivienda en altura se regulara en base al parámetro de edificabilidad equivalente en altura y un tamaño de solar de referencia mínima, identificada con el numeral "D".

Uno de los artículos de la normativa para el desarrollo de suelos urbanizables es el art. 69 el cual muestra ciertos aspectos importantes para este tipo de Edificación Residencial Multiplaza (ERM), siendo estos los de suma importancia para este trabajo, los aspectos importantes son:

1. el plan permite o fomenta en algunos sectores la construcción de apartamentos residenciales multivivienda en varias plantas.
2. la regulación de esta topología se hace mediante la adjudicación a la zona de una edificabilidad equivalente en altura y una tamaño de solar de referencia mínimo.

Se entiende por solar de referencia el solar que ve agotada su edificabilidad al construirse el edificio multiplanta. El solar de referencia mínimo para poder edificar en altura se expresa en m<sup>2</sup>.

La edificabilidad equivalente en altura son los m<sup>2</sup> de techo contruibles por m<sup>2</sup> de solar de referencia. En los m<sup>2</sup> de techo deben incluirse la totalidad de las superficies cubiertas tales como cajas de escaleras, zaguanes, pasillos, etc.

3. La construcción de un edificio consumirá la edificabilidad de un solar de referencia que quedara explícitamente señalado en los planos de solicitud de permiso de construcción y en la realidad física de la urbanización.
4. La superficie mínima privada de un apartamento en altura destinado a residencia familiar será de 50 m<sup>2</sup> útiles. Esta magnitud no incluye las cajas de escalera, zaguanes, pasillos, etc.

La municipalidad podrá autorizar la construcción de apartamentos de menor tamaño cuando así lo justifique un plan de área o cuando no estén destinados a residencia familiar, sino de estudiantes, población transeúnte, etc. En este caso deberán siempre comercializarse bajo la denominación “mini-apartamentos”.

5. En las áreas de desarrollo (AD) en que se permite edificar en altura no se limita en número de plantas (pisos) máximos a construir. Ello quedara a criterio del plan de área o, si este no lo regula explícitamente, del urbanizador final.
6. La parte del solar de referencia no ocupada por la edificación se urbanizara y se ajardinara en su totalidad no pudiendo ser usada como vialidad rodada, ni computada como vial para alcanzar el nivel de cesiones de la zona. Será de propiedad privada y por lo tanto su limpieza, decoro y mantenimiento estarán a cargo de sus propietarios. Un 10% del solar de referencia podrá destinarse a parqueo al aire libre, si es preciso techado, pero nunca con cerramientos verticales.
7. El solar de referencia podrá vallarse y cerrarse al público. De preferencia se cerrara con cerca viva o en todo caso buscando diseños que resulten en un paisaje urbano exterior agradable.

Se muestran en la tabla 4.2 la calificación de los suelos y los cuales pueden ser compatibles con referencia a su definición, además estas áreas antes calificadas en la categoría de suelos urbanizables y designadas en una clasificación dentro de esta misma como se presento, pueden llegar a tener una noción mas clara de cómo el suelo urbanizable no solo de puede designarse para un uso nada mas, si no que también de las características de dichos suelos a ser utilizada por varios usos de suelo según se puede analizar en dicha tabla, pueden llegar a ser utilizados en otra actividad las cuales no perjudicaran los factores tomados en la clasificación de dichos suelos.<sup>1</sup>

**TABLA 4.2 COMPATIBILIDAD DE USO DE SUELO EN SUELO URBANIZABLE.**

USO	ZONA					
	RE (7)	ERM (7)	CO (7)	INA/INL (7)	ING (7)	UP (7)
Vivienda unifamiliar	Sí	NO	Sí	(9)	(9)	Sí
Vivienda plurifamiliar	Sí	Sí	Sí	NO	NO	NO
Hotelero	Sí	Sí	Sí	NO	NO	NO
Comercial	Sí	(8)	Sí	(10)	(10)	Sí
Bodegas	Sí	(8)	Sí	Sí	Sí	NO
Comercial concentrado	Sí	NO	Sí	NO	Sí	NO
Institucional	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Oficinas	Sí	(2)	Sí	NO	NO	NO
Sanitario-asistencial	Sí	Sí	Sí	NO	NO	Sí
Docente	Sí	Sí	Sí	NO	NO	Sí
Deportivo	Sí	Sí	(5)	Sí	Sí	NO
Recreativo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	NO
Socio-cultural	Sí	Sí	Sí	NO	NO	Sí
Religioso	Sí	Sí	Sí	NO	NO	Sí
Est. servicio y garaje abierto al público	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	NO
Industria artesanal	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Industria ligera	(6)	(6)	(6)	Sí	Sí	NO
Industria grande	NO	NO	NO	NO	Sí	NO

- (2) Limitadas a servicios profesionales. No se implantarán nuevos edificios para uso exclusivo o mayoritario de oficinas para alquiler o venta.
- (5) Sólo pistas pequeñas, piscinas y gimnasios.
- (6) Limitada a talleres de reparación de vehículos, o superficie inferior a 500 m<sup>2</sup>
- (7) La regulación es válida en los casos de aplicación directa de zona. Si es mediante Plan Especial o Plan de área, éstos pueden variar los usos.
- (8) Sólo en planta baja.
- (9) Sólo como complemento de la industria (vivienda del vigilante).
- (10) Sólo productos de la propia industria.

Fuente: plan maestro de desarrollo urbano. (1996)

<sup>1</sup> Plan de Desarrollo Urbano de Santa Ana (1996) Volumen 33 Normativa.

Además de las zonas de suelo urbanizables, las cuales son de mayor importancia para este estudio no se puede dejar atrás aspectos importantes como lo son los suelos no urbanizables, que son importantísimos para tener un desarrollo urbano en el municipio de Santa Ana, ya que están condicionados en el plan de ordenamiento ambiental y el plan de ordenamiento territorial para la generación de una estructura de uso de suelo definido.

Dentro los artículos más globales para la regulación de uso del suelo, que rigen los suelos no urbanizables son el art. 74 de las disposiciones generales y designa las siguientes condiciones:

1. Los propietarios de los terrenos en los que se ubiquen ojos de agua, fuentes, canales, acequias, lagunas, puentes y caminos rurales deberán mantener estos elementos y su entorno inmediato en condiciones de seguridad y salubridad.
2. A los efectos de la anterior disposición, las administraciones publicas podrán establecer ayudas y subvenciones a los particulares para llevar a cabo las actuaciones de regeneración y mejora.
3. Los propietarios de terrenos en suelo no urbanizable deberán mantener la masa arbórea y arbustiva existente en los mismos, siendo necesario la obtención de un permiso de la municipalidad para la tala de árboles y la quema de suelo no agrícola previo informe de los Servicios Técnicos Municipales (STM).
4. Los cerramientos exteriores de las parcelas se llevaran a cabo de forma que no perjudiquen el entorno donde se ubiquen. No autorizaran cerramientos opacos de más de 1 metro de altura, a no ser que se construya con elementos vegetales.
5. Se prohíbe la colocación de carteles u otros elementos publicitarios que distorsiona la visión del paisaje natural o de valor cultural.

6. Los aprovechamientos forestales deberán efectuarse de forma que permitan la conservación y mejora de las masa arbóreas, de acuerdo con la legislación sectorial vigente. En este sentido, se prohíbe los aprovechamientos que no dispongan de autorización expresa por parte del organismo competente.

Estás condiciones ayudan a tener una idea global sobre la protección de las áreas con suelo no urbanizable en el municipio de Santa Ana, identificados y expuestos en el PLAMADUR.

Mientras que el art. 75 expone las condiciones de segregación para la constitución de fraccionamiento de estos suelos y puedan llegar a ser centros poblados lo cual no esta permitido para esta categorización.

En suelo no urbanizable no se podrán desarrollar las condiciones que dan lugar a la constitución de un nuevo núcleo de población, definido este como un asentamiento urbano que genere necesidades asistenciales y de servicios urbanos.

Quedan absolutamente prohibidas las lotificaciones y parcelaciones urbanísticas, así como las divisiones o segregaciones de terrenos que dan lugar a una o varias de las siguientes situaciones:

- a). cuando la lotificación, parcelación, división o segregación que genere fincas de superficie inferior a la parcela mínima que queda establecida para cada zona.
- b). cuando las porciones resultante no tengan acceso directo a carreteras, caminos rurales u otros viales de dominio o publico o con derecho de paso para los propietarios de dichas porciones.

Además se encuentra otra área importante para el mantenimiento y protección del área de suelo no protegido como se norma según el Art. 76 de la normativa del plan de desarrollo urbano de Santa Ana, el cual señala lo referido a los caminos rurales y dichos lineamientos que se muestran a continuación:

1. La red de caminos rurales es la formada por los caminos que tiene como función principal la vertebración del territorio y la comunicación entre distintas áreas rurales y de estas con la ciudad.
2. Deberá conservarse en su integridad la red de caminos rurales. La apertura de nuevos caminos, vías rurales, pistas forestales o cualquier otro tipo de vialidad estará sujeta al correspondiente permiso municipal.
3. La modificación del trazado o variación del perfil longitudinal o transversal de los caminos existentes en una longitud de mas de 1,000 metros, requerirán asimismo de permiso municipal.
4. Los cerramientos exteriores no podrán obstaculizar el paso por los caminos rurales preexistentes.

En la tabla 4.3 se muestran a partir de los suelos no urbanizables, las áreas consideradas como no urbanizables, así como en el caso de las zonas agrícolas y ganaderas no se pueden usar para vivienda plurifamiliar ya que esta categoría esta dentro de los suelos no urbanizables, los cuales están definidos por parámetros que violarían las condiciones de las zonas agrícola.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> *Plan de Desarrollo Urbano de Santa Ana (1996) Volumen 33 Normativa.*

**TABLA 4.3 COMPATIBILIDAD DE USOS DE SUELOS EN SUELO NO URBANIZABLE.**

USO	ZONA				
	A. Uso Agrícola y Ganadero	F. Conservación y Transformación Forestal	VEP 1. Protección Acuíferos	VEP 2. Prot. Cerros, Laderas, Quebradas y Café Sombra	PHA. Protección Histórico-Artística
Vivienda unifamiliar	(1)	(5)	(9)	(11)	No
Vivienda plurifamiliar	No	No	No	No	No
Hotelero	(2)	(6)	(6)	(12)	No
Comercial	No	No	No	No	No
Almacenes	No	No	No	No	No
Comercial concentrado	No	No	No	No	No
Institucional	(3)	(7)	(7)	(13)	No
Oficinas	No	No	No	No	No
Sanitario-asistencial	(3)	(7)	(7)	(13)	No
Docente	(3)	(7)	(7)	(13)	No
Deportivo	(3)	(7)	(7)	(13)	No
Recreativo	(3)	(7)	(7)	(13)	No
Socio-cultural	(3)	(7)	(7)	(13)	No
Religioso	(3)	(7)	(7)	(13)	No
Est. servicio y garaje abierto al público	(3)	No	No	No	No
Industria artesanal	No	No	No	No	No
Industria ligera	No	No	No	No	No
Industria grande	No	No	No	No	No
Agrícola	Sí	No	(10)	(14)	Sí
Ganadero	Sí	No	No	No	No
Silvícola	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Recreacional-turístico	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Ecológico-Paisajístico	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Extractivo	(4)	(8)	No	(8)	No
Usos Periurbanos	(3)	No	No	No	No

(1) Uso compatible, cuando la vivienda está vinculada a la actividad agrícola, ganadera, forestal o recreacional-turística y la finca tenga una superficie mínima de 2 Ha.

(2) Uso compatible, cuando está vinculado o sea complementario de la actividad agrícola, ganadera, forestal o recreacional-turística y la finca tenga una superficie mínima de 2 Ha.

(3) Uso compatible cuando la finca tenga una superficie mínima de 2 Ha.

## **CAPITULO V DIAGNOSTICO Y PRONOSTICO DE LA ORDENANZA MUNICIPAL DE CONSTRUCCIÓN Y CONTROL DE URBANIZACIONES DE SANTA ANA.**

### **5.1. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA ORDENANZA ACTUAL DE CONSTRUCCIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS URBANISTICO DE LA CIUDAD DE SANTA ANA.<sup>1</sup>**

En el municipio de Santa Ana, la alcaldía municipal por contar con un departamento de ingeniería, que se encarga entre otras tareas del ordenamiento territorial del municipio, tiene la autoridad para aplicar sus propios lineamientos que rigen la construcción y que para el control de proyectos urbanísticos se basan en aplicar la ley de urbanismo.

En lo referido a los lineamientos que rigen la construcción, se definirán de acuerdo a cuanta área se pretende construir y se describen a continuación:

En primer lugar, si el área a construir es menor de 50 metros cuadrados, sin requerir de plano constructivo, basta con llenar la solicitud con los datos del propietario, área total del terreno, área de terreno a construir, presupuesto de la construcción y una descripción de la obra que se pretende construir, finalmente los datos del profesional responsable, si lo hubiere, ya que por lo general debido a la cantidad de metros cuadrados a construir basta con consultarle a un albañil con experiencia cuanto se gastaría. Se anexara a dicha solicitud los siguientes documentos:

1. Solicitud.
2. Solvencia municipal.
3. Fotocopia de vialidad.
4. Croquis de ubicación.
5. Copia de escritura.
6. Recibo de impuesto cancelado.

---

<sup>1</sup> *Propuesta de Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial para la Region Santa Ana –Ahuachapan (VMVDU 2009) Volumen 2*

7. Permiso de CONCULTURA (solo si construcción es dentro del centro histórico).

En segundo lugar, si el área a construir es mayor a 50 metros cuadrados, se requerirá primeramente la elaboración de un plano topográfico con información planimétrica y altimétrica, como resultado de un levantamiento topográfico utilizando como instrumentos de medición, teodolito y cinta por lo menos.

Dicho plano topográfico se llevara al área de ingeniería de la alcaldía municipal de Santa Ana, y se solicitara la línea y nivel de construcción por medio de la solicitud antes mencionada. En la solicitud, además se definirá si es nueva construcción o una ampliación, así como de ser necesario, si es una reconsideración o revalidación, ya que en algunos casos las solicitudes son denegadas o vencen el tiempo de vigencia de dichas revisiones respectivamente. Se anexara a dicha solicitud los siguientes documentos:

1. Solicitud.
2. Solvencia municipal.
3. Fotocopia de vialidad.
4. Copia de escritura.
5. Recibo de impuesto cancelado.
6. Copia de antecedente.
7. Dos juegos de planos firmados y sellados por profesional.

De haber árboles a talar y que el terreno se encuentre en el área urbana de Santa Ana, se puede tramitar a la vez la autorización forestal en área pública y privada.

Teniendo la línea y el nivel de construcción establecido, el profesional responsable procede a elaborar los planos constructivos, que de acuerdo a la magnitud del proyecto, así será el número de profesionales responsables en la planificación, trámite y desarrollo de dicho proyecto, ya que habrá áreas específicas que requerirán sus respectivos profesionales como lo son arquitectónico, estructural, eléctrico, hidráulico sanitario y director de la obra.

Los planos constructivos son llevados al área de ingeniería de la alcaldía municipal de Santa Ana, y se solicitara el permiso de construcción, anexando los siguientes documentos:

1. Solicitud.
2. Solvencia municipal.
3. Fotocopia de vialidad.
4. Copia de escritura.
5. Recibo de impuesto cancelado.
6. Permiso de CONCULTURA (solo si construcción es dentro del centro histórico).
7. Copia de antecedente.
8. Dos juegos de planos firmados y sellados por profesional.
9. Dos juegos de memorias descriptivas.
10. Dos juegos de memorias de cálculo (caso especial).
11. Factibilidad de drenaje de agua potable y alcantarillado sanitario.
12. Factibilidad de servicios eléctricos.

En la solicitud, además se definirá si es nueva construcción, remodelación o una ampliación, así como de ser necesario, si es una reconsideración, revalidación o una reforma, ya que en algunos casos las solicitudes son denegadas, vencen el tiempo de vigencia de dichas revisiones o el departamento de ingeniería pide algún cambio, respectivamente. Esto es aplicable a edificaciones hasta de dos niveles, cuando pasan de dos niveles a los documentos antes mencionados se agregara dos juegos de memoria de cálculo estructural y el estudio de suelos, simplemente.

Para todo proyecto constructivo se tramitara la recepción de obra y el permiso de habitar.

Para el control de urbanizaciones o lotificaciones, en el mismo departamento de ingeniería de la alcaldía municipal de Santa Ana se presenta primeramente el

plano topográfico respectivo del terreno que se pretende urbanizar o lotificar, solicitando la línea y nivel de construcción como se detallo anteriormente, adicionando la solicitud de la calificación del lugar y se anexaran los mismos documentos que para la solicitud de nivel y línea de construcción.

En la calificación de lugar definiremos el numero de lotes a generar, si nuestro proyecto es una subparcelacion (de 2 a 8 lotes mas o menos) o parcelación (hasta "n" numero de lotes) y el tipo de parcelación, ya que puede ser habitacional o agrícola por ejemplo.

Cuando tengamos definido la calificación del lugar, línea y nivel de construcción, en segundo lugar se diseñara en base al plano topográfico, la mejor distribución vial y zonificación, donde detallaremos áreas de circulación (peatonal y vehicular), estacionamiento y zonas de protección. Se presentara este diseño al departamento de ingeniería para su respectiva revisión anexando los siguientes documentos:

1. Solicitud.
2. Solvencia municipal.
3. Fotocopia de vialidad.
4. Copia de escritura.
5. Recibo de impuesto cancelado.
6. Copia de antecedente.
7. Dos juegos de planos firmados y sellados por profesional.
8. Memorias descriptivas.
9. Memoria de cálculo (caso especial).

En tercer lugar, ya aprobada la revisión vial y zonificación, se definirá la distribución de lotes, donde se detallara el área útil, área de equipamiento social (si pasa de 80 lotes), área verde recreativa y ecológica (si área útil pasa de 5000m<sup>2</sup>) y área de reserva ecológica (zona de protección). Se presentara este diseño al departamento de ingeniería para su respectiva revisión anexando los mismos documentos que para la revisión vial y zonificación. Se puede presentar la

revisión vial y zonificación con el permiso de parcelación, pero si sufre modificación la revisión vial, lógicamente se modifica la distribución de lotes y las áreas generales.

Las revisiones anteriormente descritas aplican para las lotificaciones y urbanizaciones, pero las urbanizaciones continúan con más permisos, como se describen a continuación:

1. Permiso de construcción.
2. Constancias.
3. Recepciones.
4. Uso de suelo.

Permiso de construcción.

En este se presenta el plano constructivo de la casa tipo que se construirá en el proyecto urbanístico y su permiso se tramita exactamente como se ha descrito con anterioridad y anexando los mismos documentos.

Constancias.

El departamento de ingeniería emite constancias, por si alguna entidad lo requiera. Estas constancias pueden ser de no afectamiento del proyecto urbanístico, constancia de permiso de parcelación u otros. Se presenta esta solicitud con los siguientes documentos:

1. Solicitud.
2. Solvencia municipal.
3. Fotocopia de vialidad.
4. Croquis de ubicación.
5. Copia de escritura.
6. Recibo de impuesto cancelado.

Recepciones.

En esta se solicita la recepción de la obra y permiso de habitar, como también la recepción de obras de urbanización, a esta solicitud se le anexaran los siguientes documentos:

1. Solicitud.
2. Solvencia municipal.
3. Fotocopia de vialidad.
4. Croquis de ubicación.
5. Copia de escritura.
6. Recibo de impuesto cancelado.
7. Copia de antecedente.
8. Pago a CLESA por conexión de lámpara de alumbrado publico.
9. Certificación de laboratorio de suelos y materiales tanto para los rodajes como para las viviendas.
10. Recepción por parte de ANDA.
11. Recepción por parte de CLESA.

Uso de suelos.

Se detallara el número de postes a instalar (eléctrico, telefónico y TV cable), armario telefónico, cabinas telefónicas, paradas de buses, torre de antena, cable subterráneo, vallas publicitarias, pantallas electrónicas, y se anexaran los documentos siguientes:

1. Solicitud.
2. Solvencia municipal.
3. Fotocopia de vialidad.
4. Croquis de ubicación.
5. Recibo de impuesto cancelado.

## **5.2 PARÁMETROS QUE RIGEN LA VIVIENDA EN ALTURA.**

En el departamento de ingeniería de la alcaldía municipal de Santa Ana, no esta establecido un tramite direccional de cómo debe desarrollarse la vivienda en altura, ya que no es común este tipo de proyectos urbanísticos, habiendo tan solo uno en el área urbana de Santa Ana, situado al Norte de la ciudad, compuesto por cuatro edificios multifamiliares, cada uno de cuatro niveles con dos apartamentos por nivel, construidos a finales de los setenta. Los parámetros que rigieron la construcción de estos condominios multifamiliares, son los mismos casi a la fecha, con ciertos requisitos adicionales, como el que estos proyectos cumplan con los requisitos básicos de la ley de urbanismo con reformas y fecha de 21 de Febrero de 1991, y que cumpla con la ley de accesibilidad a discapacitados.

En los últimos 15 años, la ciudad solo ha visto unas pocas edificaciones de más de dos niveles, en las cuales los parámetros que las han regido son:

Primeramente, se elabora un plano topográfico con información planimetrica y altimétrica, como resultado de un levantamiento topográfico utilizando como instrumentos de medición, teodolito y cinta por lo menos.

Dicho plano topográfico se llevara al área de ingeniería de la alcaldía municipal de Santa Ana, y se solicitara la línea y nivel de construcción por medio de la solicitud antes mencionada. En la solicitud, además se definirá si es nueva construcción o una ampliación, así como de ser necesario, si es una reconsideración o revalidación, ya que en algunos casos las solicitudes son denegadas o vencen el tiempo de vigencia de dichas revisiones respectivamente. Se anexara a dicha solicitud los siguientes documentos:

1. Solicitud.
2. Solvencia municipal.
3. Fotocopia de vialidad.
4. Copia de escritura.
5. Recibo de impuesto cancelado.
6. Copia de antecedente.

7. Dos juegos de planos firmados y sellados por profesional.

De haber árboles a talar y que el terreno se encuentre en el área urbana de Santa Ana, se puede tramitar a la vez la autorización forestal en área pública y privada.

Teniendo la línea y el nivel de construcción establecido, el profesional responsable procede a elaborar los planos constructivos, que de acuerdo a la magnitud del proyecto, así será el número de profesionales responsables en la planificación, trámite y desarrollo de dicho proyecto, ya que habrá áreas específicas que requerirán sus respectivos profesionales como lo son arquitectónico, estructural, eléctrico, hidráulico sanitario y director de la obra.

Los planos constructivos son llevados al área de ingeniería de la alcaldía municipal de Santa Ana, y se solicitara el permiso de construcción, anexando los siguientes documentos:

1. Solicitud.
2. Solvencia municipal.
3. Fotocopia de vialidad.
4. Copia de escritura.
5. Recibo de impuesto cancelado.
6. Permiso de CONCULTURA (solo si construcción es dentro del centro histórico).
7. Copia de antecedente.
8. Dos juegos de planos firmados y sellados por profesional.
9. Dos juegos de memorias descriptivas.
10. Dos juegos de memorias de cálculo (caso especial).
11. Factibilidad de drenaje de agua potable y alcantarillado sanitario.
12. Factibilidad de servicios eléctricos.

En la solicitud, además se definirá si es nueva construcción, remodelación o una ampliación, así como de ser necesario, si es una reconsideración, revalidación o una reforma, ya que en algunos casos las solicitudes son denegadas, vencen el

tiempo de vigencia de dichas revisiones o el departamento de ingeniería pide algún cambio, respectivamente. Como son edificaciones de mas de dos niveles, el departamento de ingeniería exige se anexen a los documentos antes mencionados, dos juegos de memoria de cálculo estructural y el estudio de suelos, que respalden el diseño de la edificación y la estabilidad del mismo en el suelo. Los planos constructivos además deberán estar acondicionados, tanto su distribución en planta arquitectónica como distribución vertical, de tal manera que cumplan con lo estipulado en la ley de accesibilidad para discapacitados, en el siguiente contenido subcapitular se describirá brevemente la ley de accesibilidad para discapacitados.

El departamento de ingeniería, por lo poco común que es este tipo de vivienda en altura, no tiene una directriz de cómo se daría un desarrollo urbano ordenado, en el caso de que se diera un desarrollo de la vivienda en altura, lo que hace que en cualquier lugar del área urbana podemos edificar este tipo de edificaciones, siempre y cuando se cumplan con los requisitos y lineamientos vigentes para la construcción en el área urbana de Santa Ana.

### **5.3. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA LEY DE ACCESIBILIDAD PARA DISCAPACITADOS.**

La Asamblea Legislativa de la República de El Salvador en consideración de que por diversas circunstancias, adquiridas o congénitas, la persona humana es susceptible a la disminución de sus capacidades físicas, mentales, psicológicas y sensoriales, lo que crea una condición de desventaja con sus semejantes que les dificulta su integración plena a la vida social, hace que sea necesario tomar medidas que permitan a las personas con discapacidad, incorporarse a la sociedad sin ninguna clase de discriminación, por lo cual decreta en la fecha 27 de Abril del año 2000 la “LEY DE EQUIPARACIÓN DE OPORTUNIDADES PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD”.

Esta ley tiene por objeto establecer el régimen de equiparación de oportunidades para las personas con discapacidades físicas, mentales, psicológicas y sensoriales, ya sean congénitas o adquiridas.

Para este estudio, se retoma que la persona con discapacidad tiene derecho a facilidades arquitectónicas de movilidad vial y acceso a los establecimientos públicos y privados con afluencia de público.

La ley de equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad en lo relativo a la accesibilidad en obras civiles establece lo siguiente:

1. Las entidades responsables de autorizar planos y proyectos de urbanización, garantizarán que las construcciones nuevas, ampliaciones o remodelaciones de edificios, parques, aceras, jardines, plazas, vías, servicios sanitarios y otros espacios de propiedad pública o privada, que impliquen concurrencia o brinden atención al público, eliminen toda barrera que imposibilite a las personas con discapacidades, el acceso a las mismas y a los servicios que en ella se presten. En todos estos lugares habrá señalización con los símbolos correspondientes.
2. Los establecimientos públicos o privados, deben contar por lo menos, con un tres por ciento de espacios destinados expresamente para estacionar vehículos conducidos o que transporten personas con discapacidad; estos espacios deben estar ubicados cerca de los accesos de las edificaciones.
3. Los establecimientos públicos o privados deberán procurar que los ascensores cuenten con facilidades de acceso, manejo, señalización visual, auditiva, y táctil y con mecanismo de emergencia, de manera que puedan ser utilizadas por todas las personas.

Tomando en consideración todo lo anterior el Presidente de la Republica de El Salvador Francisco Guillermo Flores Pérez, en uso de sus facultades legales acuerda aprobar las Normas Técnicas de Accesibilidad que comprende las siguientes áreas: (A) Urbanismo, (B) Arquitectura, (C) Transporte y (D) Comunicaciones, publicado en el Diario Oficial el 17 de Febrero de 2003, bajo el acuerdo No. 29.

Las áreas de interés para este estudio son ciertos numerales del Urbanismo y en su mayoría el de Arquitectura.

Los numerales de interés de las normas técnicas del área Urbanismo tenemos:

### (A) URBANISMO. VÍA PÚBLICA

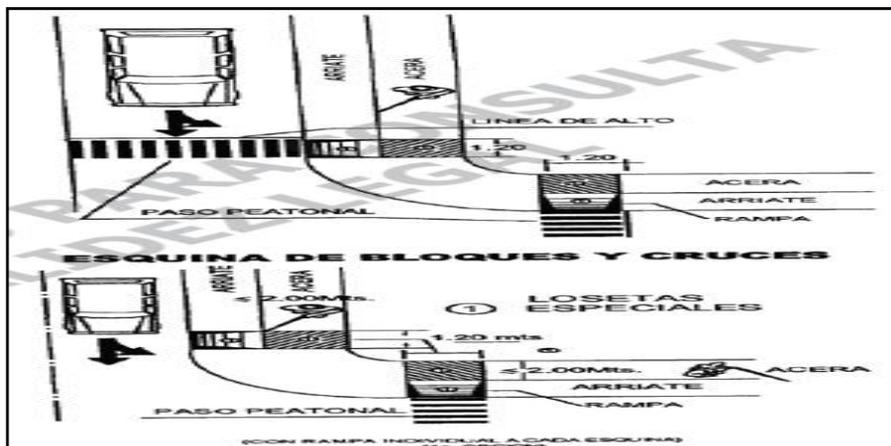
#### 1. ESQUINA DE BLOQUES Y ESQUINAS.

Se dispondrá en el pavimento de la acera losetas especiales (con textura diferente) con un largo mínimo de 1.20 mts. Y un ancho igual al de la acera, a fin de que las personas ciegas puedan percatarse que se va a terminar el tramo de acera por el que transitan y esta inmediata la intersección con la calle; Debiendo terminar donde se inicia el paso peatonal.

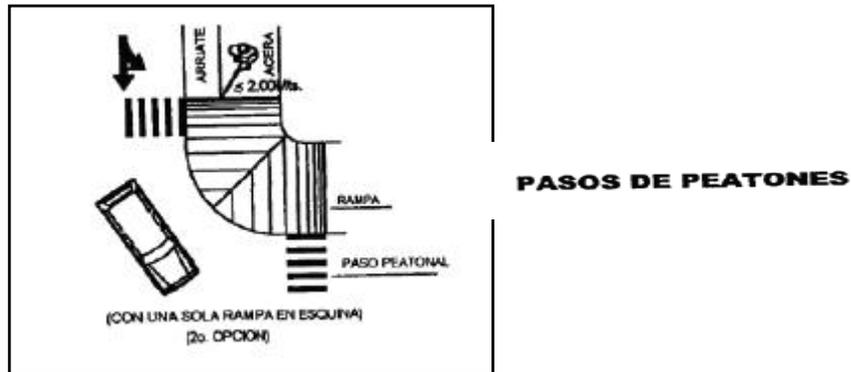
Las rampas deberán ser de material antideslizante y tener una estría de 1 cm. De profundidad mínima cada 3 cms. Y estar ubicadas fuera de la sección curva del cordón y adyacente a la misma frente a la zona de protección de cruce peatonal, aptas para la circulación de silla de ruedas. (Ver fig.5.1).

#### 2. PASO DE PEATONES.

Se dispondrá una franja análoga a la descrita anteriormente a cada lado del paso de peatones, cuando al ancho de la acera sea igual o superior a 2.00 mts.; si es de ancho menor se pavimentara con loseta especial (con textura diferente) toda la superficie del paso peatonal. (Ver fig.5.1).



**FIGURA 5.1 PASO PEATONAL EN CRUCES.**



**FIGURA 5.2 PASO PEATONAL EN ESQUINAS.**

## 6. RAMPAS EN LAS ACERAS O ARRIATES.

Se dispondrá de una rampa con un ancho de 1.20 mts. Y se señalizara con un pavimento especial (con textura diferente) su comienzo y su final, a fin de que la persona ciega tenga conocimiento de su existencia al circular por este tramo de la acera.

Se deberá rebajar el cordón con una pendiente que tenga como máximo el 10%. (Ver fig. 5.3).

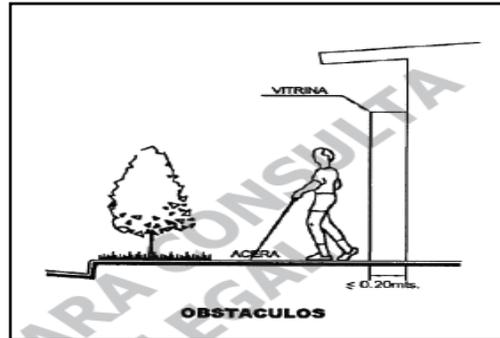


**FIGURA 5.3 ACCESO PARA PERSONAS DISCAPACITADAS.**

## 10. ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS.

No se permitirá la construcción de salientes superiores a 20 cms. Tales como escaparates, toldos, balcones, marquesinas, maceteras, etc. Para evitar daños a las personas. Asimismo, en las instalaciones de quioscos, terrazas y demás similares que ocupen las aceras, deberán tomarse las medidas necesarias

para que las personas ciegas puedan detectarlas a tiempo mediante franjas de pavimento con textura especial de 1.0 mts. De ancho alrededor y en el interior de su perímetro. (Ver fig. 5.4).

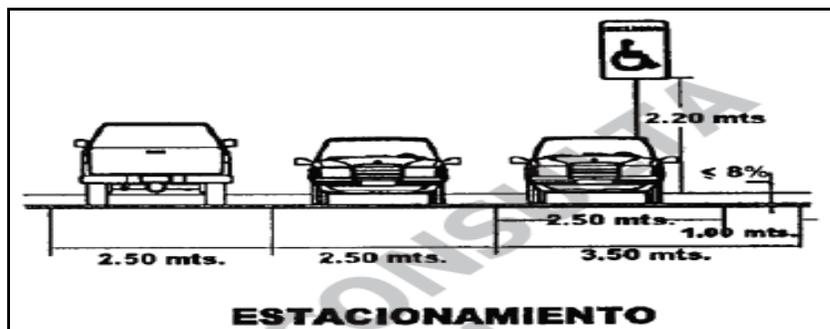


**FIGURA 5.4 ELEMENTOS ARQUITECTONICOS SALIENTES.**

### **(A) URBANISMO. ESTACIONAMIENTO**

#### **1. PLAZAS PARA ESTACIONAMIENTOS DE AUTOMÓVILES LIVIANOS.**

Las plazas de estacionamiento para personas con discapacidad dispondrán de un área lateral adicional de 1.0 mts. De ancho para que la persona en silla de ruedas pueda acceder sin ningún problema, esta área deberá tener una pendiente máxima de 8% en dirección al edificio o acceso principal, y en ella se colocara la placa de señalización, la cual será construida con materiales de trafico especificadas por el Vice Ministerio de Transporte (logo internacional de accesibilidad) en forma vertical, a una altura de 2.20 mts. (Ver fig. 5.5).

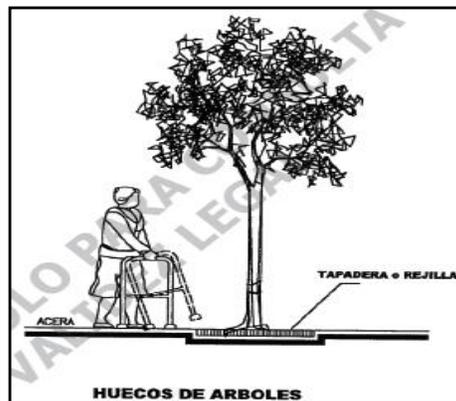


**FIGURA 5.5 DIMENSIONES DE ESTACIONAMIENTOS.**

## (A) URBANISMO. JARDINES Y ARRIATES

### 2. HUECOS DE PIES DE ÁRBOLES EN LAS ACERAS.

Se cubrirán siempre con una rejilla para evitar que las personas que utilizan bastones, sillas de ruedas o muletas, puedan deslizarse en el hueco que circunda el árbol. (Ver fig.5.6).



**FIGURA 5.6 ARRIATES.**

## (B) ARQUITECTURA. EDIFICIOS PÚBLICOS Y PRIVADOS

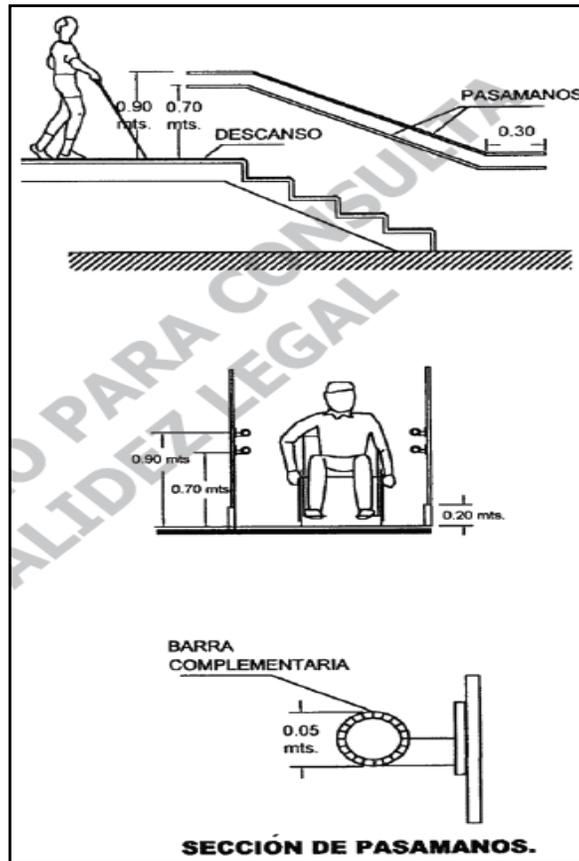
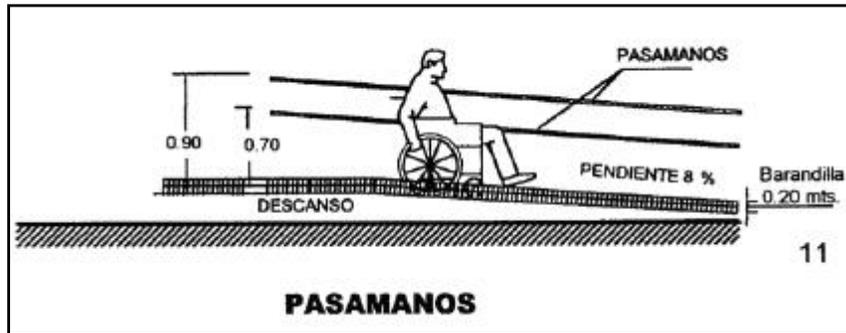
### 1. PASAMANOS.

En las rampas y escaleras ubicadas en lugares públicos y viviendas especiales para discapacitados se dispondrán dos pasamanos con alturas de 70 cms. y 90 cms. respectivamente.

Colocándose asimismo bandas laterales de protección en la parte inferior a 20 cms. para evitar el desplazamiento lateral de la silla de ruedas.

La sección de los pasamanos tendrán un ancho o diámetro máximo de 5 cms. de forma que el perímetro delimitado entre el apoyo del dedo índice y restante sea inferior a 11 cms. con un diseño anatómico que facilite un buen asiento de la mano. En ambos casos podrán ser adosados en la pared o sobre el suelo de tal forma que el punto mas cercano a cualquier pared diste de este no menos de 5 cms. No se podrán utilizar materiales metálicos sin protección, en situaciones expuestas a la intemperie a no ser que se garantice poco incremento de temperatura en verano.

Para ayudar a la identificación deben pintar los pasamanos con color que contrasten con la pared. (Ver fig.5.7).



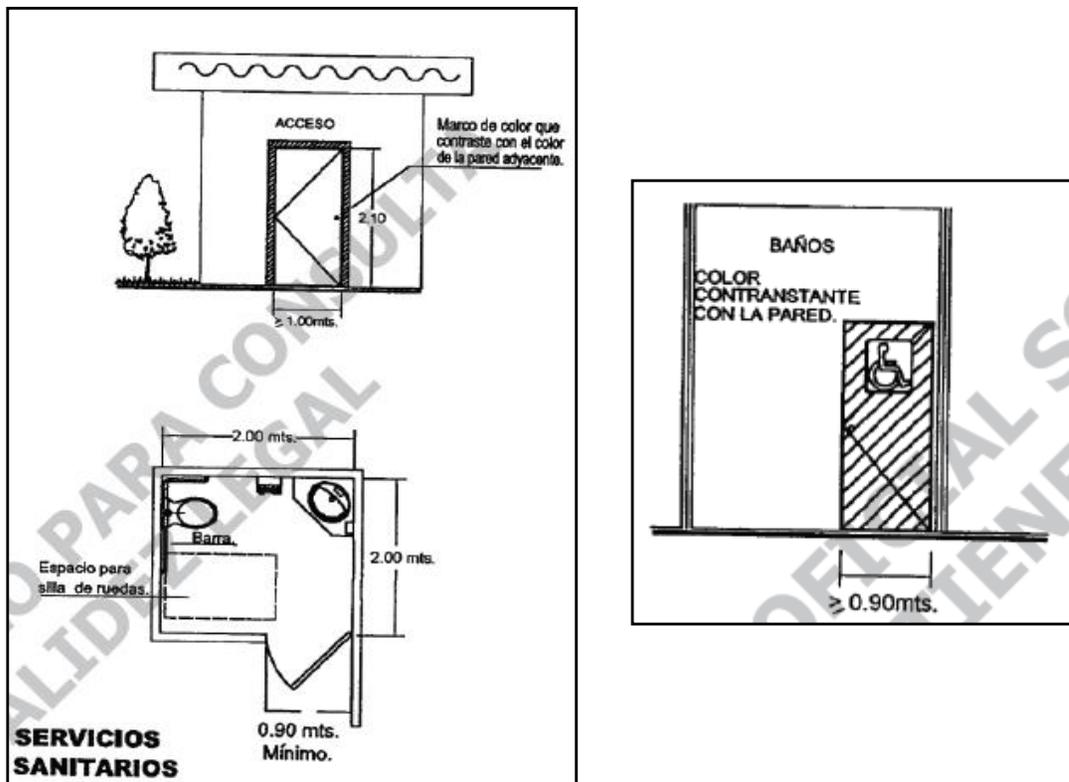
**FIGURA 5.7 DIMENSIONES DE PASAMANOS.**

### 3. PUERTAS.

Todos los edificios públicos y privados de atención al público y de vivienda, las puertas deberán tener un ancho mínimo de 1.0 mts. Para que pueda acceder una persona en silla de ruedas, las puertas de los servicios sanitarios para

personas con discapacidad, deberán tener un ancho mínimo de 90 cms.; abatir hacia fuera y contener el logo internacional de accesibilidad .

Para facilitar la identificación de las puertas a las personas con deficiencias visuales, la puerta o el marco de la misma debe tener un color que contraste con la pared adyacente. (Ver fig.5.8).



**FIGURA 5.8 CIERRE DE PUERTAS.**

#### 4. ASCENSORES.

El ascensor o los ascensores se deben ubicar cerca de la entrada principal de los edificios y su ubicación debe estar señalada claramente.

En el ascensor debe haber suficiente espacio para permitir el acceso y movimiento de personas con sillas de ruedas.

Las señales y los mandos del ascensor se deben colocar de forma que sean fáciles de alcanzar y utilizar, a una altura de 90 cms. del nivel del piso. (Ver fig.5.9).

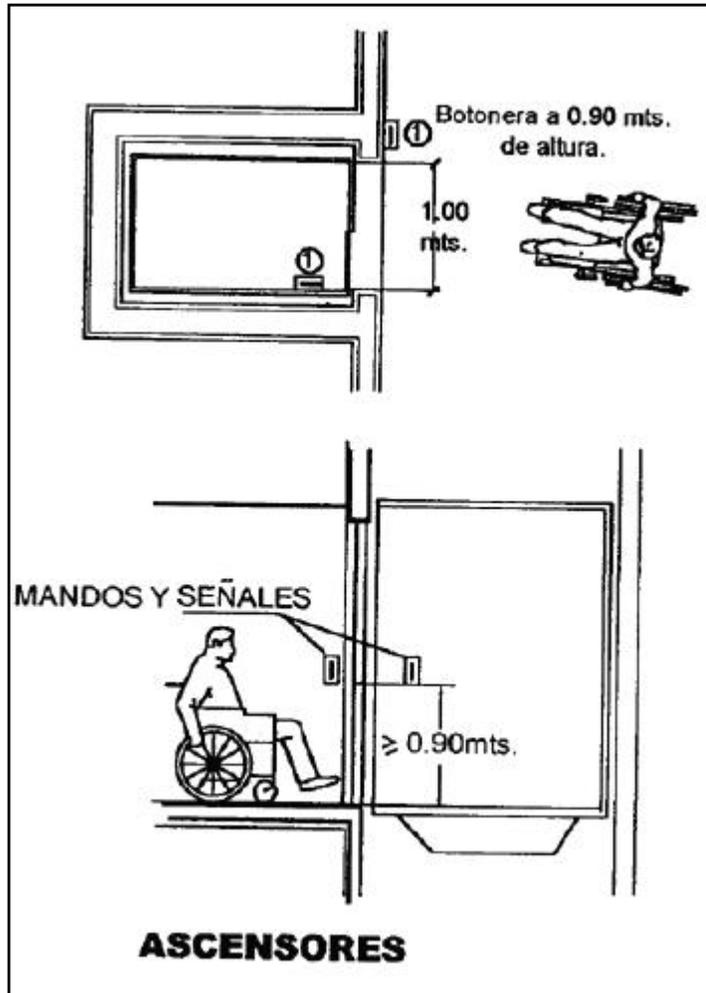


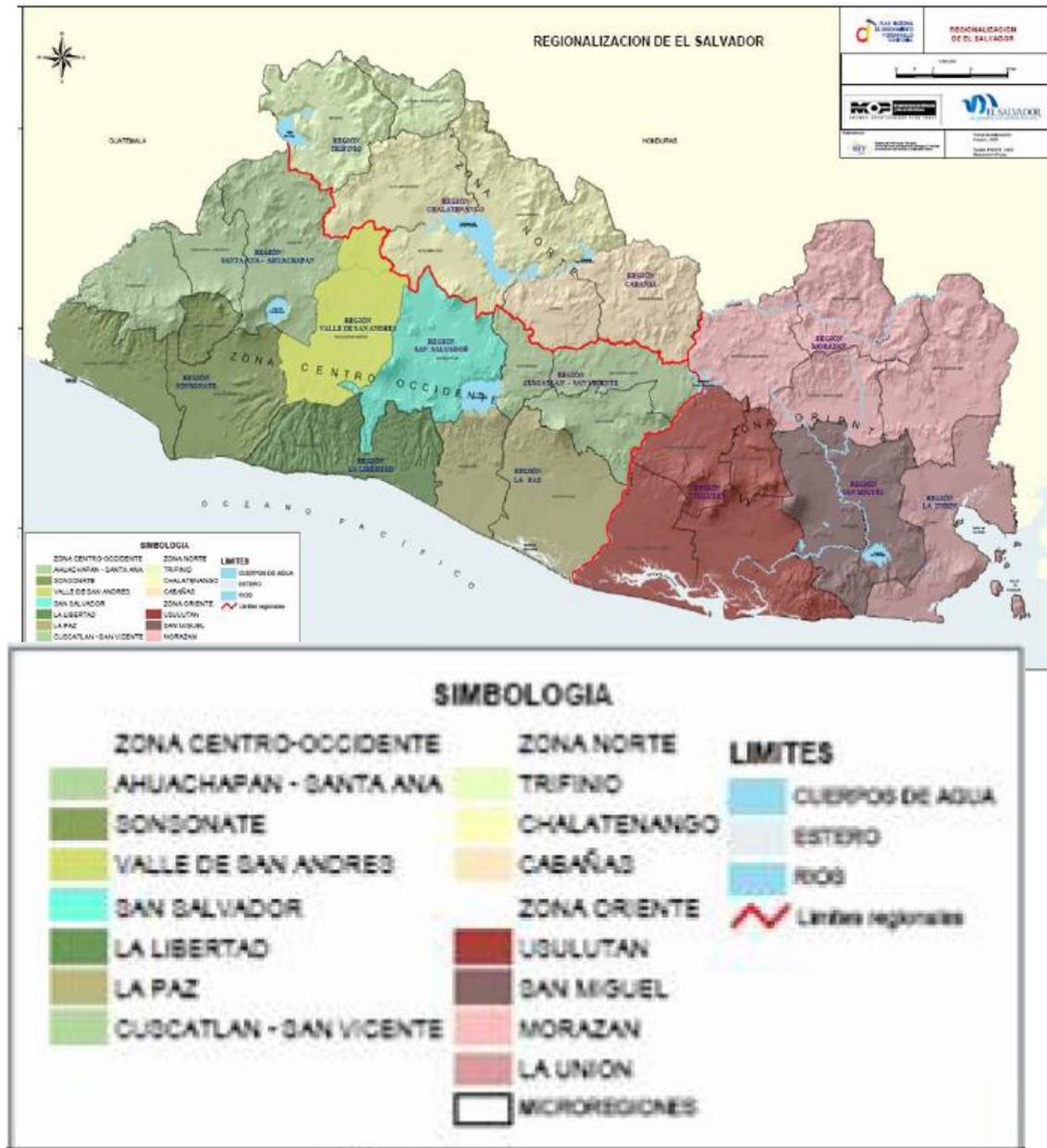
FIGURA 5.9 CONDICIONES DE ACCESO A ASCENSORES.

#### **5.4 PROPUESTAS DEL PLAN NACIONAL DE ORDENAMIENTO Y DESARROLLO TERRITORIAL PARA EL MEJORAMIENTO DEL DESARROLLO URBANÍSTICO.**

De acuerdo a la presentación expuesto en la síntesis del Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial para la Region Santa Ana- Ahuachapán a partir de noviembre de 2001, el Gobierno de la República de El Salvador impulsó la formulación del Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, PNOTD, como una herramienta de planificación y gestión territorial, para lograr tener una propuesta indicativa de regionalización y zonificación del

territorio nacional, basada, entre otros, en las cuencas hidrográficas, en los usos del suelo prioritarios, localización de principales actividades a escala nacional, estrategia de un sistema de ciudades, señalamiento de infraestructura de apoyo, entre otros.

A raíz de los productos generados por el PNODT, el territorio de El Salvador ha sido estructurado para fines de la planificación y gestión territorial, en 3 Zonas y 14 Regiones (Fig. 5.10). El ámbito Regional resulta de la agrupación de municipios estrechamente vinculados por actividades productivas, comerciales y de servicios a la población. En ellas suelen destacarse ciudades que por su potencialidad y centralidad, constituyen base y referentes de importancia para el desarrollo de los servicios urbanos, de las actividades culturales y recreativas de la población. En base a lo anterior, se ha conformado la Región de Santa Ana-Ahuachapán, como parte de la Zona Centro-Occidente, compuesta por 16 municipios de los cuales 8 pertenecen al departamento de Santa Ana (Candelaria de La Frontera, Coatepeque, Chalchuapa, El Congo, El Porvenir, San Sebastián Salitrillo, Santa Ana y Texistepeque) y 8 al departamento de Ahuachapán (Ahuachapán, Apaneca, Atiquizaya, Concepción de Ataco, El Refugio, San Lorenzo, Tacuba y Turín).



**FIGURA 5.10 REGIONALIZACIÓN DE EL SALVADOR**

Fuente: PNODT

Según el Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (PNODT) el territorio de la Región Santa Ana-Ahuachapán, equivale a la suma de las partes más esenciales de los departamentos de Santa Ana y Ahuachapán; no

incluye los tres municipios del norte del primero y los cuatro de la vertiente costera del segundo.

La Región forma parte de la zona Centro-Occidente según la regionalización del PNODT, y esta formada por 16 municipios de los cuales 8 pertenecen al departamento de Santa Ana y 8 al departamento de Ahuachapán (tabla 5.1).

Esta delimitada por 4 regiones de las 14 que conforman la regionalización del PNODT: colindando al norte con la Región Trifinio, al sur con la Región Sonsonate y la Región Valle de San Andrés, al poniente con la República de Guatemala y al oriente con la Región Chalatenango y la Región Valle de San Andrés (Fig. 5.11).

**TABLA 5.1 DIVISIÓN ADMINISTRATIVA DE LA REGIÓN SANTA ANA-AHUACHAPAN.**

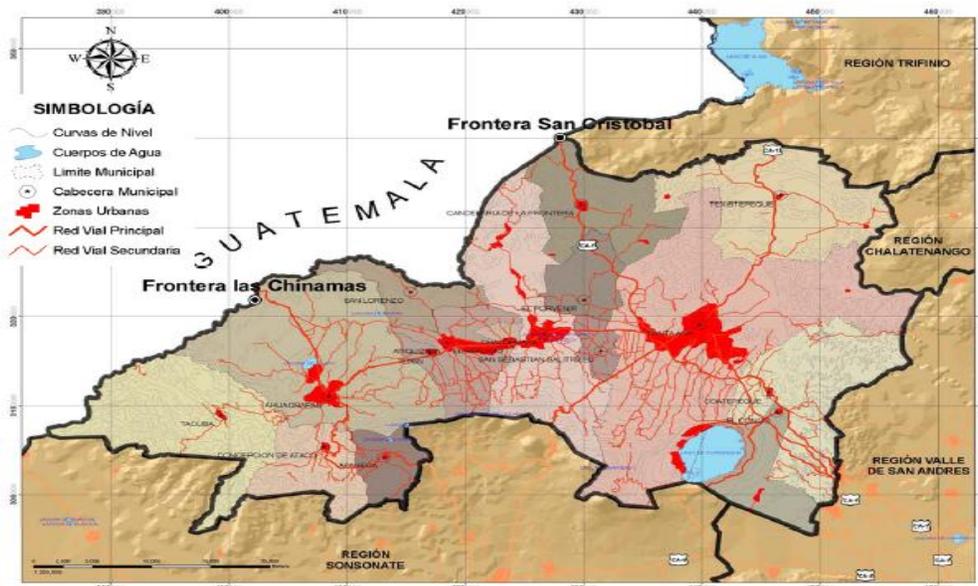
DPTO.	MUNICIPIO	ÁREA	
		KM <sup>2</sup>	M <sup>2</sup>
Santa Ana	Candelaria de La Frontera	91.13	91,130,000.00
	Chalchuapa	165.76	165,760,000.00
	Coatepeque	126.85	126,850,000.00
	El Congo	91.43	91,430,000.00
	El Porvenir	52.52	52,520,000.00
	San Sebastián Salitrillo	42.32	42,320,000.00
	Santa Ana	400.05	400,050,000.00
	Texistepeque	178.97	178,970,000.00
Ahuachapán	Ahuachapán	244.84	244,840,000.00
	Apaneca	45.13	45,130,000.00
	Atiquizaya	66.64	66,640,000.00
	Concepción de Ataco	61.03	61,030,000.00
	El Refugio	11.01	11,010,000.00
	San Lorenzo	48.33	48,330,000.00
	Tacuba	149.98	149,980,000.00
	Turín	20.91	20,910,000.00
Total Extensión		1,796.90	1,796,900,000.00

Fuente: Monografías de los Departamentos y Municipios de Santa Ana y Ahuachapán.

Con sus 763,721 mil habitantes, Santa Ana-Ahuachapán es la segunda más poblada de la Región Centro-Occidental y del país. El 36% de la población total de la Región se localiza en Santa Ana.

La densidad de población estimada es de 366 hab/km<sup>2</sup>, por encima de la media nacional y tercera en relación al conjunto de las Regiones del país, sólo superada por San Salvador y el Valle de San Andrés. Chalchuapa-Atiquizaya son los municipios de mayor densidad, 421 hab/km<sup>2</sup>, en tanto que Ahuachapán se ubica en el otro extremo con 301 hab/km<sup>2</sup>; sin embargo esta densidad es superior a cualquier micro-región perteneciente a las Zonas Norte y Oriente. Y salvo en Ahuachapán, las densidades rurales son superiores a la media nacional.

La población urbana de la región es aproximadamente de 402,417 habitantes, equivalente al 52.7% de la población total de la región, con mayor presencia de población urbana en la ciudad de Santa Ana, que aporta el mayor número de habitantes urbanos de la región, unos 232 mil, el 57.7% del total de población urbana de la región; Chalchuapa, con un 13% de la población urbana, y luego Ahuachapán con un 9.8% de la población urbana de la región.



**FIGURA 5.11 DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA DE LA REGIÓN**

Fuente: PNOTD

La composición de la Región en municipios se resume así: Ahuachapán, Apaneca, Atiquizaya, Concepción de Ataco, El Refugio, San Lorenzo, Tacuba, Turín (Departamento de Ahuachapán), Candelaria de La Frontera, Chalchuapa, Coatepeque, El Congo, El Porvenir, San Sebastián Salitrillo, Santa Ana, Texistepeque (Departamento de Santa Ana).

De acuerdo a la estructura territorial de la región los elementos estructurantes más relevantes dentro de la Región Santa Ana-Ahuachapán, lo constituyen su red vial, en la cual se destacan 3 carreteras Centro Americanas (CA), y un sistema de centros urbanos fuertemente integrados a la red vial antes mencionada: así tenemos la ciudad de Santa Ana en la encrucijada de la Carretera Panamericana CA-1, que viniendo del AMSS, cruza el Valle de San Andrés, los Municipios de El Congo y Coatepeque hasta llegar a Santa Ana y continuar hacia la frontera de San Cristóbal, y la Carretera CA-12 que sale del Puerto de Acajutla, pasa por Sonsonate, llega a Santa Ana y continúa hacia Metapán, llegando a la frontera de Anguiatú.

Otro eje estructurante lo compone la Carretera CA-8, que derivándose de la Panamericana en Lourdes – Colón, pasa por Sonsonate, continuando en Apaneca y Concepción de Ataco, (ciudad que se ha convertido en una de los más emblemáticos destinos turísticos del país), continuando en la carretera CA-8 hacia la ciudad de Ahuachapán, para luego dirigirse a la frontera las Chinamas, la cual es la frontera más cercana a la ciudad de Guatemala. Finalmente otro elemento estructurante principal lo constituye la carretera que une Santa Ana con Ahuachapán (RN-13), el cual ha dado lugar a un importante desarrollo urbano en los municipios de Chalchuapa y El Refugio.

Estos tres conjuntos de elementos estructurantes, han dado la pauta para delimitar tres unidades territoriales de diagnóstico, con sus propias finalidades de ordenamiento y de desarrollo. En cuanto a su estructura territorial, atendiendo los criterios de la composición territorial de la cuenca hidrográfica, y del funcionamiento de los asentamientos humanos estructurados en la Región

Santa Ana-Ahuachapán, pueden identificarse tres Unidades Territoriales de Diagnóstico tal y como se muestra en tabla 5.2 (UTD), y en el Figura 5.12 Unidades Territoriales de Diagnóstico.

**TABLA 5.2 UNIDADES TERRITORIALES DE DIAGNÓSTICO (UTD).**

UTD	MUNICIPIO
UTD-1	Apaneca
	Concepción de Ataco
	Tacuba
UTD-2	Ahuachapán
	Atiquizaya
	Candelaria de La Frontera
	Chalchuapa
	El Porvenir
	El Refugio
	San Lorenzo
	San Sebastián Salitrillo
	Turín
UTD-3	Coatepeque
	El Congo
	Santa Ana
	Texistepeque

Fuente: PNODT

### **A. Unidad Territorial de Diagnóstico 1 (UTD-1)**

Comprende los municipios completos de Tacuba, Apaneca y Concepción de Ataco.

Se caracteriza por la poca presión urbana hacia su territorio, excepto en los núcleos urbanos y sus inmediaciones. Se caracteriza por la presencia de la Sierra Apaneca–Lamatepec, con predominancia del volcán Santa Ana y los volcanes de Las Ninfas, laguna Verde y Cerro Grande de Apaneca; la sierra de Tacuba–Apaneca sobresaliendo el Cerro Campana y Cerro El Caballo, como los elementos más importantes del paisaje. Su vocación actual es silvícola, basada en el cultivo de bosques y cafetales. Además, cuentan con un alto valor paisajístico y cultural, lo que ha permitido un fuerte impulso al eco turismo en la zona.

La función primordial de la UTD-1 es el desarrollo sostenible de la Ruta de las Flores, toda la unidad deberá trabajar todo lo que constituya una integración, desarrollo y sostenibilidad a la Ruta las Flores.

### **B. Unidad Territorial de Diagnóstico 2 (UTD-2)**

Comprende los municipios completos de Ahuachapán, Turín, Atiquizaya, El Refugio, Chalchuapa, San Sebastián Salitrillo, El Porvenir, San Lorenzo y Candelaria de La Frontera.

Esta Unidad Territorial se caracteriza por ser un territorio con fuerte presión demográfica y urbana, dándose un desarrollo lineal sobre la carretera en el eje Santa Ana – San Sebastián Salitrillo – El Porvenir – Chalchuapa - Turín - Atiquizaya. Su vocación rural, básicamente agropecuaria extensiva, alternando los cultivos con la ganadería.

La función primordial de la UTD-2 es el desarrollo sostenible de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano integral y consolidado.

### **C. Unidad Territorial de Diagnóstico 3 (UTD-3)**

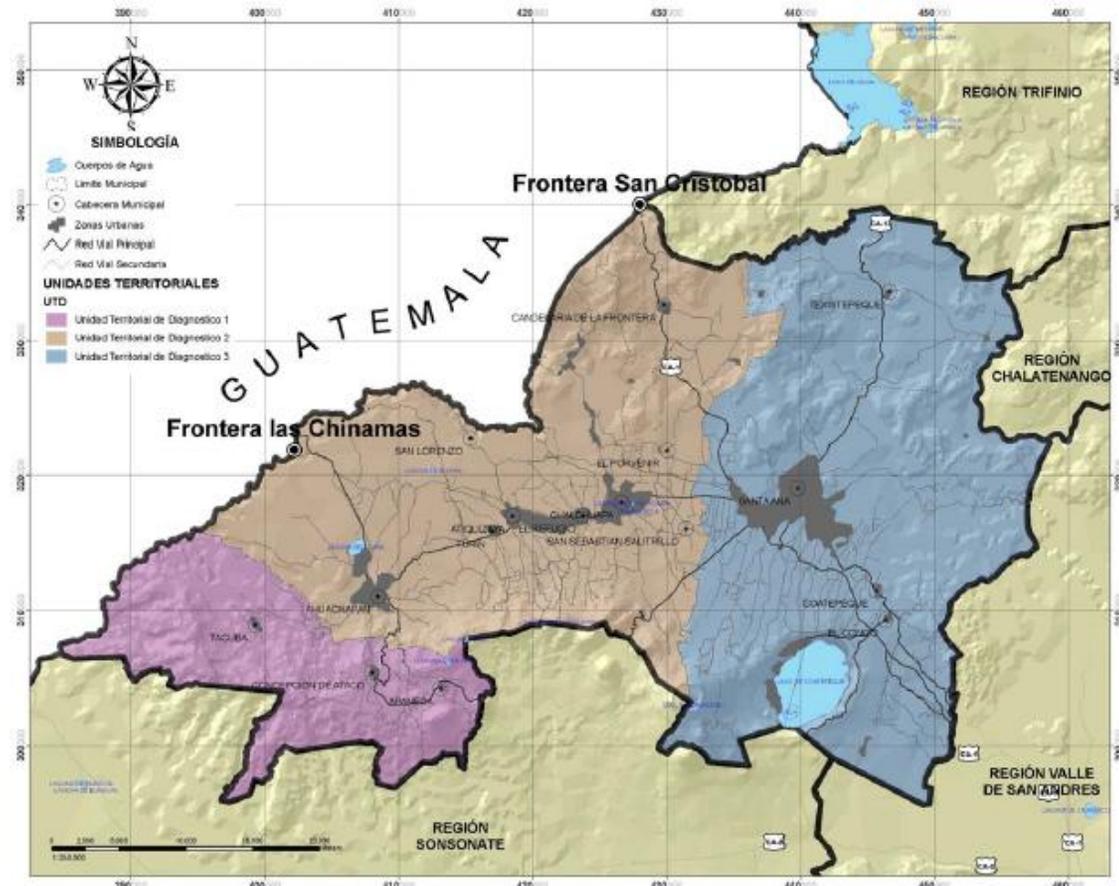
Comprende los Municipios de Santa Ana, Coatepeque, El Congo y Texistepeque.

Se caracteriza por ser la unidad territorial con mayor presión urbana, casi toda localizada en la ciudad de Santa Ana.

Su vocación actual es principalmente urbana, y en ella se localizan tanto desarrollos habitacionales como industriales. Concentra la mayoría de establecimientos de servicios terciarios, logísticos e industriales de la Región, y sufre una fuerte presión de urbanización a lo largo de los corredores viales, que sirven de acceso a la ciudad de Santa Ana. Hacia el norte de la ciudad, su vocación es básicamente agropecuaria extensiva, alternando los cultivos con la ganadería.

El Sistema de Ciudades de esta unidad, no está articulado fuertemente, ya que la articulación de Santa Ana, la logra en forma más efectiva hacia la UTD-2, sin embargo la entidad urbana como centro de servicio regional y de complejidad urbana, no es cuestionable en el contexto regional. Hacia el sur de la ciudad de Santa Ana, se ubica el volcán del mismo nombre, donde se cultiva el café de estricta altura, de alta demanda en el mercado internacional.

La función principal de esta UTD es consolidar el desarrollo urbano de Santa Ana como centro regional de primer orden y estimular la producción de café de estricta altura y sobre todo de su procesamiento para explotación como producto terminado.



**FIGURA 5.12 UNIDADES TERRITORIALES DE DIAGNOSTICO.**

Fuente: PNOTD

Como generalidades del municipio de Santa Ana en el contexto de la region, la ciudad de Santa Ana (una de las cuatro ciudades que comprende la UTD – 3) está identificada como ciudad Rango de Centro Regional nivel 1, por el Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de El Salvador.

La idea movilizadora que el Plan Santa Ana, traza para esta Región, es la cualificación urbana individual de las ciudades en función de sus oportunidades, cambiando parte de los vínculos tradicionales con la actividad

agraria circundante, por vínculos progresivamente mayores con el resto de las ciudades de la Zona Centro-Occidente y con Guatemala.

Santa Ana tiene una imagen urbana de calidad y sus habitantes tienen una identidad territorial muy arraigada producto del orgullo de la antigua competencia con la ciudad capital.

Según la estructura urbana la ciudad de Santa Ana muestra una drástica modificación a partir del año 1970, con la ampliación de las actividades industriales, comerciales y financieras se va observando cierta transformación del antiguo centro de la ciudad, en el que va apareciendo nuevas edificaciones para locales comerciales (Metrocentro) y de oficina, principalmente.

Por otra parte, esa misma ampliación de las actividades urbanas y el funcionamiento del centro universitario de occidente produce una ampliación de los sectores medios (administradores, profesionales, etc.) que demandan vivienda, así surgen nuevas urbanizaciones y colonias para los sectores de ingresos medios y medios altos. Pero también afecta la estructura física la población desocupada o sub-ocupada que demanda vivienda y que únicamente pueden acceder a las colonias ilegales, mesones o tugurios.

Se puede afirmar que actualmente tiene una estructura urbana bastante consolidada y modificada con relación a la estructura urbana básica conformada en la ciudad a principios del siglo pasado, de donde existían 6 barrios y hoy son 12 barrios en los que se divide la ciudad así: San Juan, San Lorenzo, Santa Bárbara, Santa Lucía, San Rafael, El Ángel, Santa Cruz, San Sebastián, El Carmen, San Miguelito, El Calvario, y Nuevo. La ciudad ha mantenido en su centro la forma ortogonal en sus calles y avenidas, tanto en el costado norte como sur y ésta se ha ido perdiendo conforme se va encontrando los caminos vecinales que lleva a los diferentes cantones aledaños a la ciudad.

La red vial actual le otorga al núcleo urbano una importancia preponderante, ya que la Avenida Independencia conecta la calle que conduce a Metapán con el parque central del centro histórico de la ciudad, siendo este el paso obligado a los barrios y colonias de su periferia.

Los usos de suelo en la ciudad de Santa Ana se enmarcan en las diferentes actividades urbanas que se desarrollan en la ciudad de Santa Ana están definidas por sus actividades habitacionales, comerciales y de servicio que se localizan de forma dispersa o agrupada dependiendo de su naturaleza.

En tabla 5.3, se muestra los usos del suelo del área urbana de Santa Ana, donde se observa que predomina el uso habitacional con el 70.53%, seguidamente el uso de área verde y espacio abierto con el 13.50% de las hectáreas totales, luego el uso institucional con el 8.44%, el uso industrial 2.37% y finalmente el uso comercial con el 5.16%, haciendo un total de 2,222.20 hectáreas de suelo urbano. Esta secuencia de porcentajes refleja lo bien que se encuentra la ciudad con el equipamiento deportivo y de recreación.

En lo relativo a lo habitacional que es lo que le interesa a este trabajo, se puede resaltar que el uso predominante en el municipio de Santa Ana es el habitacional, estas viviendas se encuentran diseminadas por toda la ciudad sin formar zonas definidas, sino más bien parece una única zona en la cual se insertan los demás usos del suelo en mayor o menor magnitud.

Santa Ana es la ciudad que presenta patrones de asentamientos diferentes como tugurios, mesones y colonias ilegales; los primeros se han desarrollado a lo largo del derecho de vía del ferrocarril y esta formada por casas en condiciones precarias; los mesones se encuentran en la zona norte y sur-este de la ciudad y las colonias ilegales se encuentran en la periferia de la ciudad, muchas veces sin servicios básicos de infraestructura de aguas lluvias.

**TABLA 5.3 EQUIPAMIENTO URBANO DE SANTA ANA.**

Institucional	Transporte Terrestre y Abastos	Educativo	Sanitarios y Asistenciales	Cultural y Religioso	Recreativo Urbano	Funerarios
Alcaldía Municipal	3 mercados municipales	Preparatoria (94)	Cruz Roja	Iglesias y Casa Parroquial	Complejo Deportivo del INDES	2 Cementerios
Juzgado de Paz y Juzgado de Primera Instancia	Rastro Municipal	1er. grado a 9no. grado (87)	Centro Médico	casa de la cultura	Estadio Oscar Quiteño	
Correos	3 terminales del transporte público	1,2 y 3er. Bachillerato (35)	FOSALUD Unidad de Salud Roberto Batista		Balneario de Apanteos	
ANDA			Unidad de Salud Natividad		Turicentro de Sihuatehuacán	
Telecom			Unidad de Salud San Miguelito		Parte del Lago de Coatepeque	
Centro de Gobierno			Unidad de Salud El Palmar		Parques municipales, canchas de BKB y de football	
PNC			Unidad de Salud Santa Lucia		Casino Santaneco	
Bomberos			Hospital San Antonio			
Centro Nacional de Registro			Hospital Santa Bárbara			
Fenadesal en desuso			Hospital San Juan de Dios			
Todas las instituciones del Sistema Financiero						

Fuente: MINED, SIBASI y Alcaldía Municipal de Santa Ana

Las viviendas de alta densidad (lotes entre 60 y 100 m<sup>2</sup>) se encuentran ubicadas al norte, al suroeste y al sureste, en las afueras del núcleo urbano de la ciudad.

La construcción predominante la constituye la vivienda unifamiliar con densidad media, con desarrollos habitacionales como la colonia Luna Maya, El Trébol, Sinaí, Urbanización Heroica, entre otras. Sin embargo la densidad no es homogénea presentando variaciones dentro de una misma zona, esta es homogénea cuando se trata de condóminos horizontales o parcelaciones habitacionales de media o baja densidad.

El sistema actual de urbanización obedece a normas de densidades habitacionales, área verde y equipamiento social, sin dejar los últimos construidos y sin prever equipamientos de ámbito regional, esto ha propiciado un déficit del mismo y la falta de suelos disponibles para los mismos.

En el área rural, el uso predominante es el habitacional, sin embargo los lotes son de mayores proporciones y generalmente con espacio para el desarrollo de cultivos.

El Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial definirá la zonificación territorial y urbanística de la región por medio de un modelo de desarrollo territorial para cada municipio en la región y una propuesta a nivel de plan de desarrollo urbano para cada municipio de la región.

En el modelo de desarrollo territorial para cada municipio en la región, se definirán los siguientes aspectos:

1. Uso de Suelo según Modelo Territorial.
2. Propuesta de Sistema de Ciudades.
3. Propuesta de Equipamiento Regional.

Y para la propuesta a nivel de plan de desarrollo urbano para cada municipio de la región, se definirán los siguientes aspectos:

1. Rango de ciudad propuesto.
2. Propuesta de Clasificación y Zonificación de Usos de Suelo.
3. Usos del Suelo Urbano y urbanizable.
4. Propuesta de Densidades Habitacionales.
5. Propuesta de Equipamiento Urbano para el Desarrollo Social.
6. Propuesta de Planes Parciales.

Para este trabajo cabe describir y resaltar la propuesta de sistema de ciudades, que define en parte, el modelo de desarrollo territorial para el municipio de Santa

Ana, que en su marco conceptual consiste en una red jerarquizada de núcleos urbanos que se relacionan entre sí, por un sistema de carreteras que comunican los diferentes núcleos urbanos.

Se considera que cada núcleo urbano es un centro de intercambio de bienes y servicios, y que la importancia de cada ciudad será directamente proporcional a la cantidad de población que atrae a ella para abastecerse y obtener servicios necesarios para su desarrollo económico y social.

La frecuencia de la necesidad de abastecimiento de un producto o servicio por el consumidor, es inversamente proporcional a la distancia que el mismo está dispuesto a recorrer para su abastecimiento. Este principio coincide con el criterio del vendedor, el cual buscará el lugar más cercano para ofrecer sus productos a la cantidad de consumidores que le asegure la mayor rentabilidad de su negocio.

Se observa también que los vendedores que ofrecen productos y servicios de igual frecuencia de uso, tienden a agruparse, formando centros de intercambio de bienes y servicios.

En estos principios se basa el Sistema de Ciudades: pequeñas ciudades atraerán pequeñas comunidades casi de carácter rural; y grandes ciudades, atraerán grandes masas de población.

Como resultado del diagnóstico y del escenario intermedio, así como de las recomendaciones del PNODT, se ha propuesto un Sistema de Ciudades para la Región, la cual se compone así:

- Núcleo Urbano de Rango 1: Santa Ana.
- Núcleos Urbanos de Rango 2: Ciudad de Ahuachapán.
- Núcleos Urbanos de Rango 3: Conurbaciones Chalchuapa-El Refugio y Atiquizaya-Turín.
- Núcleos Urbanos de Rango 4: El resto de cabeceras municipales de la Región.

El Núcleo Urbano de Rango 1, como zona de estudio, se describe como la región que funcionará como el centro de servicios y comercio especializado de la Región, atrayendo población de regiones vecinas.

Su función será la de constituir una ciudad moderna, con urbanizaciones de calidad y dotaciones de equipamiento y servicios, incluyendo las áreas de uso residencial, productivo, y de equipamientos urbanos de calidad, en especial los relacionados con la cultura y la recreación. Se propone la consolidación y la densificación del área actualmente urbanizada, previo incremento en la dotación de infraestructura básica.

Este núcleo urbano contendrá las grandes áreas de desarrollo habitacional de ingreso medio, albergando gran parte del crecimiento de la población de la Región. Y en algunas áreas de la conurbación, áreas habitacionales de vivienda social en desarrollos de alta densidad (250 a 500 Hab. /Ha) y media densidad (100 a 250 Hab. /Ha).

En esta ciudad se ubican además, muchas de las funciones institucionales asociadas a equipamientos de rango regional: Centro Regional de Gobierno, Hospital Regional, la Universidad, Centro Tecnológico, Polideportivo, entre otros. El principal desafío de este centro urbano, es la articulación de su trama urbana, la dotación de los equipamientos urbanos, el logro de calidad en la imagen urbana, y la especialización de sus funciones como centro de servicios regional.

### **5.5. PROPOSICIÓN DE LINEAMIENTOS PARA EL MEJOR FUNCIONAMIENTO DE LA ORDENANZA MUNICIPAL DE CONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO URBANO QUE REGIRÁN AL DESARROLLO URBANO VERTICAL.**

De acuerdo al Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, Santa Ana se establece como el centro de servicios y comercio especializado de la región, por lo que se constituye en una ciudad moderna, con urbanizaciones de calidad y con los servicios y el equipamiento urbanos de calidad, en especial los relacionados con la cultura y la recreación. Se debe buscar fortalecer la imagen local de calidad e identidad con la ciudad, como una oportunidad de desarrollo y reactivación local.

El plan ha previsto un incremento de la demanda del suelo demográfico al año 2024, con el fin de ofrecer más suelo del estrictamente necesario para usos urbanos y urbanizables, y minimizar la especulación en el mercado de tierras urbanas.

Para que el desarrollo urbano se de ordenadamente, la ordenanza municipal de construcción y desarrollo urbano, tiene que ser reforzada con estipular lineamientos que regirán las directrices de los futuros proyectos urbanísticos, estos lineamientos se describen a continuación:

- Se consolidaran los suelos urbanos: Esto es, toda aquella zona urbana tendrá que contar además de infraestructura y servicios de vialidad, con servicios de alumbrado, abastecimiento de agua potable, evacuación de aguas lluvias y saneamiento con características suficientes para servir al conjunto de la zona, dando servicio a una buena proporción de su superficie.
- Se establecerán los suelos urbanizables contiguos a los suelos urbanos: Toda zona susceptible y apropiado para la transformación urbanística, en atención a las necesidades de desarrollo urbano de la población, aptitud

constructiva de los suelos, de los valores y recursos naturales del territorio y de los riesgos ambientales, tendrán prioridad de desarrollarse contiguo a los suelos consolidados.

- Se respetaran los suelos no urbanizables: Es decir, no habrá desarrollo urbanístico, en razón a la protección de los servicios ambientales que prestan y de sus valores naturales, productivos, culturales, de protección o reserva de infraestructuras, la existencia de limitaciones derivadas de la protección frente a riesgos naturales, o cualesquiera otras establecidas por la ley o, justificadamente, por los instrumentos de planificación.
- Se respetaran los suelos rurales: Tampoco habrá desarrollo urbanístico por no resultar conveniente o necesaria su transformación urbanística en las circunstancias actuales y previsibles en el horizonte temporal del Plan.
- La ciudad de Santa Ana, como centro regional tendrá las funciones institucionales asociadas al equipamiento regional: será la ciudad que contara con un Centro Regional de Gobierno, Polideportivo, Parque Regional, entre otros, que dará servicios a toda la población de la región.
- Se integraran las redes viales: Serán una sola, la red vial local con la red vial de las nuevas áreas de expansión y a la red vial regional, respetando y recuperando la función de vía de paso, y estableciendo las obras de infraestructura necesarias para esta función.

Los lineamientos antes mencionados han servido de base para establecer los suelos urbanizables, que es donde se pretende impulsar el urbanismo vertical como una buena alternativa para el buen ordenamiento del desarrollo urbano y que dichas zonas se localizan al sur y poniente de la ciudad de Santa Ana, así como también en la dotación de equipamiento, y que en el próximo capítulo se hará una identificación de estas zonas por medio de Planes Parciales Residenciales, para el impulso del desarrollo urbano vertical y horizontal.

## **5.6. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS LINEAMIENTOS DE CONTROL DE CONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO URBANO EN LA CIUDAD DE SANTA ANA.**

En la ciudad de Santa Ana, por mas que se hagan estudios o se establezcan leyes sobre el ordenamiento urbanístico, de nada sirve si no se empieza a fomentar en la población, empresa privada o personas naturales dedicadas a proyectos urbanísticos, incluso las propias entidades encargadas de regular e implementar el mismo ordenamiento urbanístico, la importancia que tiene la ciudad de desarrollarse de una manera ordenada, sin pasar por encima de la ley, cobrando o haciendo favores de tipo económico o político para desarrollar proyectos donde no es debido, sin pensar en el bien común de la ciudad y afectando a la población.

Para tratar de que la implantación de lineamientos, para el mejor funcionamiento de la ordenanza municipal de construcción y desarrollo urbano se respete, desarrolle y funcione correctamente, se propone las siguientes recomendaciones que ayudaran a regir al desarrollo urbano en la ciudad de Santa Ana:

- Que el departamento de ingeniería de la alcaldía municipal de Santa Ana haga del conocimiento, la existencia de un mapa en el que se ubican las zonas con suelos urbanos y urbanizables para desarrollar nuevos proyectos urbanísticos, por medio de notas redactadas en los recibos de energía eléctrica o aviso de recibo para pago de impuestos municipales, ya que son estos los utilizados para la recolección de impuestos municipales y avisar de cualquier disposición municipal.
- Crear una solicitud únicamente de precalificación de lugar, en la que el solicitante proporcione un esquema de ubicación y una breve descripción general del proyecto urbanístico que pretende desarrollar.
- Por medio de un brochour, que acompañe la entrega de la solicitud de precalificación de lugar para un nuevo proyecto urbanístico, hacer del

conocimiento al solicitante la ubicación de las zonas con suelos urbanos y urbanizables, con una breve descripción de dichos usos del suelo.

- Crear un comité de evaluación de proyectos urbanísticos para la región, integrado por representantes de las distintas instancias gubernamentales y municipales: Departamento de ingeniería y Desarrollo Urbano de la Alcaldía de Santa Ana, Ministerio de Medio Ambiente, Comunidad y el futuro Equipo Consultor del Plan Parcial de Desarrollo Territorial para la Región.
- Sistematizar y digitalizar la información catastral sobre los Planes Parciales Residenciales, que darán una base de datos actualizados y que darán la guía para el funcionamiento eficaz del desarrollo urbano.
- El departamento de ingeniería y desarrollo urbano de la alcaldía municipal de Santa Ana, debe de alentar a la población a identificar proyectos urbanísticos ilegales, para que estos sean expuestos como tal y la población se abstenga de adquirir una propiedad sin un respaldo técnico y legal.
- Que los proyectos urbanísticos en altura, conlleve ciertos beneficios tributarios municipales y aranceles por revisión de proyectos mas bajos, para que toda aquella empresa y persona natural goce, al decidirse por este tipo de desarrollo urbano.
- Todo el personal del departamento de ingeniería y desarrollo urbano tienen que ser capacitados constantemente, en el conocimiento y aplicación del Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial para la Región Santa Ana-Ahuachapan.

---

## **CAPITULO VI IDENTIFICACIÓN DE ZONAS PARA EL DESARROLLO URBANO VERTICAL.**

### **6.1. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA EN EL CONTEXTO URBANO.<sup>1</sup>**

La ciudad de Santa Ana está identificada como ciudad Rango de Centro Regional nivel 1, por el Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de El Salvador.

La idea movilizadora que el Plan Santa Ana, traza para esta Región, de acuerdo al Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de El Salvador, es la cualificación urbana individual de las ciudades en función de sus oportunidades, cambiando parte de los vínculos tradicionales con la actividad agraria circundante, por vínculos progresivamente mayores con el resto de las ciudades de la Zona Centro-Occidente y con Guatemala.

Santa Ana tiene una imagen urbana de calidad y sus habitantes tienen una identidad territorial muy arraigada producto del orgullo de la antigua competencia con la ciudad capital.

### **REFERENCIA GEOGRÁFICA.**

El municipio de Santa Ana, es la cabecera departamental del mismo nombre, está limitado por los siguientes municipios: al Norte, por Texistepeque y Nueva Concepción (dpto. de Chalatenango); al Este, por San Pablo Tacachico, Coatepeque y El Congo (en gran parte con el lago de Coatepeque, de por medio); al Sur, por Ízalco y al Oeste, por Chalchuapa, San Sebastián Salitrillo, El Porvenir y Candelaria de La Frontera. Se encuentra ubicado entre las coordenadas geográficas siguientes:

14°07'57" LN. (Extremo septentrional) y 13°48'20" LN. (Extremo meridional);  
89°23'00" LWG. (Extremo oriental) y 89°38'27" LWG. (Extremo occidental).

---

<sup>1</sup> *Propuesta Final de Plan Nacional de Desarrollo Territorial para la Region Santa Ana –Ahuachapan (VMVDU 2009)Volumen 2*

La cabecera del municipio es la ciudad de Santa Ana, situada en un valle a 650 msnm.

Los aspectos físicos que condicionan la ciudad es principalmente la ubicación del volcán de Santa Ana o Ilimatepec al occidente de la ciudad, que juntamente con los cerros Pacho, de Alfate, El Pajal, Guacamayero y Mascarón, forman parte de la Sierra Apaneca-Ilimatepec. Cabe destacar la Isla El Cerro que se ubica al sur del Lago de Coatepeque, cuya altura sobre el espejo del lago es de 170 metros aproximadamente.

Otro aspecto físico que condiciona a Santa Ana es el curso del Río Lempa, que sirve de límite con Nueva Concepción; el Río Suquiapa, que se forma a 5 kilómetros al nor-este de la ciudad de Santa Ana, de la confluencia de los Ríos Zarco y Apanchacal, además sirve de límite con el municipio de Coatepeque; y Río Apanchacal o Sauce, que nace a 2.6 kilómetros al norte de la ciudad de Santa Ana, de la confluencia de los Ríos Apanteos y Sucio, en él desemboca el Río El Molino.

### **CONFORMACIÓN DE LA ESTRUCTURA URBANA BÁSICA.**

La estructura urbana básica de la ciudad de Santa Ana se origina con la colonización que implanta el sello urbano de las ciudades españolas tal como ocurrió en la mayoría de los países latinoamericanos, la ciudad recibe el título de Ciudad en 1824, constituyéndose cabecera de Santa Ana en 1855. A partir de esta fecha se conforma la estructura urbana básica de la ciudad de Santa Ana gracias al cultivo del café; que en 1857 empleaban un gran número de trabajadores en los alrededores de Santa Ana, Ahuachapán y Sonsonate.

Las transformaciones en la estructura económica regional provocaron no sólo el crecimiento poblacional de la ciudad sino que introdujeron sensibles modificaciones en la estructura urbana de Santa Ana que en el lapso de 20 o 30 años pasa a ser no sólo el núcleo urbano de mayor población del país, sino que también pasa a cumplir nuevas funciones económicas, sociales, políticas y culturales, siendo en este período que la estructura urbana de la ciudad queda ya configurada.

La región cafetalera (franja central) es la que denomina la producción capitalista, pero coexistiendo con formas de producción tradicionales, y en cuyo interior se desarrollan los principales núcleos urbanos y en donde también las manifestaciones culturales indígenas casi se pierden por completo, a excepción de la zona de Sonsonate.

La diferenciación regional así producida, se manifiesta también en el plano urbano. Los principales núcleos urbanos de las zonas cafetaleras amplían sus funciones comerciales y administrativas, con el desarrollo del sistema bancario y del aparato de control del Estado y la expansión de las vías de comunicación y las redes de transporte.

Estas transformaciones económicas influyeron decisivamente en la conformación de la estructura urbana básica de Santa Ana y se complementan con las manifestaciones culturales que van constituyendo la compleja trama del sistema urbano local, así como su ubicación física dentro del espacio urbano. La estructura urbana de la ciudad se divide en los siguientes barrios: San Lorenzo (que era pueblo y fue incorporado en 1850), Santa Bárbara, Santa Lucía (que también fue incorporado en 1860), San Juan, Santa Cruz, San miguelito, San Antonio, Barrio Nuevo, San Rafael, El Ángel y San Sebastián. Estas transformaciones económicas influyeron decisivamente en la conformación de la estructura urbana básica de Santa Ana y se complementan con las manifestaciones culturales que van constituyendo la compleja trama del sistema urbano local.

De 1850 a 1920 Santa Ana conoce su edad de oro, sus principales monumentos fueron construidos en este período y se llegó a considerar la mejor ciudad del país.

Este fenómeno se refleja en la estructura urbana de la ciudad la cual no sufre mayores modificaciones en los primeros veinticinco años de este período, no es hasta después de la Segunda Guerra Mundial que la ciudad vuelve a tener otra época de crecimiento acelerado que no se detendría hasta 1978, impulsado por los nuevos precios internacionales del café.

La ciudad ya no crece en el sentido monumental, sino que en equipamiento para sus pobladores, el número de viviendas de 11,068 existentes al censo de 1950,

casi se triplica en los datos que arroja el censo de 1971 y no es solamente cuantitativo el incremento sino que también cualitativo, pues mientras en 1950 el 19.9% eran viviendas unifamiliares y el 69.1% mesones, en 1971 las cifras se revierten y el 62.3% eran viviendas unifamiliares y el 32.6% mesones, lo que refleja un cambio radical en el nivel de ingresos de la población.

Se inicia entonces una modificación cualitativa del elemento poblacional urbano, pues aunque la ciudad aumenta notablemente su actividad comercial e industrial, buena parte de la nueva población no puede colocarse en el mercado de trabajo disponible, dando lugar al desempleo y sub-empleo.

Este fenómeno económico juntamente con la incapacidad de producir vivienda al ritmo demandado y sobre todo a los niveles de ingresos de la nueva población proletaria da origen en la década de los 60 de un fenómeno urbano que modifica sustancialmente la estructura básica de la ciudad: el tugurio y la colonia ilegal.

La homogeneidad y contracción del núcleo físico urbano que se había mantenido hasta 1950 observa un estancamiento en la construcción de edificios públicos y una ampliación de la antigua cuadrícula ocupada principalmente por vivienda, es modificada drásticamente a partir de ese año por un doble proceso: el desarrollo de los primeros proyectos habitacionales estatales (Col. El Palmar) y el surgimiento de las colonias ilegales y tugurios.

En los años 70, se inaugura el centro universitario de occidente y se implantan pautas culturales extranjeras a través del cine, la televisión y la prensa lo que irá uniformizando el panorama cultural santaneco con el resto del país.

La estructura física de la ciudad, es decir el territorio urbano y sus instalaciones materiales (edificios, calles, etc.) muestran así, a partir de 1970, una serie de drásticas modificaciones.

Así, con la ampliación de las actividades industriales, comerciales y financieras, se va operando una cierta transformación del antiguo centro de la ciudad, en el que van apareciendo nuevas edificaciones para locales comerciales y de oficinas, principalmente.

Un hecho de particular importancia lo constituye la construcción de la nueva autopista San Salvador-Santa Ana, que ha venido a modificar drásticamente la comunicación de la ciudad con su región circundante y con la capital.

Se encuentra pues en la década del 80 con una ciudad creciente en la que florecen asociaciones culturales, artísticas, escuelas, etc., que influirán en la construcción de las nuevas edificaciones y con un carácter diferente al tradicional colonial. Podemos concluir que los aspectos económicos y demográficos son los más relevantes en la configuración de la estructura urbana actual, y que ésta va desarrollando conforma a la dinámica de la ciudad y de las potencialidades y limitaciones físicas a su crecimiento.

### **TENDENCIAS DE CRECIMIENTO.**

La estructura básica de la ciudad de Santa Ana se ha perdido, producto de las barreras físicas que tiene para crecer las cuales están determinadas por la Quebrada Santa Lucia en su costado oeste, y por Río El Molino, en su costado este; lo que viene a definir una estructura urbana de forma lineal.

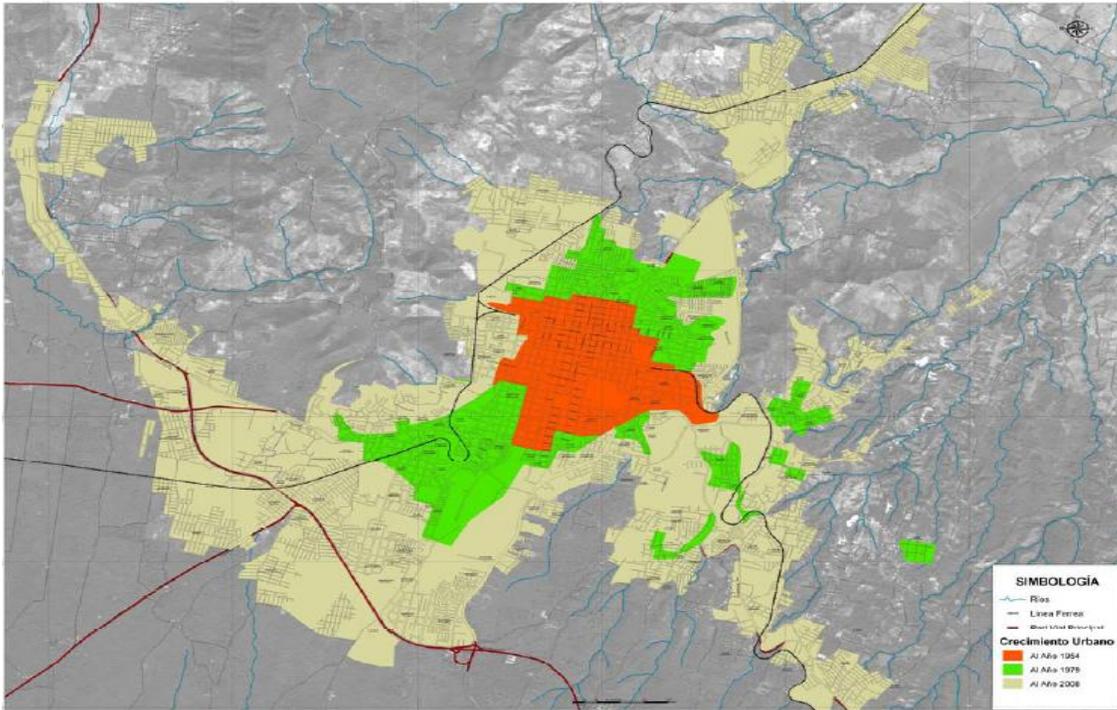
La ciudad de Santa Ana está ubicada en un valle que se alarga al norte y sur, facilitando su crecimiento en esos sentidos; no sucede lo mismo en las otras dos direcciones, pues al este se ubica el cerro Tecana y al oeste el cerro Santa Lucia, ambos son suelos con pendiente del 40 al 50%, no adecuados para la urbanización.

Al sur-este de la ciudad se encuentran suelos accidentados con pendientes entre el 25 y 40%, en estos suelos es donde se observa el crecimiento urbano en los últimos años, esto se debe a la accesibilidad que tienen con la construcción de la autopista San Salvador-Santa Ana y porque son suelos de alta calidad urbana y ambiental.

Los suelos de la zona norte que era una de las previsiones para el desarrollo habitacional establecidas en el PLAMADUR Santa Ana, no han tenido la demanda que se esperaba, ahí se han construido vivienda de densidad alta e industria.

En general, la accesibilidad y cercanía a San Salvador a través de la Carretera CA-1, y el bajo costo de la tierra son factores que atrae a los inversionistas

privados a construir proyectos habitacionales de media y baja densidad, fundamentalmente al costado norte de la Carretera CA-1 por la vialidad que dispone la región y la facilidad de llegar a la capital en busca de fuentes de trabajo y servicios. Lo anterior ha ocasionado que muchas áreas con vocación agrícola están siendo demandadas para ser urbanizadas, lo que requiere especial atención en este estudio. Ver figura 6.1.



**FIGURA 6.1 CRECIMIENTO URBANO DE LA CIUDAD DE SANTA ANA**



## **ESTRUCTURA URBANA.**

La estructura urbana de la ciudad de Santa Ana muestra una drástica modificación a partir del año 1970, con la ampliación de las actividades industriales, comerciales y financieras se va observando cierta transformación del antiguo centro de la ciudad, en el que va apareciendo nuevas edificaciones para locales comerciales (Metrocentro) y de oficina, principalmente.

Por otra parte, esa misma ampliación de las actividades urbanas y el funcionamiento del centro universitario de occidente produce una ampliación de los sectores medios (administradores, profesionales, etc.) que demandan vivienda, así surgen nuevas urbanizaciones y colonias para los sectores de ingresos medios y medios altos. Pero también afecta la estructura física, la población desocupada o sub-ocupada que demanda vivienda y que únicamente pueden acceder a las colonias ilegales, mesones o tugurios.

Se puede afirmar que actualmente tiene una estructura urbana bastante consolidada y modificada con relación a la estructura urbana básica conformada en la ciudad a principios del siglo pasado, de donde existían 6 barrios y hoy son 12 barrios en los que se divide la ciudad así: San Juan, San Lorenzo, Santa Bárbara, Santa Lucia, San Rafael, El Ángel, Santa Cruz, San Sebastián, El Carmen, San Miguelito, El Calvario, y Nuevo. La ciudad ha mantenido en su centro la forma ortogonal en sus calles y avenidas, tanto en el costado norte como sur y ésta se ha ido perdiendo conforme se va encontrando los caminos vecinales que lleva a los diferentes cantones aledaños a la ciudad.

La red vial actual le otorga al núcleo urbano una importancia preponderante, ya que la Avenida Independencia conecta la calle que conduce a Metapán con el parque central del centro histórico de la ciudad, siendo este el paso obligado a los barrios y colonias de su periferia.

### **Patrimonio Histórico-Cultural.**

Tres de las 15 ciudades del país que cuentan con centros históricos precalificables de interés nacional se encuentran en esta Región: Santa Ana (el centro histórico más extenso del país), que junto con el centro histórico de Ahuachapán y Chalchuapa, componen el conjunto más importante del país.

En particular, Santa Ana es la más prestigiosa de las ciudades del país, resaltando el conjunto monumental del Parque principal, a su vez superpuesto a una cruz de calles cuyos cuatro extremos son ejes de fachadas de iglesias.

El centro urbano de Santa Ana cuenta con un inventario de inmuebles con valor Cultural para la ciudad, estos se encuentran ubicados dentro los límites de la primer área o Centro Histórico y existe una segunda área que incluye una zona adicional o de Amortiguamiento.

La Primera Área está comprendida así:

- Costado Norte, por la 6ta. Calle Oriente-Poniente;
- Costado Oriente, por la 9na. Avenida Sur;
- Costado Sur, por la 9na. Calle Oriente-Poniente; y
- Costado Poniente, por la 10ava. Avenida Norte.

La Segunda Área o de Amortiguamiento comprendida así:

- Costado Norte, por la 12. Calle Oriente-Poniente;
- Costado Oriente, por la 12. Avenida Sur-Norte;
- Costado Sur, por la 11va. Y 13va. Calle Oriente-Poniente; y
- Costado Poniente, por la 12. Avenida Sur.

El centro histórico tiene un patrimonio físico cultural heredado de la época colonial con valor histórico, arquitectónico y urbanístico que son: la Iglesia El Calvario, el Palacio Municipal, el Teatro Nacional, la Catedral (Iglesia Parroquial de Santa Ana), la Iglesia El Carmen, La Casa Regalado, la Escuela de Arte y Oficios (Escuela José Mariano Méndez), Hospital de Santa Ana, el Circulo Militar, la Alcaldía y algunos portales, que en el pasado fueron utilizados para el desarrollo de actividades comerciales importantes de la ciudad.

## **USO DEL SUELO URBANO.**

Las diferentes actividades urbanas que se desarrollan en la ciudad de Santa Ana están definidas por sus actividades habitacionales, comerciales y de servicio que se localizan de forma dispersa o agrupada dependiendo de su naturaleza.

En tabla 6.1, se muestra los usos del suelo del área urbana de Santa Ana, donde se observa que predomina el uso habitacional con el 70.53%, seguidamente el uso de área verde y espacio abierto con el 13.50% de las hectáreas totales, luego el uso institucional con el 8.44%, el uso industrial 2.37% y finalmente el uso comercial con el 5.16%, haciendo un total de 2,222.20 hectáreas de suelo urbano. Esta secuencia de porcentajes refleja lo bien que se encuentra la ciudad con el equipamiento deportivo y de recreación.

### **a) Habitacional.**

Al igual que en el resto de municipios de la región, el uso predominante en el municipio de Santa Ana es el habitacional, estas viviendas se encuentran diseminadas por toda la ciudad sin formar zonas definidas, sino más bien parece una única zona en la cual se insertan los demás usos del suelo en mayor o menor magnitud.

Santa Ana es la ciudad que presenta patrones de asentamientos diferentes como tugurios, mesones y colonias ilegales; los primeros se han desarrollado a lo largo del derecho de vía del ferrocarril y esta formada por casas en condiciones precarias; los mesones se encuentran en la zona norte y sur-este de la ciudad y las colonias ilegales se encuentran en la periferia de la ciudad, muchas veces sin servicios básicos de infraestructura de aguas lluvias.

Las viviendas de alta densidad (lotes entre 60 y 100 m<sup>2</sup>) se encuentran ubicadas al norte, al suroeste y al sureste, en las afueras del núcleo urbano de la ciudad.

La construcción predominante la constituye la vivienda unifamiliar con densidad media, con desarrollos habitacionales como la colonia Luna Maya, El Trébol, Sinaí, Urbanización Heroica, entre otras. Sin embargo la densidad no es homogénea presentando variaciones dentro de una misma zona, esta es

homogénea cuando se trata de condóminos horizontales o parcelaciones habitacionales de media o baja densidad.

El sistema actual de urbanización obedece a normas de densidades habitacionales, área verde y equipamiento social, no dejando el equipamiento social construido y sin prever equipamientos sociales de ámbito regional, esto ha propiciado un déficit del mismo y la falta de suelos disponibles para los mismos.

En el área rural, el uso predominante es el habitacional, sin embargo los lotes son de mayores proporciones y generalmente con espacio para el desarrollo de cultivos.

### **b) Equipamiento.**

El equipamiento urbano que tiene esta ciudad le da una ventaja en materia cultural y educativa en la región occidental del país, lo cual queda evidenciado con los porcentajes de suelo en áreas verdes y recreación.

La ciudad de Santa Ana tiene todo el equipamiento que demanda la población que habita en ella, y da cobertura a las ciudades aledañas. Sin embargo algunos son limitados en cuanto a los servicios que prestan o están mal ubicados dentro de la ciudad (caso Rastro contiguo a turicentro Sihuatehuacán).

Tiene sitio de interés turístico como el Turicentro de Sihuatehuacán; así como el Lago de Coatepeque que es compartido con el municipio de El Congo.

Dentro del equipamiento recreativo tiene el estadio Oscar Quiteño y el Complejo deportivo del INDES, al costado sur de la ciudad; así como parques municipales en diferentes zonas de la ciudad.

### **c) Comercio, Servicios y Oficinas.**

La zona comercial del municipio se desarrolla en el centro de la ciudad principalmente alrededor de los mercados municipales, ocupando algunas calles y aceras para mostrar sus productos. Santa Ana tiene 3 mercados ubicados en el centro de la ciudad, uno sobre la 1ra. Calle Poniente a una cuadra de la Alcaldía Municipal, donde el comercio informal ha invadido en la 8ª Av. Sur y; el segundo

mercado frente a la Terminal de buses donde el comercio informal ha invadido en la calle.

El resto de usos comerciales se ubica a la salida de la ciudad hacia Chalchuapa. Los patrones de asentamientos más comunes del uso comercial son: el comercio disperso en las zonas habitacionales; el comercio del centro de la ciudad (almacenes, bancos, cine); el comercio de las principales vías de comunicaciones (ferretería, gasolineras); los mercados (2 mercados) y el centro comercial periférico, en este último caso Metrocentro.

**d) Industrial.**

Santa Ana no cuenta con gran actividad industrial, las grandes empresas industriales son el Beneficio de Café Río Zarco, por la lotificación Santa Anita; la zona Franca; ARNECON; Fábrica de Ladrillos; IMACASA; BENISAL; La Constancia; Pepsi Cola; Fábrica de Muebles; Agua Aurora. Otro tipo de actividades productivas más informales son unas ladrilleras ubicadas sobre la Carretera Panamericana, las cuales causan contaminación y consumen excesivas cantidades de leña. Asimismo, existen zonas de extracción de tierra blanca y piedra, que también causan efectos contaminantes en toda el área.

**TABLA 6.1 OCUPACIÓN DEL SUELO URBANO EN SANTA ANA**

Tipo de Uso	M <sup>2</sup>	Hectáreas	%
Uso Habitacional	15,672,173.08	1,567.22	70.53%
Uso Industrial	527,709.04	52.77	2.37%
Uso logístico	0.00	0.00	0.00%
Uso comercio-servicio-oficinas	1,146,542.55	114.65	5.16%
Institucional, Educativo, Sanitarios-Asistenciales, Culturales-Religiosos, y Funerarios	1,874,979.84	187.50	8.44%
Áreas Abiertas y Parques Urbanos	3,000,625.06	300.06	13.50%
<b>Total</b>	<b>22,222,029.57</b>	<b>2,222.20</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Elaboración propia basada en "Normativa para la Clasificación de Usos del Suelo para los Planes de Desarrollo Territorial". Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, Ministerio de Obras Públicas de El Salvador; 23 Mayo 2008

## **6.2. MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL PARA EL MUNICIPIO DE SANTA ANA, EN BASE AL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL.<sup>1</sup>**

### **PROPUESTA REGIONAL DE USOS DE SUELO.**

La propuesta regional de usos del suelo se deriva de las Unidades Funcionales identificadas en el diagnóstico, y validadas en las siguientes fases del proceso de planificación; vinculadas con la delimitación del Sistema de Ciudades, a efecto que como resultado obtengamos los mapas de zonificación, normativa del Modelo Territorial para la Región. La clasificación propuesta es la siguiente:

#### **a) Suelo No Urbanizable.**

Estos suelos corresponden a la Unidad Funcional de Áreas Naturales Protegidas, la cual se ha conformado no por sus actividades productivas, sino por su función en la sostenibilidad del desarrollo económico y social.

Comprende un conjunto de áreas naturales protegidas, así como también los suelos identificados como susceptibles a riesgos y suelos de reserva para la infraestructura, todas estas ubicadas en forma dispersa en el territorio de la Región.

#### **b) Suelo Rural.**

Los suelos rurales, de agricultura extensiva, se ubican al norte de la región, están constituidas por las áreas excedentes, las cuales no son muy favorecidas con las mejores clases agrológicas del suelo, ni con la dotación necesaria de agua necesaria para el cultivo intensivo. Estos suelos deberán constituir en primera opción los suelos urbanizables o de expansión urbana. Los suelos con aptitud forestal están ubicados predominantemente al sur de la carretera CA-1, son suelos alomados de bajas y medias pendientes se consideran compatibles con el uso de vivienda vacacional de montaña, siempre y cuando sean de baja densidad y baja intensidad de uso del suelo.

---

<sup>1</sup> *Propuesta Final de Plan Nacional de Desarrollo Territorial para la Región Santa Ana –Ahuachapan (VMVDU 2009) Volumen 2*

### **c) Suelo Urbano.**

Estos suelos están vinculados a las Unidades de Usos Urbanos Consolidados y No Consolidados, y constituyen los suelos en los cuales se localizan las actividades urbanas, conformando los diferentes núcleos urbanos.

En ellos se ubican los principales asentamientos habitacionales y los principales centros de intercambio de bienes y servicios; así como pequeñas áreas de expansión. Constituye el Sistema de Ciudades de la Región.

El suelo urbano se localiza en las cabeceras municipales, entre las cuales se distinguen las Ciudades de Santa Ana y Ahuachapán, como núcleos urbanos más importantes, deben su importancia a su función de cabeceras departamentales que llevan su mismo nombre. La importancia de los demás centros urbanos se describe en el siguiente capítulo que se refiere al sistema de ciudades.

### **d) Suelo Urbanizable.**

El suelo urbanizable se ha propuesto en varios puntos de la Región:

Suelo Urbanizable para actividades habitacionales, en:

- El territorio de la conurbación entre Chalchuapa-El Refugio, y Atiquizaya-Turín. En ellos se propone el desarrollo habitacional como uso prioritario, y deberá ser organizado en Planes Parciales;
- Una zona de expansión alrededor del centro urbano consolidado de Santa Ana;
- Una zona entre el centro urbano consolidado de Ahuachapán y el Parque Regional propuesto de El Espino.

Para delimitar el Suelo Urbanizable para actividades económicas, que incluye los planes parciales de uso industrial, logístico y de comercio-servicios-oficinas, se tomaron en cuenta los siguientes criterios de zonificación:

- I. Cercanía a la mano de obra
- II. Acceso lo más cercano posible a las fronteras centroamericanas
- III. Y el estado de las carreteras;

Por lo que la propuesta para estos suelos va enfocada a corredores en las siguientes zonas:

- Se propone un corredor de usos logísticos, sobre la CA-1, en el tramo comprendido entre Santa Ana y Chalchuapa; y
- Dos corredores de suelo para usos industriales: el primero, ubicado en la carretera que de Ahuachapán conduce a la frontera con Guatemala “Las Chinamas”. Y el segundo, en la carretera que de Santa Ana conduce a Texistepeque.

#### PROPUESTA DE SISTEMA DE CIUDADES.

De acuerdo a su marco conceptual, el Sistema de Ciudades consiste en una red jerarquizada de núcleos urbanos que se relacionan entre sí, por un sistema de carreteras que comunican los diferentes núcleos urbanos.

Se considera que cada núcleo urbano es un centro de intercambio de bienes y servicios, y que la importancia de cada ciudad será directamente proporcional a la cantidad de población que atrae a ella para abastecerse y obtener servicios necesarios para su desarrollo económico y social.

La frecuencia de la necesidad de abastecimiento de un producto o servicio por el consumidor, es inversamente proporcional a la distancia que el mismo está dispuesto a recorrer para su abastecimiento. Este principio coincide con el criterio del vendedor, el cual buscará el lugar más cercano para ofrecer sus productos a la cantidad de consumidores que le asegure la mayor rentabilidad de su negocio.

Se observa también que los vendedores que ofrecen productos y servicios de igual frecuencia de uso, tienden a agruparse, formando centros de intercambio de bienes y servicios.

En estos principios se basa el Sistema de Ciudades: pequeñas ciudades atraerán pequeñas comunidades casi de carácter rural; y grandes ciudades, atraerán grandes masas de población.

### **a) Criterios para la Propuesta del Sistema de Ciudades.**

Las variables que ayudan a proponer la jerarquía de los núcleos urbanos para definir el Sistema de Ciudades en la Región Santa Ana-Ahuachapán, son las siguientes:

- Tamaño de la ciudad;
- Su localización estratégica en la Región; así como la accesibilidad, y posición de la ciudad en la red principal de carreteras;
- El desarrollo demográfico de su población urbana;
- La actividad comercial y de servicios, y su área de influencia;
- La cantidad, variedad y especialidad de su infraestructura y equipamiento urbano;
- La importancia de su accesibilidad vial a nivel extra regional;
- Las funciones de centralidad sobre un determinado ámbito de influencia;
- El sentimiento de identidad, especialización y dinamismo productivo, capacidad de iniciativa; e
- Imagen y coherencia urbana, calidad del centro de la ciudad.

Además de los criterios anteriormente mencionados, se ha considerado la existencia de un ámbito geográfico diferenciado y coherente, de suficiente tamaño como para ejercer funciones de ciudad que ejerza como centro, de servicios de la Región.

### **b) Ámbitos de Influencia.**

La definición de los ámbitos de influencia resulta de comparar los niveles de potencial urbano de las distintas ciudades con la magnitud de la población de su entorno. En el caso de centros asociados, se suman los términos medios de las poblaciones correspondientes a los niveles de potencial urbano de los centros.

Algunas ciudades de la Región tienen un carácter expansivo, debido tanto a su topografía como a la situación geográfica de su casco urbano con respecto a los principales corredores viales, como es el caso de Santa Ana y la conurbación a lo largo de la CA-1; y en menor medida, Ahuachapán. El carácter expansivo se mide

no sólo por el crecimiento demográfico, ya que el mismo implica dinamismo, pero también desequilibrio. Las ciudades muy expansivas, generalmente tienen problemas de anarquía urbana.

## DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DEL SISTEMA DE CIUDADES PARA LA CIUDAD DE SANTA ANA.

Denominado, Núcleo Urbano de Rango 1, que funcionará como el centro de servicios y comercio especializado de la Región, atrayendo población de regiones vecinas.

Su función será la de constituir una ciudad moderna, con urbanizaciones de calidad y dotaciones de equipamiento y servicios, incluyendo las áreas de uso residencial, productivo, y de equipamientos urbanos de calidad, en especial los relacionados con la cultura y la recreación. Se propone la consolidación y la densificación del área actualmente urbanizada, previo incremento en la dotación de infraestructura básica.

Este núcleo urbano contendrá las grandes áreas de desarrollo habitacional de ingreso medio, albergando gran parte del crecimiento de la población de la Región. Y en algunas áreas de la conurbación, áreas habitacionales de vivienda social en desarrollos de alta densidad (250 a 500 Hab. /Ha) y media densidad (100 a 250 Hab. /Ha).

En esta ciudad se ubican además, muchas de las funciones institucionales asociadas a equipamientos de rango regional: Centro Regional de Gobierno, Hospital Regional, la Universidad, Centro Tecnológico, Polideportivo, entre otros.

El principal desafío de este centro urbano, es la articulación de su trama urbana, la dotación de los equipamientos urbanos, el logro de calidad en la imagen urbana, y la especialización de sus funciones como centro de servicios regional.

## PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO REGIONAL.

Las nuevas áreas destinadas a equipamientos se han localizado con los criterios siguientes:

- A. Su localización no debe provocar congestión en las áreas ya urbanizadas, por lo cual se han ubicado en su mayoría, en la zona periférica del suelo urbano consolidado;
  
- B. Los equipamientos del sector público, se ubicarán en lugares de fácil acceso para los habitantes, con base en lo demandado por la cantidad de población, o en lo identificado por las instituciones sectoriales correspondientes, o por la municipalidad; los equipamientos del sector privado serán ubicados conforme a la demanda, en las áreas destinadas a cada uso;
  
- C. Las Terminales y Mercados Agropecuarios, deberán localizarse en zonas aledañas a las principales vías de conexión de la ciudad;
  
- D. El dimensionamiento obedece a la futura demanda al año horizonte 2024; ello implica que la cesión de dichos terrenos para el uso previsto, es uno de los principales desafíos para la gestión municipal futura.

La propuesta de equipamiento ha sido basada en un cálculo del déficit resultante de comparar normas internacionales, especialmente de México, con el equipamiento existente en cada municipio. Se incluye equipamiento de carácter regional y urbano.

En cada centro urbano se definen áreas específicas para la consolidación de los equipamientos correspondientes: sanitarios y asistenciales, educativos, recreación urbana, áreas abiertas, cultural y religioso, funerarios, institucional, servicios básicos, transporte y abasto.

Dependiendo de la jerarquía del Sistema de Ciudades, se definió un mínimo de equipamientos para los diferentes núcleos poblacionales, según las necesidades identificadas en la etapa de diagnóstico; de manera que en mayor nivel de equipamiento, se ubica en la ciudad de mayor rango; a medida que el rango de

ciudad descende, lo hace el nivel de servicio sectorial. Así, la ciudad con menor rango contará con un equipamiento básico, correspondiente a los servicios con mayor rango de uso, además de los equipamientos existentes identificados en el diagnóstico.

A continuación se listan los equipamientos propuestos para cada rango de centro urbano, correspondientes al sector público, ya que los del sector privado serán ubicados según la demanda, en las áreas que se destinen a cada uso en la propuesta de zonificación. Los equipamientos se han clasificado según su escala, en regionales y urbanos por rango de ciudad.

#### EQUIPAMIENTO PROPUESTO.

En cuanto a recreación a escala regional, en la Región Santa Ana-Ahuachapán se requiere de un Centro Polideportivo y parques urbanos regionales y forestales.

El equipamiento institucional propuesto, consiste en un Centro de Gobierno Regional, que reúna las principales oficinas del gobierno nacional, de la Asociación de Municipios, de los entes de servicio, del Comité de Emergencia de la Región, entre otros.

En el tema de transporte y abasto, se propone la ubicación del tiangué y rastro regional, y del mercado de mayoreo, asociado a la terminal de buses a escala regional.

En cuanto a desechos sólidos, se propone la estación de transferencia de desechos sólidos y un relleno sanitario.

Además, se propone la construcción de un centro cívico-cultural.

En resumen, los equipamientos regionales propuestos son los siguientes:

- a. Polideportivo,
- b. Parque Urbano Regional,
- c. Parque Forestal,
- d. Centro de gobierno regional,

- e. Centro Cívico-Cultural,
- f. Terminal de Buses Regional,
- g. Mercado de Mayoreo Regional,
- h. Tianguie y Rastro Regional,
- i. Planta de transferencia de desechos sólidos,
- j. Relleno sanitario.

Tomando como base los datos anteriores, y la proyección de población al año 2,024 (835,031 hab.), se determinaron las superficies requeridas para cada uno de los equipamientos regionales, previo a su ubicación geográfica.

La tabla 6.2, presenta las normas y estándares que han sido utilizadas para determinar las áreas requeridas de cada equipamiento en la Región Santa Ana-Ahuachapán.

**TABLA 6. 2 NORMAS Y ESTÁNDARES DE EQUIPAMIENTO REGIONAL**

EQUIPAMIENTO		FRECUENCIA DE USO (%)	ESTÁNDAR	AREA REQUERIDA (Ha)	AREA PROPUESTA (Ha)	UBICACIÓN
Institucional	Defensa	0.5% población regional	6.0 m2 usuario	2.51	Existente	Santa Ana y Ahuachapán
	Penitenciaria	0.5% población regional	6.0 m2 usuario	2.51	Existente	Santa Ana
	Oficinas de Gobierno y de Justicia	0.5% población regional	6.0 m2 usuario	2.51	Existente	Santa Ana y Ahuachapán
	Bomberos	0.5% población regional	6.0 m2 usuario	2.51	Existente	Santa Ana y Ahuachapán
Sanitarios y Asistenciales	Hospital	0.4 % población regional	80.0 m2 /paciente, 1 paciente / cama	26.72	Existente	Santa Ana, Chalchuapa y Ahuachapán
	Centro de Salud	0.2 % población total	80.0 m2 / paciente	13.36	Existente	Santa Ana
	Asilo de Ancianos	N/D	N/D	**	Existente	Santa Ana, Coatepeque y Ahuachapán
	Orfanatorio	N/D	N/D	**	Existente	Santa Ana, Apaneca y Ahuachapán
Educativo	Educación Especial	N/D	N/D	**	Existente	Santa Ana
	Técnico – Industrial	0.45% población regional	30.0 m <sup>2</sup> /alumnos	11.27	Existente	Santa Ana
	Universidad	0.45% población regional	20.0 m <sup>2</sup> / alumnos	7.52	Existente	Santa Ana y Ahuachapán
Recreativo Urbano	Parque Urbano Regional	15% población regional	3.0 m2 usuario	37.58	56.2*	Santa Ana, Ahuachapán, San Sebastián Salitrillo y Turín
	Polideportivo	5% población regional	6.0 m2 usuario	25.05	18.52*	Santa Ana y Atiquizaya
Areas Abiertas	Parque Forestal	N/D	N/D	N/A	12.9	Santa Ana
		N/D	N/D	N/A	14.86 (Existente)	Ahuachapán
Cultura y Religión	Centro Cívico-Cultural	N/D	N/D	1.5	3.12*	Santa Ana
Desechos Sólidos	Relleno Sanitario	N/D	N/D	N/A	Existente	Ahuachapán
	Estación de Transferencia	N/D	2.Ha	N/A	Existente	Concepción de Ataco
Transporte y Abasto	Terminal de Buses	0.5 % población Total	8.0 m <sup>2</sup> / usuario	3.34	3.34	Chalchuapa
	Mercado Mayoreo	0.5 % población Total	15.0 m <sup>2</sup> / usuario	6.26	6.26	Chalchuapa
	Tiangue y Rastro Regional	0.6 % población regional	15 m <sup>2</sup> / usuario	7.51	9.5*	El Refugio

\*\*Calculados con base en normas de SEDESOL: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Secretaría de Desarrollo Social, México, 1999.

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Santa Ana, 1982.

---

## **6.3 PROPUESTA A NIVEL DE PLAN DE DESARROLLO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE SANTA ANA.<sup>1</sup>**

### **RANGO DE CIUDAD PROPUESTO.**

Para el Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de la Región Santa Ana-Ahuachapan, en lo que concierne al área urbana, se define a la ciudad de Santa Ana como núcleo urbano Rango 1. Se establece que la ciudad de Santa Ana, es el centro de servicios y comercio especializado de la región, por lo que se constituye en una ciudad moderna, con urbanizaciones de calidad y con los servicios y el equipamiento urbanos de calidad, en especial los relacionados con la cultura y la recreación. Se debe buscar fortalecer la imagen local de calidad e identidad con la ciudad, como una oportunidad de desarrollo y reactivación local.

### **Lineamientos de planificación local para Santa Ana, como núcleo urbano Rango 1.**

Se establece que la ciudad de Santa Ana, es el centro de servicios y comercio especializado de la región, por lo que se constituye en una ciudad moderna, con urbanizaciones de calidad y con los servicios y el equipamiento urbano de calidad, en especial los relacionados con la cultura y la recreación. Se debe buscar fortalecer la imagen local de calidad e identidad con la ciudad, como una oportunidad de desarrollo y reactivación local.

Para ofrecer más suelo del estrictamente necesario para usos urbanos y urbanizables, y minimizar la especulación en el mercado de tierras urbanas, se prevé un incremento de la demanda del suelo demográfico al año 2024. Se consolidan así primeramente los suelos urbanos y se establecen los suelos urbanizables contiguos a los primeros, con los servicios y equipamiento que satisfagan las demandas de la población. Se respetan los suelos no urbanizables y rurales, establecidos en el plan regional.

---

<sup>1</sup> *Propuesta Final de Plan Nacional de Desarrollo Territorial para la Región Santa Ana –Ahuachapan (VMVDU 2009) Volumen 2*

Santa Ana, como centro regional tendrá las funciones institucionales asociadas al equipamiento regional: Centro Regional de Gobierno, Polideportivo, Parque Regional, entre otros, que dará servicios a toda la población de la región.

Se debe integrar la red vial local con la red vial de las nuevas áreas de expansión y a la red vial regional, respetando y recuperando la función de vía de paso, y estableciendo las obras de infraestructura necesarias para esta función.

Los lineamientos antes mencionados han servido de base para establecer los suelos urbanizables que se localizan al sur y poniente de la ciudad de Santa Ana, así como también en la dotación de equipamiento.

#### PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN Y ZONIFICACIÓN DE USOS DE SUELO.

A partir de los datos del diagnóstico, en cuanto a déficit existente en materia de equipamiento básico, vivienda y comercio, así como de los lineamientos de planificación local, se dimensionan las necesidades de suelo urbano y las densidades habitacionales para satisfacer la demanda de la población.

Se determinan así los usos predominantes urbanos actuales, distinguiendo el uso residencial, comercial, industrial u otros, definiendo usos predominantes en zonas o manzanas. Para ello se procedió como primer paso a la delimitación de las áreas urbanas en el caso de que éstas no estuvieran definidas; a la localización de los terrenos de mayor crecimiento y posible orientación de crecimientos futuros y al uso que este suelo podría ser destinado según sus características (superficie, pendiente); a la valoración del suelo vacante, dando prioridad a los inmuebles estatales o municipales (si existen).

Las necesidades de superficie de la ciudad de Santa Ana al año 2024, están dispuestas de esta manera: Suelos Urbanizables destinados a usos habitacionales de media densidad al costado norte de la CA-1 (a ambos lados de la Prolongación de los 44); y usos habitacionales de alta densidad al costado poniente de la ciudad (a ambos lados de la carretera CA-1 que conduce hacia la ciudad de Chalchuapa); estos suelos deben preservar la función de la CA-1, por lo que deberán quedar establecidos en las intervenciones urbanísticas (que se hará a través de la

formulación de Planes Parciales) las condiciones y restricciones de acceso a estos suelos urbanizables.

Se propone que estos suelos se desarrollen a través de la implementación de planes parciales de renovación urbana en suelos urbanos; y los suelos urbanizables a través de planes parciales de uso residencial; industrial; logístico; comercio-servicios-oficinas; y de uso turístico, con su equipamiento, según corresponda. Así, se proponen de entre estos, los planes parciales de uso residencial de alta y media densidad para Santa Ana, que por sus siglas se definen como SAPPRA para alta densidad y SAPPRM para media densidad y que se listan a continuación:

"SAPPRA-1, Plan Parcial Residencial 1"; ubicado al norte de la carretera que se dirige a Candelaria de La Frontera; "SAPPRA-2, Plan Parcial Residencial 2"; ubicado al sur de la carretera que se dirige a Candelaria de La Frontera y al norte de la carretera CA-1; "SAPPRA-3, Plan Parcial Residencial 3"; ubicado al suroeste de la ciudad de Santa Ana sobre vía férrea en desuso; "SAPPRA-4, Plan Parcial Residencial 4"; ubicado al sur de la CA-1 y al sur del SAPPRA2; "SAPPRA-5, Plan Parcial Residencial 5"; ubicado sobre la carretera que conduce a Sonsonate; "SAPPRM-1, Plan Parcial Residencial Media 1"; Ubicado al Oeste de la Autopista Santa Ana, contiguo al cementerio Parque Jardín Las Flores.; "SAPPRM-2, Plan Parcial Residencial 2"; Ubicado al este de la Autopista Santa Ana, frente al cementerio Parque Jardín Las Flores.

### **Análisis Comparativo entre el PLAMADUR y PDT Región Santa Ana-Ahuachapán.**

Consiste en comparar el Plan Maestro de Desarrollo Urbano para la ciudad de Santa Ana (PLAMADUR) elaborado en 1998, con la planificación Urbana definida para dicha ciudad en el presente Plan de Desarrollo Territorial (PDT) para la Región Santa Ana – Ahuachapán elaborado en el 2008.

En lo referente al nivel de planificación el PLAMADUR de la ciudad de Santa Ana fue formulado a nivel local para su planificación urbana, sin formar parte de una

región a planificar. En cambio este plan presenta una planificación urbana a nivel regional en donde la ciudad de Santa Ana ha sido identificada dentro de la propuesta del sistema de ciudades, como una ciudad de Rango 1 que dará servicios a toda la región.

En el PLAMADUR, se plantean zonas de crecimiento urbano de alta densidad **al norte** ( cerca del Reparto IVU Los 44, Reparto Santa Julia, Lotificación Santa Anita, entre otros) y **al sur** de la ciudad (a lo largo de la prolongación Avenida Independencia – boulevard de los 44); y así como también zonas de crecimiento urbano de baja densidad **al poniente** de la ciudad (sobre el tramo de la Carretera CA-1 que conduce hacia la ciudad de Chalchuapa y al norte con carretera que conduce hacia Sonsonate.).

#### USOS DEL SUELO URBANO Y URBANIZABLE.

Las áreas urbanas y urbanizables en el PLAMADUR Santa Ana 1998, plantea 20 Áreas de Desarrollo Residencial (ADR) ubicados en el suelo para crecimiento; también propone un Área de Desarrollo Comercial (en Palenque); y un área de Desarrollo Industrial (al norte de la ciudad).

Las áreas urbanas y urbanizables en este Plan Regional están relacionadas a los respectivos Planes Parciales que se determinan para la ciudad de Santa Ana, de acuerdo con las zonas de crecimiento propuestas; se puede estimar la formulación de 7 planes parciales de uso residencial en suelo urbanizable, cada uno de éstas tendrá el equipamiento urbano y/o regional previsto por el Plan. También dispone un Plan Parcial de uso Comercio-servicios-oficinas SAPPCO1, al norte de la RN-13; un SAPPL1 Plan Parcial Logístico, al sur de la RN-13; y un Plan Parcial Industrial SAPPIN1, al norte de la RN-13.

En estos suelos propone también el PLAMADUR 1998, 2 programas: uno de Mejora del Centro Urbano en el centro histórico; y el segundo un Programa de Mejora Barrial, en los tugurios y zonas periféricas. El Plan Regional presente propone el Plan Parcial de Mejoramiento de Barrios, para la renovación y rehabilitación del Centro Histórico de la ciudad.

En conclusión, se puede decir que las propuestas de suelo para crecimiento al año 2024 del Plan propuesto actual, son bastante cerca de los suelos para crecimiento al año 2025, del PLAMADUR 1998; lo que esta relacionado a las proyecciones de población que también están bastante cerca.

Difiere considerablemente las propuestas de uso industrial, que el PLAMADUR las propone al norte y el plan local actual al sur, esto debido a que en el sur están las relaciones con el resto de ciudades de la región lo que propicia esta actividad.

#### PROPUESTA DE DENSIDADES HABITACIONALES.

A partir de las proyecciones de población al horizonte 2024, se establece las necesidades futuras de suelo habitacional, de densidad alta, media y baja, la cual será determinada en la normativa urbanística dependiendo de la densidad de la zona donde se localice el proyecto.

Para calcular la demanda de suelo habitacional de esta ciudad, se ha tomado prioritariamente la densidad alta promedio de 375 habitantes por hectárea, estableciendo un total de 495.17 Ha., de suelo urbano habitacional ó suelo urbanizable que comprende la demanda de crecimiento demográfico más la adición de suelo establecida para el Plan de 263.49 Ha.

Se propone la densificación de un área al sur de la ciudad de Santa Ana (al oriente y poniente de la Prolongación Av. Independencia y boulevard de Los 44) con la finalidad de utilizar de manera racional y ordenada el suelo urbano, así como optimizar la infraestructura de servicios públicos, para esto es necesario implementar una política de densificación con incentivos que deben ser utilizados para la gestión del Plan.

#### PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL DESARROLLO SOCIAL.

Se dimensionan los equipamientos urbanos básicos (educación, salud, abasto, transporte y recreación); tomando en consideración el déficit existente en los diferentes tipos y niveles de equipamiento urbano, con el fin de dotar al municipio de Santa Ana de los espacios que demanda la población de este municipio, estas áreas quedaran reservadas en los desarrollos urbanísticos de las urbanizaciones a desarrollar, y se detallan en el cuadro 6.3.

Todo el equipamiento urbano propuesto deberá de tener el mobiliario y equipo adecuado a tal fin. Se requiere así mismo de áreas reservadas para equipamiento comercial de bienes y servicios las cuales no se dimensionan ya que responden a la dinámica económica de las ciudades y su localización será propuesta en el Plano de Zonificación de Usos del Suelo de esta ciudad.

Los equipamientos regionales se disponen en suelos urbanos a consolidar y están al sur de la ciudad de Santa Ana, principalmente.

**TABLA 6.3 EQUIPAMIENTO URBANO Y SUPERFICIE REQUERIDA EN SANTA ANA, AÑO 202**

EQUIPAMIENTO		FRECUENCIA DE USO	ESTÁNDAR	ÁREA REQUERIDA (Ha)	ÁREA PROPUESTA (Ha)	UBICACIÓN
Sanitarios y asistenciales	Unidad de Salud	1% población total	5 m <sup>2</sup> por paciente	1.46	Existente	Área Urbana.
	Parvularia	6 % población urbana	5.0 m <sup>2</sup> / niño	6.12	Existente	Área Urbana
Educación	Educación Básica	15 % población urbana	7.0 m <sup>2</sup> / niño	13.11	Existente	Área Urbana
	Educación Media	5% población urbana	12 m <sup>2</sup> / alumno	8.74	Existente	Área Urbana
	Técnico - Industrial	0.45% población regional	30.0 m <sup>2</sup> /alumnos	0.79	Existente	Área Urbana

EQUIPAMIENTO		FRECUENCIA DE USO	ESTÁNDAR	ÁREA REQUERIDA (Ha)	ÁREA PROPUESTA (Ha)	UBICACIÓN
Recreativo Urbano	Parque Urbano	20% población total	8.0 m <sup>2</sup> / usuario	80.00	Existente	Área Urbana
	Casa de la Cultura	0.20 % población total	10.0 m <sup>2</sup> / usuario	0.29	Existente	Área Urbana
Transporte y Abasto	Terminal de Buses	0.5 % población regional	8.0 m <sup>2</sup> / usuario	0.44	Existente	Área Urbana
	Mercado	0.25 % población Total	1.0 m <sup>2</sup> / usuario	0.06	Existente	Área Urbana

## **6.4 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ZONAS PARA EL DESARROLLO URBANO VERTICAL SOBRE EL MAPA NORMATIVO DE LOS USOS DE SUELO DE LA CIUDAD DE SANTA ANA.<sup>1</sup>**

Se propone la organización de los suelos urbanos y urbanizables en porciones homogéneas, denominadas Planes Parciales donde prevé una planificación urbanística en detalle. Estos planes pueden ser desarrollados por iniciativa pública o privada y el contenido se establece en la normativa urbanística del VMVDU.

ZONA RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD 1 (Plan Parcial SAPPRA1 ver fig. 6.2 y 6.3).

### **Identificación:**

Departamento de Santa Ana, Municipio de Santa Ana, Ubicado al norte de la carretera que se dirige a Candelaria de La Frontera, entre km 63 y km 64.

### **Descripción:**

Suelo urbanizable destinado para uso residencial, con viviendas de densidad alta, comercio y equipamiento educativo, salud y recreativo.

En cuanto a su estructura urbana, éste podrá promover la vivienda unifamiliar y en altura, así como los condominios horizontales o verticales.

**Área:** 45.5 Ha

### **Uso Predominante:**

Residencial de alta densidad. Como mínimo, un 60% de la superficie útil.

### **Condicionantes y Observaciones:**

El Plan Parcial deberá contar con todos los servicios básicos, infraestructura vial y los equipamientos urbanos de nivel local, éstos estarán centralizados en sitios estratégicos para articular los suelos urbanizables con los desarrollos existentes.

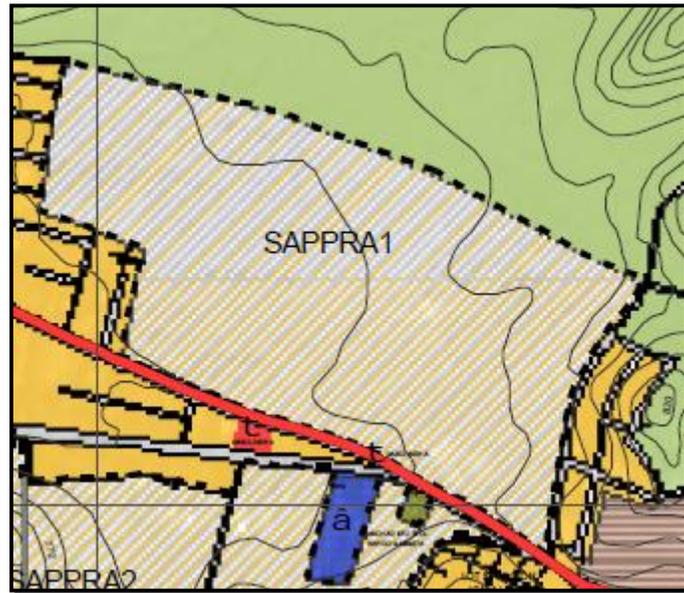
El Plan Parcial deberá asegurar la continuidad de la red vial estructurante, garantizando el tránsito de paso con los planes parciales vecinos o desarrollos habitacionales existentes. De encontrarse asentamientos habitacionales en los límites del Plan Parcial, éstos deberán ser incluidos en el mismo.

---

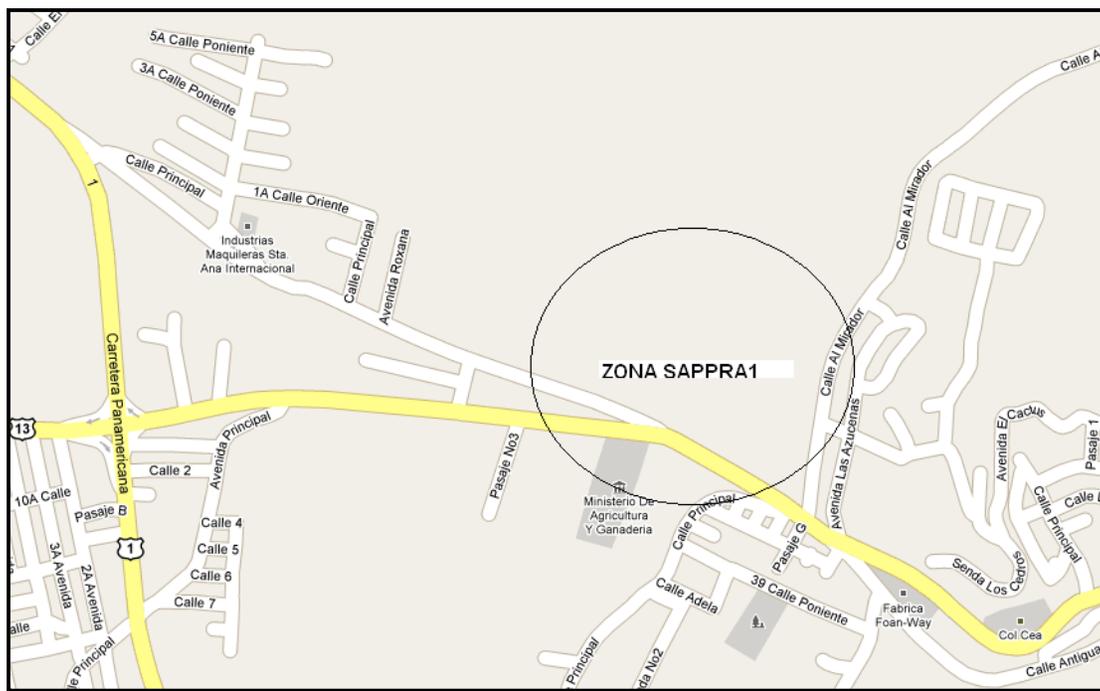
<sup>1</sup> *Propuesta Final de Plan Nacional de Desarrollo Territorial para la Region Santa Ana –Ahuachapan (VMVDU 2009) Volumen 2*

No se permitirá acceso directo a lotes sobre la carretera que conduce a Candelaria de La Frontera, por lo que deberá dejar un carril de incorporación al Plan.

### UBICACIÓN DEL PLAN PARCIAL SAPPRA1 EN EL MAPA NORMATIVO DE LOS USOS DEL SUELO DE LA CIUDAD DE SANTA ANA.



**FIGURA 6.2 ZONA RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD**



**FIGURA 6.3 UBICACIÓN DEL PLAN PARCIAL SAPPRA1**

ZONA RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD 2 (Plan Parcial SAPPRA2ver fig. 6.4 y 6.5).

**Identificación:**

Departamento de Santa Ana, Municipio de Santa Ana, Ubicado al sur de la carretera que se dirige a Candelaria de La Frontera y al norte de la carretera CA-1.

**Descripción:**

Suelo urbanizable destinado para uso residencial, con viviendas de densidad alta, comercio y equipamiento educativo, salud y recreativo.

En cuanto a su estructura urbana, éste podrá promover la vivienda unifamiliar y en altura, así como los condominios horizontales o verticales.

**Área:** 62.40 Ha

**Uso Predominante:**

Residencial de alta densidad. Como mínimo, un 60% de la superficie útil.

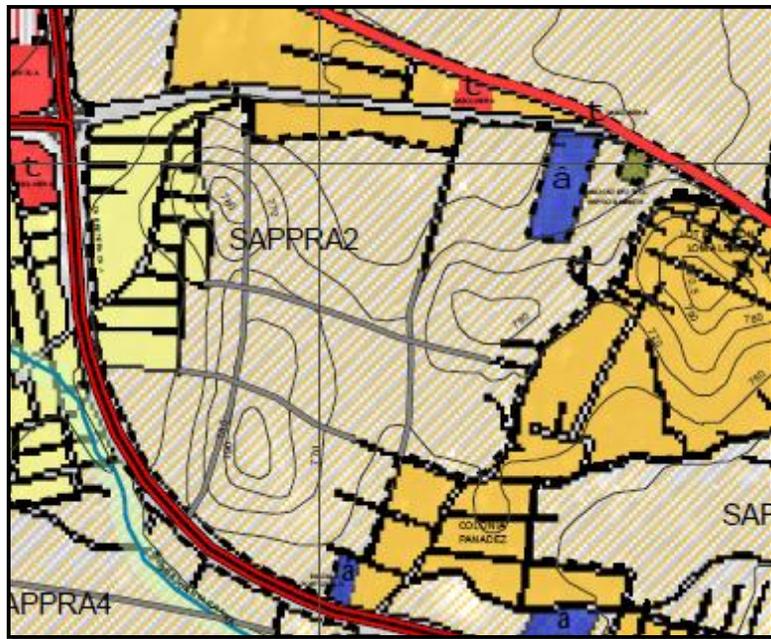
**Condicionantes y Observaciones:**

El Plan Parcial deberá contar con todos los servicios básicos, infraestructura vial y los equipamientos urbanos de nivel local, éstos estarán centralizados en sitios estratégicos para articular los suelos urbanizables con los desarrollos existentes.

El Plan Parcial deberá asegurar la continuidad de la red vial estructurante, garantizando el tránsito de paso con los planes parciales vecinos o desarrollos habitacionales existentes. De encontrarse asentamientos habitacionales en los límites del Plan Parcial, éstos deberán ser incluidos en el mismo.

No se permitirá acceso sobre la CA-1, por lo que deberá dejar una zona de protección de 20 metros que podrá ser parte del área verde total.

## UBICACIÓN DEL PLAN PARCIAL SAPPRA2 EN EL MAPA NORMATIVO DE LOS USOS DEL SUELO DE LA CIUDAD DE SANTA ANA.



**FIGURA 6.4 ZONA RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD 2**



**FIGURA 6.5 UBICACIÓN DEL PLAN PARCIAL SAPPRA2**

ZONA RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD 3 (Plan Parcial SAPPRA3 ver fig. 6.6 y 6.7).

**Identificación:**

Departamento de Santa Ana, Municipio de Santa Ana, Ubicado al suroeste de la ciudad de Santa Ana, sobre carretera antigua a Caminos.

**Descripción:**

Suelo urbanizable destinado para uso residencial, con viviendas de densidad alta, comercio y equipamiento educativo, salud y recreativo.

En cuanto a su estructura urbana, éste podrá promover la vivienda unifamiliar y en altura, así como los condominios horizontales o verticales.

**Área:** 48.90 Ha

**Uso Predominante:**

Residencial de alta densidad. Como mínimo, un 60% de la superficie útil.

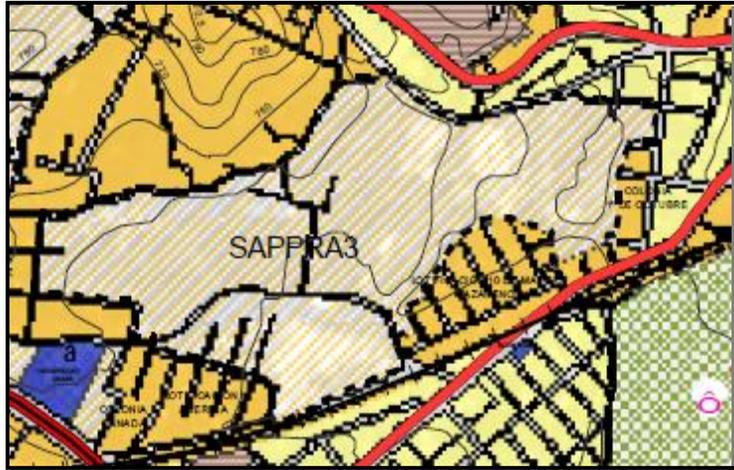
**Condicionantes y Observaciones:**

El Plan Parcial deberá contar con todos los servicios básicos, infraestructura vial y los equipamientos urbanos de nivel local, éstos estarán centralizados en sitios estratégicos para articular los suelos urbanizables con los desarrollos existentes.

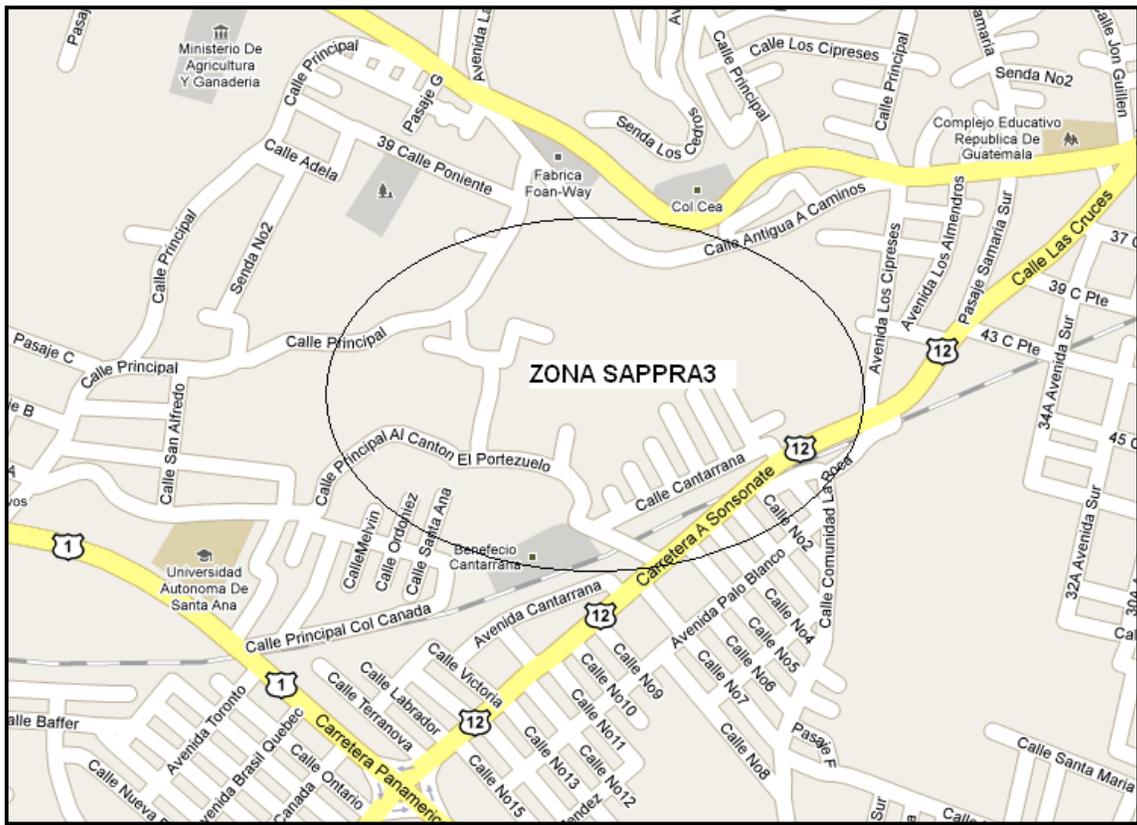
El Plan Parcial deberá asegurar la continuidad de la red vial estructurante, garantizando el tránsito de paso con los planes parciales vecinos o desarrollos habitacionales existentes. De encontrarse asentamientos habitacionales en los límites del Plan Parcial, éstos deberán ser incluidos en el mismo.

Se Deberá de respetar la zona de protección de la red vial férrea.

## UBICACIÓN DEL PLAN PARCIAL SAPPRA3 EN EL MAPA NORMATIVO DE LOS USOS DEL SUELO DE LA CIUDAD DE SANTA ANA.



**FIGURA 6.6 ZONA RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD 3**



**FIGURA 6.7 UBICACIÓN DEL PLAN PARCIAL SAPPRA3**

ZONA RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD 4 (Plan Parcial SAPPRA4 ver fig. 6.8 y 6.9 ).

**Identificación:**

Departamento de Santa Ana, Municipio de Santa Ana, Ubicado al sur de la CA-1 y al norte de carretera a Sonsonate.

**Descripción:**

Suelo urbanizable destinado para uso residencial, con viviendas de densidad alta, comercio y equipamiento educativo, salud y recreativo.

En cuanto a su estructura urbana, éste podrá promover la vivienda unifamiliar y en altura, así como los condominios horizontales o verticales.

**Área:** 68.45 Ha

**Uso Predominante:**

Residencial de alta densidad. Como mínimo, un 60% de la superficie útil.

**Condicionantes y Observaciones:**

El Plan Parcial deberá contar con todos los servicios básicos, infraestructura vial y los equipamientos urbanos de nivel local, éstos estarán centralizados en sitios estratégicos para articular los suelos urbanizables con los desarrollos existentes.

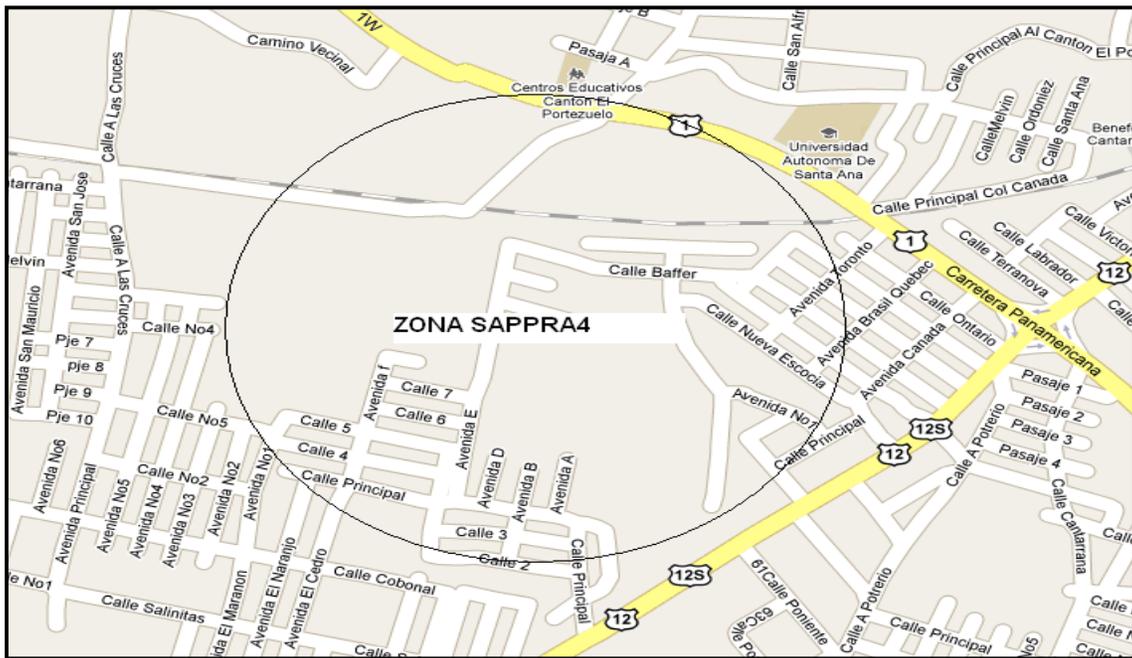
El Plan Parcial deberá asegurar la continuidad de la red vial estructurante, garantizando el tránsito de paso con los planes parciales vecinos o desarrollos habitacionales existentes. De encontrarse asentamientos habitacionales en los límites del Plan Parcial, éstos deberán ser incluidos en el mismo.

El acceso principal al Plan Parcial se deberá realizar sobre la carretera a Sonsonate y a través de un carril de incorporación. No se permitirá lotes frente a la carretera a Sonsonate, por lo que dejarán una zona de retiro arborizada de 20 metros de ancho que podrá ser considerada como parte del área verde total.

## UBICACIÓN DEL PLAN PARCIAL SAPPRA4 EN EL MAPA NORMATIVO DE LOS USOS DEL SUELO DE LA CIUDAD DE SANTA ANA.



**FIGURA 6.8 ZONA RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD 4**



**FIGURA 6.9 UBICACIÓN DEL PLAN PARCIAL SAPPRA4**

ZONA RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD 5 (Plan Parcial SAPPRA5 ver fig. 6.10 y 6.11).

**Identificación:**

Departamento de Santa Ana, Municipio de Santa Ana, Ubicado sobre la carretera que conduce a Sonsonate.

**Descripción:**

Suelo urbanizable destinado para uso residencial, con viviendas de densidad alta, comercio y equipamiento educativo, salud y recreativo.

En cuanto a su estructura urbana, éste podrá promover la vivienda unifamiliar y en altura, así como los condominios horizontales o verticales.

**Área:** 48.60 Ha

**Uso Predominante:**

Residencial de alta densidad. Como mínimo, un 60% de la superficie útil.

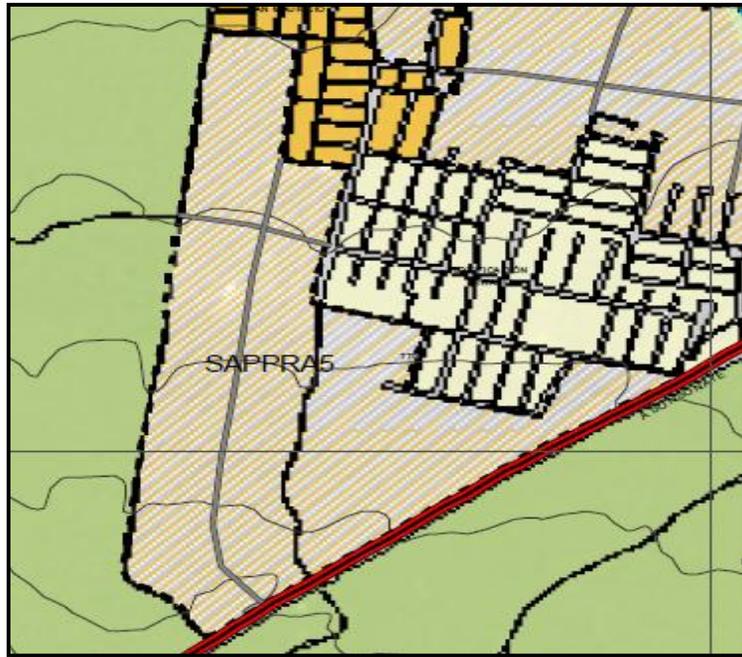
**Condicionantes y Observaciones:**

El Plan Parcial deberá contar con todos los servicios básicos, infraestructura vial y los equipamientos urbanos de nivel local, éstos estarán centralizados en sitios estratégicos para articular los suelos urbanizables con los desarrollos existentes.

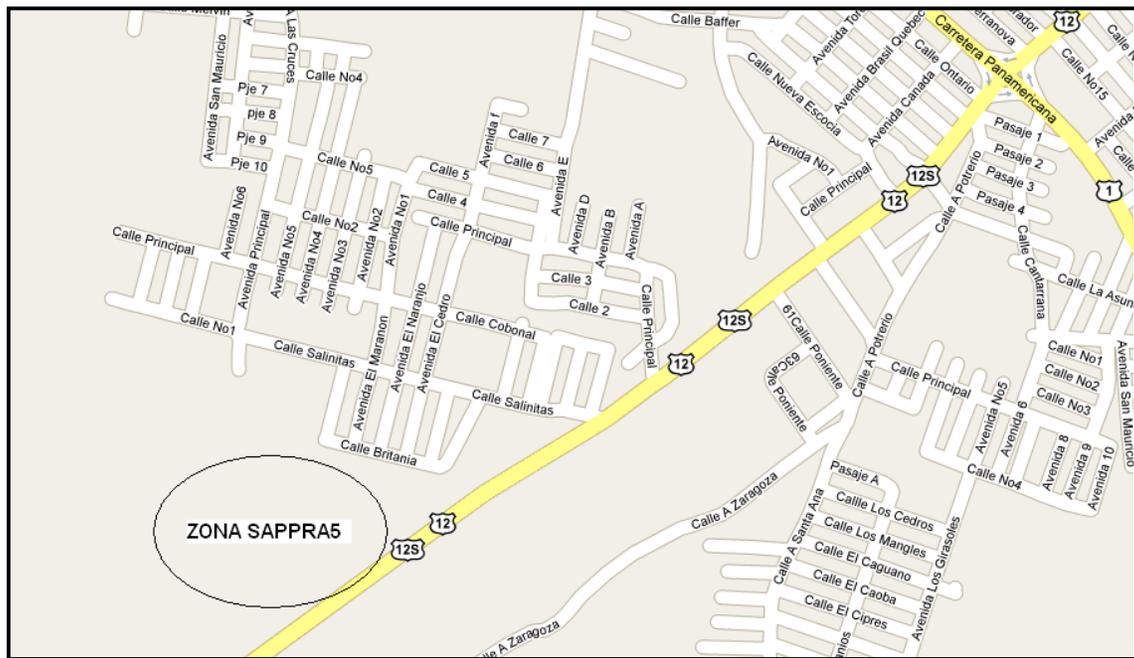
El Plan Parcial deberá asegurar la continuidad de la red vial estructurante, garantizando el tránsito de paso con los planes parciales vecinos o desarrollos habitacionales existentes. De encontrarse asentamientos habitacionales en los límites del Plan Parcial, éstos deberán ser incluidos en el mismo.

El acceso principal al Plan Parcial se deberá realizar sobre la carretera a Sonsonate y a través de un carril de incorporación. No se permitirá lotes frente a la carretera a Sonsonate, por lo que dejarán una zona de retiro arborizada de 20 metros de ancho que podrá ser considerada como parte del área verde total.

## UBICACIÓN DEL PLAN PARCIAL SAPPRA5 EN EL MAPA NORMATIVO DE LOS USOS DEL SUELO DE LA CIUDAD DE SANTA ANA.



**FIGURA 6.10 ZONA RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD 5**



**FIGURA 6.11 UBICACIÓN DEL PLAN PARCIAL SAPPRA5**

ZONA RESIDENCIAL DE MEDIA DENSIDAD 1 (Plan Parcial SAPPRM1vr fig. 6.12 y 6.13).

**Identificación:**

Departamento de Santa Ana, Municipio de Santa Ana, Ubicado al Oeste del Bulevar Los 44, contiguo al cementerio Parque Jardín Las Flores.

**Descripción:**

Suelo Urbanizable destinado para uso residencial, con viviendas de densidad media, comercio y equipamiento educativo, salud y recreativo.

En cuanto a su estructura urbana, éste podrá promover la vivienda unifamiliar y en altura, así como los condominios horizontales o verticales.

El centro cívico deberá tener el acceso principal sobre la Autopista Santa Ana y deberá de cumplir con las normas de diseño establecidas para este uso.

**Área:** 70.76 Ha

**Uso Predominante:**

Residencial de media densidad. Como mínimo, un 60% de la superficie útil.

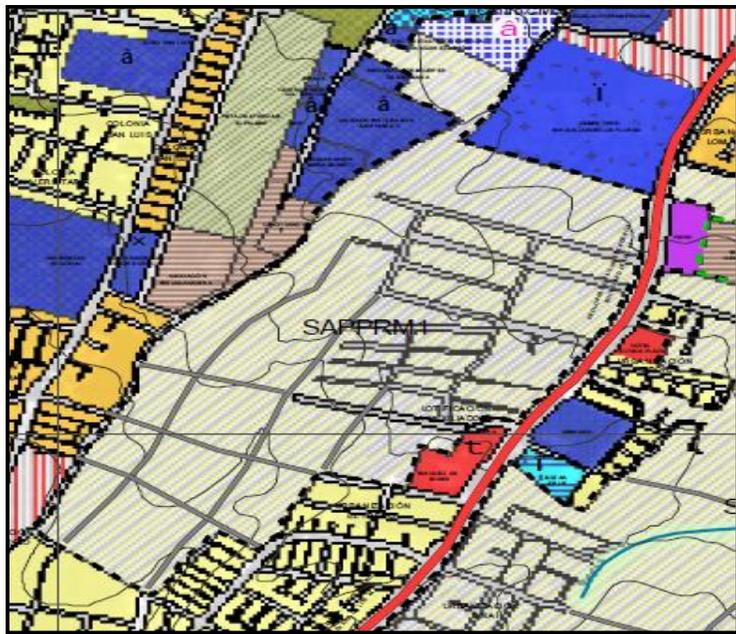
**Condicionantes y Observaciones:**

El Plan Parcial deberá contar con todos los servicios básicos, infraestructura vial y los equipamientos urbanos de nivel local, éstos estarán centralizados en sitios estratégicos para articular los suelos urbanizables con los desarrollos existentes.

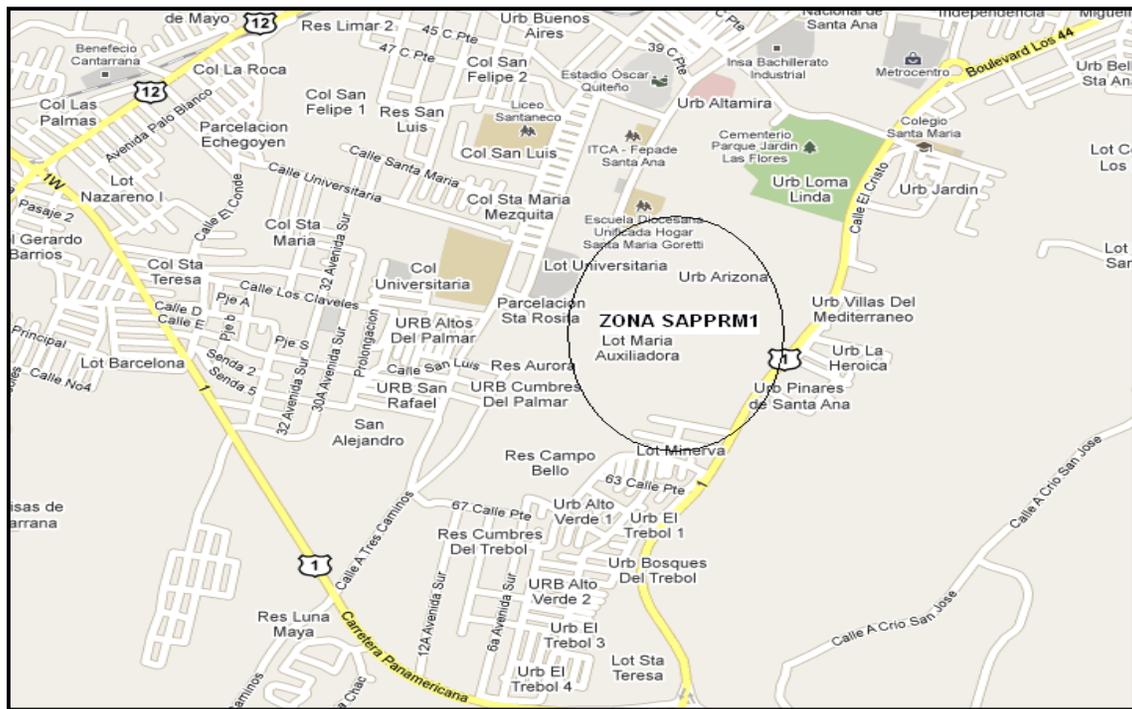
El Plan Parcial deberá asegurar la continuidad de la red vial estructurante, garantizando el tránsito de paso con los planes parciales vecinos o desarrollos habitacionales existentes. De encontrarse asentamientos habitacionales en los límites del Plan Parcial, éstos deberán ser incluidos en el mismo.

Los lotes frente a la Autopista deberán de ser de uso comercial o institucional.

## UBICACIÓN DEL PLAN PARCIAL SAPPRM1 EN EL MAPA NORMATIVO DE LOS USOS DEL SUELO DE LA CIUDAD DE SANTA ANA.



**FIGURA 6.12 ZONA RESIDENCIAL DE MEDIA DENSIDAD 1**



**FIGURA 6.13 UBICACIÓN DEL PLAN PARCIAL SAPPRM1**

ZONA RESIDENCIAL DE MEDIA DENSIDAD 2 (Plan Parcial SAPPRM2 ver fig 6.14 y 6.15).

**Identificación:**

Departamento de Santa Ana, Municipio de Santa Ana, Ubicado al este del Bulevar Los 44, frente al cementerio Parque Jardín Las Flores.

**Descripción:**

Suelo urbanizable destinado para uso residencial, con viviendas de densidad media, comercio y equipamiento educativo, salud y recreativo.

En cuanto a su estructura urbana, éste podrá promover la vivienda unifamiliar y en altura, así como los condominios horizontales o verticales.

**Área:** 195.26 Ha

**Uso Predominante:**

Residencial de media densidad. Como mínimo, un 60% de la superficie útil.

**Condicionantes y Observaciones:**

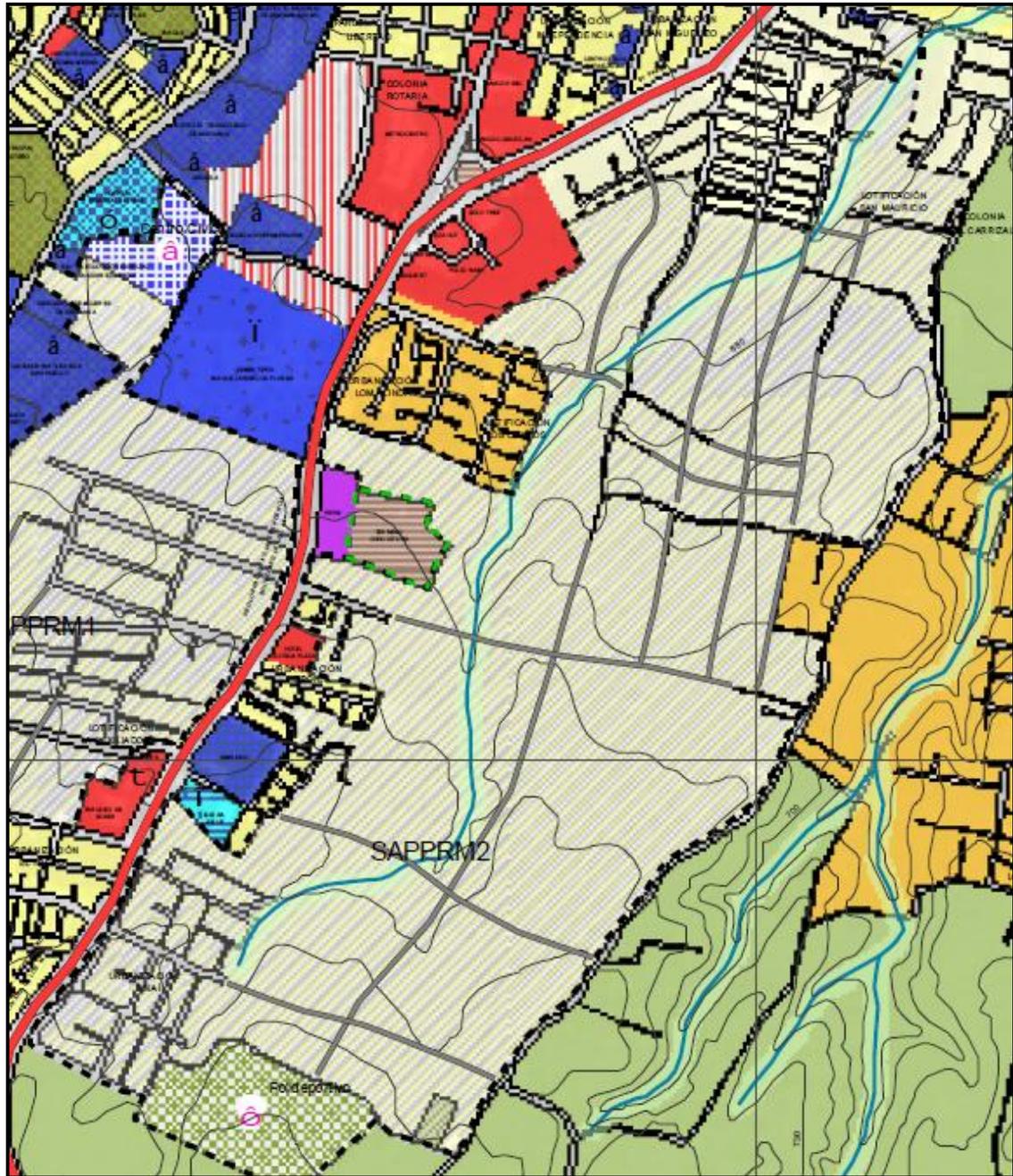
El Plan Parcial deberá contar con todos los servicios básicos, infraestructura vial y los equipamientos urbanos de nivel local, éstos estarán centralizados en sitios estratégicos para articular los suelos urbanizables con los desarrollos existentes.

El Plan Parcial deberá asegurar la continuidad de la red vial estructurante, garantizando el tránsito de paso con los planes parciales vecinos o desarrollos habitacionales existentes. De encontrarse asentamientos habitacionales en los límites del Plan Parcial, éstos deberán ser incluidos en el mismo.

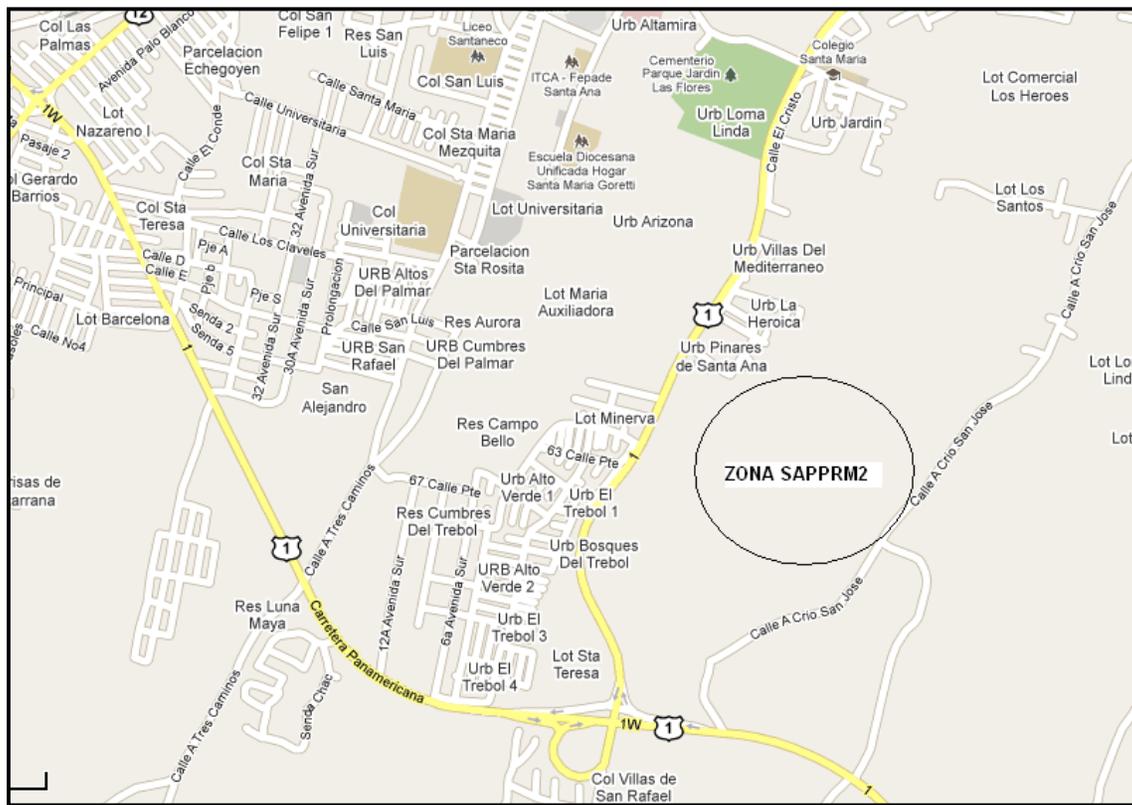
Los lotes frente a la Autopista deberán ser de uso comercial o institucional.

Deberá dejar una franja de protección que se definirá con un estudio hidrológico a lo largo de la Quebrada que pasan dentro del Plan Parcial.

## UBICACIÓN DEL PLAN PARCIAL SAPPRM2 EN EL MAPA NORMATIVO DE LOS USOS DEL SUELO DE LA CIUDAD DE SANTA ANA.



**FIGURA 6.14 ZONA RESIDENCIAL DE MEDIA DENSIDAD 2**



**FIGURA 6.15 UBICACIÓN DEL PLAN PARCIAL SAPPRM2**

## **6.5. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS DE LAS ZONAS DETERMINADAS PARA DESARROLLO URBANO VERTICAL MEDIANTE MAPA GEOLÓGICO DE LA CIUDAD DE SANTA ANA.<sup>1</sup>**

Geológicamente hablando El Salvador es un país extremadamente joven. Una cuarta parte del territorio nacional es de edad pleistocénica y tres cuartas partes están cubiertas por rocas de edad terciaria, predominando la época pliocénica. Por eso, las capas de edad cretácica, que cubren aproximadamente un 5% del territorio salvadoreño no juegan un papel importante para la constitución geológica total de la República. Solamente estas últimas capas son de origen sedimentario marino, todas las demás rocas, con pocas excepciones, están originadas por

<sup>1</sup> [www.snet.gob.sv/geologiadeelsalvador](http://www.snet.gob.sv/geologiadeelsalvador)

fenómenos volcánicos. En otros lugares se conocen además rocas intrusivas que pertenecen a la época miocénica, es decir también son terciarias.

Las características principales que describen algunos aspectos del territorio son:

## **ELEMENTOS GEOLÓGICOS**

Los elementos geológicos más importantes de El Salvador son:

### **Formaciones Sedimentarias**

Existen rocas sedimentarias marinas solamente en el extremo NW cerca de Metapán, donde cubren un área aproximada de 200 km<sup>2</sup>. Se trata de una sucesión litológica que lleva de rocas clásticas por una serie de calizas a otra serie de rocas clásticas. La edad de la serie calcárea está comprobada por medio de fósiles que pertenece al Albiense-Medio.

Fuera de estas series marinas, en el país solamente se conocen rocas sedimentarias lacustres y fluviales que tienen extensiones muy limitadas. Se trata de productos piroclásticos redepositados de menor importancia y algunos depósitos de diatomita y lignito de carácter calcáreo. Estos sedimentos lacustres y fluviales cuentan con intercalaciones de productos piroclásticos, lo que indica que son contemporáneos con la actividad volcánica joven. También se encuentran aluviones a lo largo de los ríos más importantes y en depresiones locales, sobre todo en las planicies costeras de la parte SW y SE donde cubren un área aproximada de 3500 km<sup>2</sup>.

### **Formaciones Volcánicas**

La mayor parte del territorio nacional está cubierta por rocas de origen volcánico de carácter riolítico hasta basáltico.

Al Norte de los ríos Lempa y Torola afloran rocas de carácter ácido. Se trata de productos piroclásticos de colores claros los cuales se deben considerar litológicamente como riolitas hasta dacitas.

Una gran parte de El Salvador está cubierta por una serie volcánica que consiste en una sucesión que lleva de andesitas a basaltos hasta aglomerados de carácter andesítico; el espesor de esta sucesión es mayor de 1500 m. Con estos tipos de rocas están formadas algunas regiones como la Sierra Tacuba, Cordillera del Bálsamo, Cordillera Jucuarán-Intipucá y la parte Norte de Santa Ana.

Las hasta aquí descritas formaciones volcánicas siempre se presentan en forma de extensiones considerables, sin que hubiera sido posible reconocer los centros de actividad volcánica que produjeron estas series.

También existen en El Salvador formaciones volcánicas que se deben a volcanismo individual, donde es fácil localizar el centro de actividad. Se distinguen dos zonas volcánicas de este tipo: Una al Sur de las montañas norteñas con una faja de volcanes individuales que atraviesa toda la República. A esta faja pertenecen, por ejemplo, el Volcán de Guazapa y el Volcán Cacahuatique. Éstos se caracterizan por su alto grado de erosión; sus productos efusivos son lavas de caracteres predominantemente basálticos y tobas de diferente grado de consolidación. La otra zona de volcanes individuales existe más al Sur y corre paralela a la anterior; a esta faja pertenecen más de 50 volcanes, tales como: Laguna Verde, Santa Ana, Izalco, San Salvador, San Vicente, Tecapa, San Miguel y Conchagua; algunos de ellos todavía se encuentran activos. El carácter de las lavas producidas es basáltico y la mayoría de los productos piroclásticos son de carácter dacítico; existen también depresiones volcano-tectónicas, tales como los Lagos de Ilopango y Coatepeque. También se conocen productos piroclásticos de erupciones lineares (fisurales) como los que se encuentran cerca de Zaragoza y Comalapa; el volcanismo Sur es más variado que el de la zona Norte, sin embargo, en ambas zonas el tipo de estructura volcánica predominante es la de estrato-volcanes.

### **Formaciones Intrusivas**

En las montañas Norteñas, cerca de Metapán y Chalatenango, se conocen rocas intrusivas de carácter granítico- diorítico. Donde éstas últimas están en contacto

con las series sedimentarias marinas se nota un metamorfismo de contacto el cual puede ser observado en las capas calcáreas.

Al Sur, desde San Miguel hasta San Isidro, se encuentran afloramientos de carácter muy ácido. Lo característico de estos afloramientos es que corren paralelos a las fajas volcánicas y están conectados a yacimientos metalíferos subvolcánicos que se encuentran bajo las cubiertas basalto-andesíticas.

## **ELEMENTOS ESTRATIGRÁFICOS**

Un perfil esquemático de la sucesión estratigráfica de El Salvador, desde la superficie hacia el fondo, es el siguiente:

### **Aluvión (Reciente)**

Compuesto por gravas, arenas y arcillas a lo largo de los ríos y en depresiones locales. Depósitos de este material se encuentra en gran escala en las planicies costeras al SW y SE del país.

### **Estratos de San Salvador (Holoceno hasta Pleistoceno)**

Se encuentran en la cadena volcánica joven que atraviesa la parte Sur del país y están compuestos por productos extrusivos de los volcanes individuales. Estos productos son: corrientes de lava, cúpulas de lava, tobas fundidas, tobas, pómez, escoria y cenizas volcánicas, que se encuentran a veces con intercalaciones de sedimentos lacustres. El espesor de los estratos y la sucesión varía de volcán a volcán. También se encuentran suelos fósiles color café y negro.

### **Estratos de Cuscatlán (Pleistoceno Inferior hasta Plioceno Superior)**

Se encuentran en la cadena volcánica vieja que atraviesa la parte Norte del país y están compuestos por productos extrusivos de los volcanes individuales. Estos productos son: corrientes de lava, aglomerados, tobas, escorias y cenizas volcánicas endurecidas y tobas fundidas con intercalaciones de sedimentos lacustres y fluviales. El espesor de los estratos y su sucesión varía de volcán a

volcán. También se encuentran suelos fósiles de color rojo de poca profundidad (hasta 4 metros).

### **Estratos de la Cordillera del Bálsamo (Plioceno)**

Compuestos por productos volcánicos en los cuales abundan los aglomerados con intercalaciones de tobas volcánicas endurecidas y corrientes de lava basáltica-andesítica con un espesor aproximado de 500 m. También hay suelos fósiles de color rojo de gran profundidad (hasta 20 m). Además se encuentran rocas extrusivas con pocas intercalaciones de tobas volcánicas y aglomerados; la parte inferior es de carácter andesítico y en la parte superior, basáltico. Hay algunos afloramientos más ácidos (hasta riolíticos) sobre todo en el E del país. El espesor aproximado de estos últimos es mayor de 1000 m.

### **Estratos de Chalatenango (Mioceno Superior)**

Son rocas volcánicas ácidas de carácter riolítico-dacítico; prevalecen las tobas muy endurecidas de colores claros; el espesor de esta serie es aproximadamente mayor de 500 m.

### **Estratos de Morazán (Mioceno)**

Compuestos por rocas extrusivas, básicas intermedias; ácidas, piroclásticas, tobas fundidas, riolitas y epiclásticas volcánicas.

### **Estratos de Metapán (Mioceno Inferior hasta Cretácico Inferior)**

Al Mioceno Inferior pertenecen areniscas finas de color rojo violeta, con bancos de conglomerados cuarcíticos; hacia abajo se encuentran conglomerados rojos de caliza con capas de areniscas. Esta serie representa los productos de erosión de las capas más inferiores; su espesor es mayor de 400 m.

Al Albiense (Cretácico Superior) pertenecen tobas volcánicas de carácter andesítico color violeta, con un espesor aproximado de 100 m.

Del Cretácico Inferior son las areniscas rojas de granos finos, con cemento arcilloso y estratificaciones finas; hacia abajo hay conglomerados de cuarzo que en su parte inferior generalmente están silificados y metamorfizados; su espesor es mayor de 350 m. El lecho es desconocido hasta hoy.

### **ELEMENTOS TECTÓNICOS**

Los únicos elementos tectónicos que se conocen en el país son los de fractura, sin indicios de plegamientos.

Se conocen tres sistemas de debilidad tectónica, siendo el más importante el sistema tectónico con dirección WNW; se caracteriza por desplazamientos verticales considerables que atraviesan la República, formándose un graben o fosa tectónica. Se reconocen cinco ejes principales dentro de este sistema:

**Primer eje:** Forma el límite Sur de las montañas Norteñas y esta representado por dislocaciones verticales de alrededor de 1000 m.

**Segundo eje:** Se caracteriza por un volcanismo individual apagado en la parte Norte del país.

**Tercer eje:** Está situado más al Sur; es el más prominente, con dislocaciones tectónicas (La más importante de ellas atraviesa el país, la fosa central) y con un volcanismo individual joven, en parte todavía activo. También se encuentran depresiones volcano-tectónicas y cúpulas de lava. Los eventos sísmicos que aún ocurren en esta zona, indican que los movimientos tectónicos continúan.

**Cuarto eje:** Se localiza en el Océano Pacífico a una distancia de 25 kms de la costa salvadoreña y se caracteriza por una actividad sísmica frecuente.

**Quinto eje:** Se encuentra más al Sur, formando una fosa marina que corre paralela a la costa salvadoreña y muestra cierta actividad sísmica. Existen elevaciones de forma cónica que se levantan desde más de 3000 mts de profundidad hasta el nivel del mar, considerándose estos como volcanes.

Según los estudios geológicos, Santa Ana al igual que el resto de El Salvador se encuentran en el Cinturón de Fuego del Pacífico, en el área de subducción entre la Placa de Cocos y la placa del caribe lo cual provoca una intensa actividad sísmica y fallas o fracturas en la placa del caribe (algunas de las cuales son aprovechadas por el magma para salir a la superficie y acumularse formando volcánes).

Según la geomorfología del terreno, la ciudad y la mayor parte del municipio se encuentran ubicados en la Gran depresión central. En cambio el área de la cordillera Apaneca que rodea el volcán Ilimatepec y el Lago de Coatepeque forman parte de la Cadena volcánica joven.

El municipio y la ciudad forman parte del estrato geológico de San Salvador, el cual data de los períodos geológicos Pleistoceno y principios del Holoceno; y está conformado por formaciones volcánicas, tales como: corrientes de lava, pómez, cenizas volcánicas, etc.

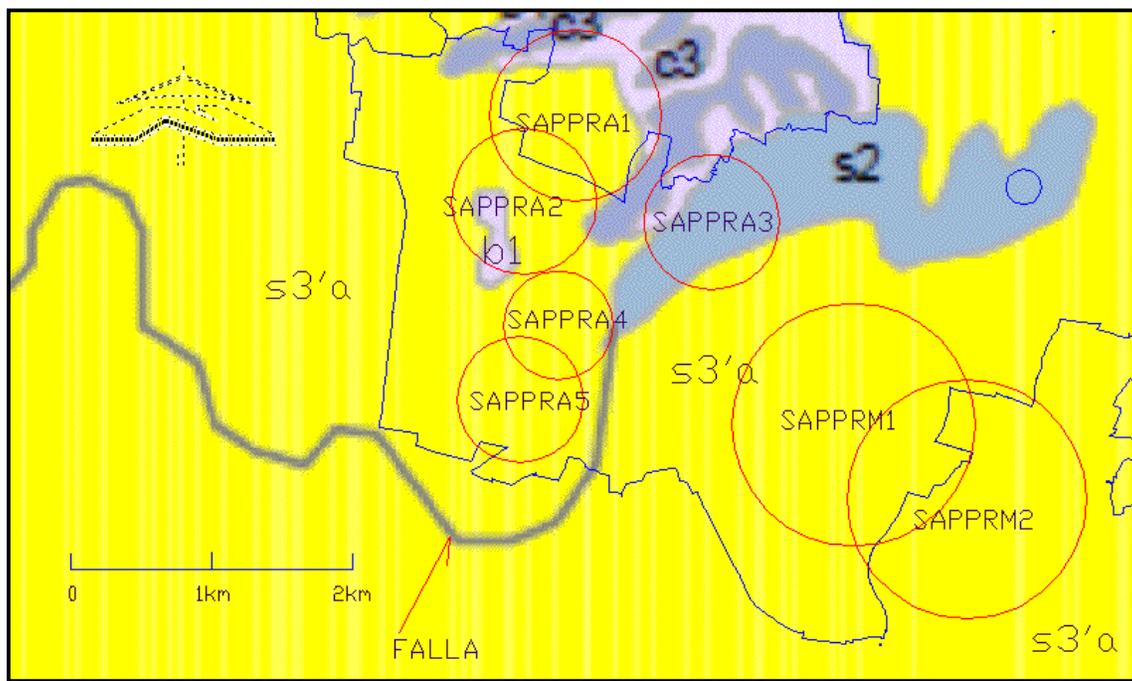
En lo referente a deslizamientos de tierra; la ciudad y la mayor parte del municipio se encuentran ubicados en un área en donde hay susceptibilidad baja a los deslizamientos de tierra.

## **CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS DE LAS ZONAS RESIDENCIALES IDENTIFICADAS PARA URBANISMO VERTICAL**

Las zonas residenciales SAPPRA1, SAPPRA4 y SAPPRA5 de alta densidad poblacional, junto con las zonas residenciales SAPPRM1 y SAPPRM2 de media densidad poblacional tienen las mismas características Geológicas, de tipo Piroclásticas acidas, epiclastitas volcánicas (tobas color café), es decir material fragmentario formado por una explosión volcánica, o expulsado por una abertura volcánica con un contenido mayor al 66% de SiO<sub>2</sub> (Dióxido de Silicio), presente en las areniscas y las arcillas en mayor porcentaje de la composición de estos suelos, llamada comúnmente Tierra Blanca. También por depósito piroclástico compacto, normalmente estratificado, que está compuesto en un 50% de partículas de tamaño arcilla a arena (ver figura 6.2).

La zona residencial SAPPRA3 de alta densidad poblacional, posee características geológicas efusivas básicas intermedias que son por lo general la descripción a una combinación de rocas con pequeños acantilados de playas arenosas finas, cantos rodados o rocas expuestas. También por piroclastitas subordinadas característica de la Formación San Salvador (ver figura 6.2).

La zona residencial SAPPRA2 de alta densidad poblacional, posee características geológicas Epiclastitas volcánicas y piroclastitas, localmente efusivas básicas-intermedias intercaladas, estos de origen piroclástico compacto, normalmente estratificado, que está compuesto en un 50% de partículas de tamaño arcilla a arena característica de la Formación de la Cordillera del Bálsamo, así como también Piroclásticas ácidas característica de la Formación San Salvador (ver figura 6.16).



**FIGURA 6.16 ZONAS RESIDENCIALES IDENTIFICADAS EN EL MAPA GEOLÓGICO GENERAL DE EL SALVADOR**

## ***CAPITULO VII PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTONICO DE EDIFICIO HABITACIONAL.***

### ***7.1 ANALISIS DE FACTORES PARA DISEÑO DE PROPUESTAS DE EDIFICACION EN ALTURA.***

#### ***7.1.1 INTRODUCCION***

En el presente capitulo se analiza algunos de los factores predominantes para el estudio a nivel de reglamento y normas arquitectónicas para el desarrollo urbano vertical, para la presentación de un anteproyecto de diseño arquitectónico realizado con los debidos parámetros de estudio.

Como uno de los primeros puntos realizando un análisis de sitio de la zona a utilizar en la proyección del desarrollo urbano, seguidamente entrando en algunos puntos fundamentales para la generación de un anteproyecto de diseño arquitectónico.

Por ultimo entrar en la normativa vigente a nivel de la OPAMSS y presentando los planos del anteproyecto de vivienda.

#### ***7.1.2 OBJETIVOS***

##### ***7.1.2.1 OBJETIVO GENERAL***

Analizar los lineamientos técnicos para el desarrollo de este tipo de proyecto en el ámbito arquitectónico, los cuales impulsen el desarrollo urbano vertical mediante dos propuestas arquitectónicas a desarrollarse para edificaciones en altura.

##### ***7.1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.***

Realizar un análisis de la ubicación del inmueble para la implementación de una urbanización en altura.

Analizar los parámetros arquitectónicos básicos para la construcción de una planta arquitectónica para cada propuesta.

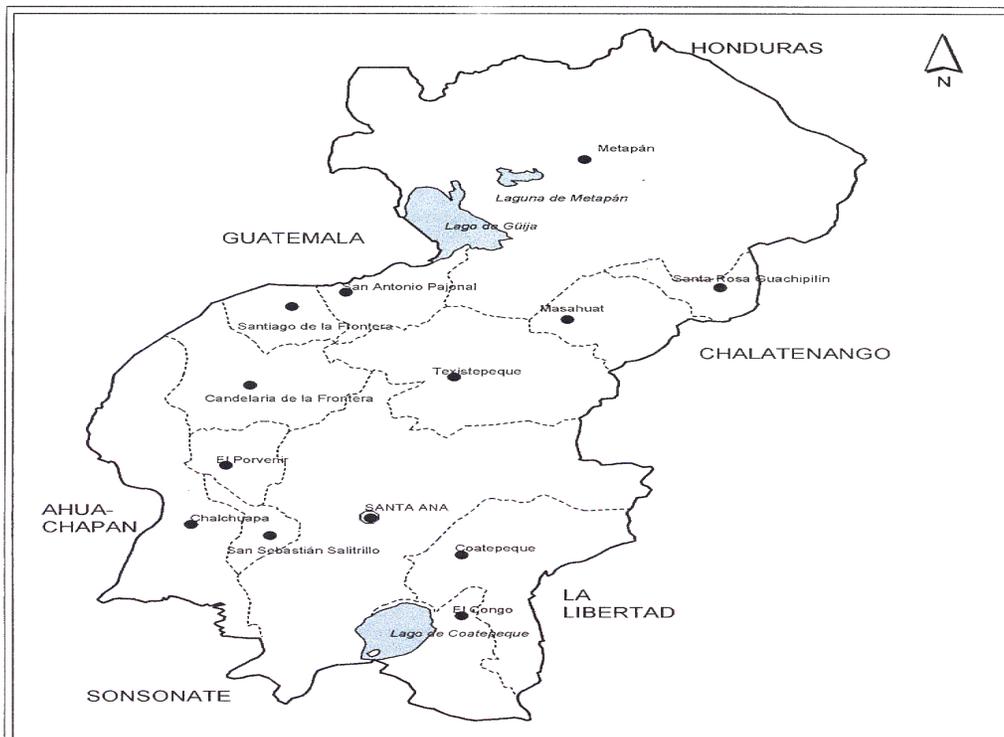
Presentar una distribución en planta de un proyecto urbanístico vertical en una zona de estudio a partir de los diseños arquitectónicos propuestos.

Proponer dos tipos de anteproyectos arquitectónicos para urbanización en altura con una distribución arquitectónica que satisfaga las necesidades básicas para los usuarios.

### 7.1.3 ANÁLISIS DE SITIO.

#### LOCALIZACION<sup>1</sup>

El municipio de Santa Ana el cual se estudia está ubicado en la zona occidental de El Salvador y limita al norte con Texistepeque y Nueva Concepción, al este con San Pablo Tacahico, Coatepeque y El Congo, al sur con Izalco y al oeste con Chalchuapa, San Sebastián Salitrillo, El Porvenir y Candelaria de la Frontera como se puede observar en el figura 7.1.



**FIGURA 7.1 ESQUEMA DE DELIMITACIÓN MUNICIPAL DE SANTA ANA.**

<sup>1</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Santa\\_Ana\\_\(El\\_Salvador\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Santa_Ana_(El_Salvador))

## **OROGRAFIA**

En el ámbito topográfico, la ciudad de Santa Ana está ubicada sobre una meseta a 665 metros sobre el nivel del mar, la cual está ubicada en una planicie o llanura ubicada en un valle con pendientes menores al 10%. A su vez este valle se encuentra ubicado en la región natural de la Meseta Central (la cual abarca aproximadamente el 20% del país se encuentra ubicada entre las cordilleras costera y central).

Entre los principales cerros del municipio están: Cerro Técana, Cerro Santa Lucía, Cerro Camones, entre otros. Por otro lado, la elevación más alta en el municipio de Santa Ana es el volcán de Santa Ana o Ilamarepec (el cual mide 2365.07 msnm).

## **GEOLOGIA.**

Según los estudios geológicos, Santa Ana al igual que el resto de El Salvador se encuentran en el Cinturón de Fuego del Pacífico, en el área de subducción entre la Placa de Cocos y la placa del Caribe lo cual provoca una intensa actividad sísmica y fallas o fracturas en la placa del Caribe (algunas de las cuales son aprovechadas por el magma para salir a la superficie y acumularse formando volcanes).

Según la geomorfología del terreno, la ciudad y la mayor parte del municipio se encuentran ubicadas en la Gran depresión central. En cambio el área de la cordillera Apaneca que rodea el volcán Ilamatepec y el Lago de Coatepeque forman parte de la Cadena volcánica joven.

El municipio y la ciudad forman parte del estrato geológico de San Salvador, el cual data de los períodos geológicos Pleistoceno y principios del Holoceno; y está conformado por formaciones volcánica, tales como: corrientes de lava, pómez, cenizas volcánicas, etc.

En lo referente a deslizamientos de tierra; la ciudad y la mayor parte del municipio se encuentran ubicadas en un área en donde hay susceptibilidad baja a los deslizamientos de tierra. (Ver anexo 1 MAPA GEOLOGICO).

## **CLIMA**

La ciudad y todo el municipio de Santa Ana están ubicados en los trópicos; ubicados en la zona climática de Sabana Tropical caliente o tierra caliente (según la Clasificación climática de Köppen). Por lo tanto cuenta con un clima cálido semi-húmedo que presentan dos estaciones claramente diferenciadas, las cuales son: la estación seca (de noviembre a mayo) y la estación lluviosa de (mayo a noviembre).

El municipio de Santa Ana cuenta con una temperatura media anual 24°C y con una temperatura que oscila alrededor de los 17°C como mínima y 33°C como máxima. Además cuenta con una humedad relativa anual de entre 70% y 75%.

En la ciudad predominan los vientos del suroeste tanto durante la estación seca como durante la estación lluviosa; tales vientos tienen una velocidad anual de 7.8 km/h.

Además, todo municipio, incluyendo la ciudad, se ve afectado por la temporada de huracanes en el Atlántico (junio - noviembre). En la cual, las continuas tormentas tropicales así como los huracanes aumentan el caudal de los ríos, perjudicando algunas áreas con inundaciones.

### **7.1.4 UBICACIÓN ESPECÍFICA DEL PROYECTO.**

Para la ubicación específica del terreno donde se proyecta el desarrollo de las alternativas arquitectónicas tipo “A” y tipo “B”, se basó en los resultados de tipo económicos, sociales y geográficos presentados por la encuesta, y siendo necesarios para diferenciar el diseño arquitectónico de cada una de las propuestas a evaluar en este estudio.

Tomando como base la opinión pública, expresada en los resultados de la encuesta desarrollada en el capítulo tres de este proyecto, se propone una zona de proyección que se describirá a continuación.

La ubicación del terreno está en la final de la 6ª. Avenida Sur, al costado poniente del centro comercial Metrocentro, este terreno se encuentra en una zona con la infraestructura de comunicación ideal para desplazarse a cualquier lugar de la ciudad de Santa Ana.

La infraestructura social que posee la zona del proyecto es de la mas completas, ya que hay centros de educación cerca, centros de salud a pocos minutos de recorrido y lo mas importante, la actividad económica, ya que se encuentra al costado poniente del centro comercial Metrocentro y en las cercanías de bancos y centros de gobierno.

## **INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y DE COMUNICACIONES CERCANAS A LA ZONA DEL PROYECTO**

### **EDUCACIÓN**

Uno de los centros escolares más importantes del municipio de Santa Ana se encuentra a pocas calles de nuestra zona de proyección siendo el CEINSA el mas importante de la zona, mientras un poca mas al sur del mencionado antes se encuentra un centro de estudios superiores como lo es el ITCA FEPADE, siendo uno de los institutos tecnológicos mas importantes de Santa Ana, así como se pueden encontrar centros escolares mas `pequeños a sus alrededores, por lo tanto la zona de estudio tiene los servicios escolares próximos a ella para mejorar las perspectivas de acceso a este derecho.

### **SALUD**

El mayor establecimiento de salud que se encuentra cercano a la zona de proyección es el ISSS, el cual tiene sus instalaciones sobre la avenida Santa Ana California siendo a la misma vez uno de los mas grandes de la zona.

### **VÍAS DE COMUNICACIÓN**

Vías de comunicación principales con respecto a la ubicación del proyecto son las siguientes:

Al norte cuenta con la 31 calle poniente; al este con la avenida independencia, mientras al sur no cuenta con ninguna arteria principal, y al oeste se encuentra la avenida Santa Ana california, estas vías de acceso principal son las mas importantes alrededor de la zona en estudio.

Vías de comunicación secundarias con respecto a la ubicación del proyecto son las siguientes:

Al norte cuenta con la 35 y 33 calle poniente, mientras que al este están la 6,4 y 2 avenida sur, al sur se encuentra la 37 calle poniente y al oeste se encuentra la calle al chupadero mostrando estas vías de acceso.

Estas son las vías de acceso primarias como secundarias que encontramos más cercanas a nuestra zona de proyección. (Ver Fig. 7.2)

### **ACTIVIDAD ECONÓMICA**

La actividad económica de la zona es diversificada siendo esta zona alta en comercio, encontrándose el centro comercial mas grande de Santa Ana llamado Metrocentro y el cual genera un mejor comercio a su alrededor encontrado de la misma forma agencias bancaria como lo es citi bank, banco HSBC y banco Hipotecario, no dejando a un lado los comercios diversos como restaurantes, ferreterías y farmacias entre otros, los cuales ayudan a dar un comercio diverso en las proximidades de la zona de estudio, por estas razones se encuentra la zona de estudio en la proximidades del comercio formal en el área de Santa Ana.

***FIGURA 7.2 ESQUEMA DE UBICACION DE TERRENO A PROYECTAR.***



### **7.1.5 CONCEPTOS DE LA FORMULACIÓN DEL PROYECTO.**

El crecimiento de las ciudades viene dado por el aumento de la población la cual exige una nueva forma de vivienda que permita el mejor aprovechamiento del suelo, de forma tal que el criterio individualista sobre el derecho de una propiedad, queda corto frente a una realidad que demanda soluciones rápidas y mejores.

Para satisfacer la creciente demanda de vivienda es necesario apartarse de los criterios de urbanización que nos heredo la tradición colonial; es decir, el crecimiento de las ciudades en forma horizontal, ya que en este sistema se requieren millones de metros cuadrados que reclaman una enorme inversión en servicios públicos.

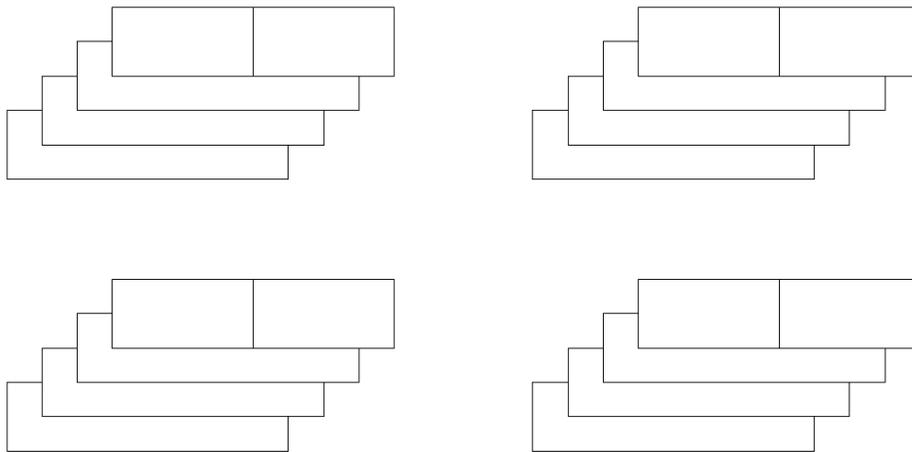
La forma de propiedad en condominio permite el mejor aprovechamiento del suelo en las zonas urbanizadas; a continuación se da una definición de condominio.

#### **Definición:**

Condominio: Es la propiedad construida de forma vertical horizontal o mixta susceptible de aprovechamiento independiente perteneciente a distintos propietarios y con elementos o partes comunes de carácter indivisible.

En el presente trabajo nos enfocaremos a los condominios verticales habitacionales, los cuales son inmutables, esto significa que no pueden ser modificados en su construcción ni habrá fusión de los apartamentos y que mantienen en su generalidad la misma forma de distribución de apartamento en todos los niveles del o de los edificios que conforman al condominio vertical, ver siguiente figura

Condominio vertical



Entre los elementos que se formularon están:

**Meta:**

Diseñar e implantar un sistema de condominios verticales que cumplan con los siguientes objetivos;

Objetivo 1: El sistema tendrá la capacidad de ingresar información cartográfica de nuevos condominios los cuales serán proporcionados por los constructores en forma digital.

Objetivo 2: El sistema almacenara información descriptiva referente a cada apartamento usando como administrador la base de datos que se formularan a partir de este estudio.

Objetivo 3: El sistema almacenara información cartográfica referente al primer nivel de cada edificio usando el presente estudio y la información que suministre el CNR.

Objetivo 4: mediante la información el sistema visualizara la información cartográfica en una vista tridimensional de manera tal que se pueda acceder en forma individual a los departamentos y tener sus datos descriptivos.

Un **Estudio de Planeamiento** tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Existencia de paisaje, importancia ecológica y arquitectónica de la localización.
- Valoración del impacto ambiental.

- Determinación previa de los posibles usos del transporte.
- Previsión de zonas seguras para el almacenamiento de productos y residuos en el lugar de construcción y convenientes acuerdos para la disposición de residuos
- Impactos en el proceso de construcción, como pueden ser un incremento en la cantidad de transporte, polvo y ruidos.

Consideraciones para el diseño:

Se utilizo el análisis de sitio de proyección realizado previamente el cual arrojó los siguientes resultados:

- 1- Orientación noreste sur este o norte-sur franco
- 2- Ventilación general Norte-Sur
- 3- De acuerdo a la normativa se estableció un área de retiro de aproximadamente 1.50 metros a partir de el cordón de la calle perimetral (Artículos según normativa)
- 4- Por ser un edificio vertical la normativa para accesibilidad esta limitada a ;  
Ascensores, y rampas dentro y fuera del edificio, así como en todo el complejo, también se considero el equipamiento como barras de protección área específica para silla de ruedas y escaleras de emergencias.
- 5- El área recreativa esta considerada para usuario discapacitado
- 6- La viabilidad se determino con accesos por las cuatro calles perimetrales y 2 parqueos para cada apartamento
- 7- Así, en la fase del proyecto, se respondía entre otros, a los siguientes objetivos:

- Aprovechar las condiciones ambientales favorables y controlar las desfavorables.
- Racionalizar el consumo de recursos naturales.
- Prevenir la contaminación.

- Avanzar en la eficiencia y ahorro energético.
- Propiciar la separación en origen y la gestión ambientalmente correcta de los residuos.
- Reducir el uso de materiales tóxicos y peligrosos sustituyéndolos, en su caso, por otros alternativos.
- Facilitar una movilidad sostenible.
- Emplear tecnologías menos negativas para el medio ambiente.

8- Se considero el acceso a transporte público de manera tal que se plantea la creación de nuevas paradas de buses o el aprovechamiento de las existentes.(Ver Fig. 7.2).

## **7.1.6 NORMATIVA ACTUALIZADA Y UTILIZADA PARA EL DESARROLLO URBANO.<sup>1</sup>**

### **Condominio Habitacional**

Condominio habitacional: conjunto de viviendas independientes horizontales o verticales que comparten las aéreas de circulación, recreación, zonas verdes, ambientación o infraestructura, dentro de un área privada común normada bajo un régimen de condominio.

En lo que respecta a rampas art. V.46-A edificio de estacionamientos y/o estacionamientos en sótano. Las rampas de circulación para soluciones verticales de estacionamientos para edificios o sótanos deberán llenar los siguientes requisitos:

El ancho mínimo de cada carril para rampas de dos sentidos de circulación será de tres metros, con una faja central de separación de treinta centímetros como mínimo. En el caso de rampas con un solo sentido de circulación, se deberá proveer un ancho mínimo de carril de circulación de cuatro metros. Además, deberá considerarse una distancia mínima a obstáculos laterales de cincuenta

---

<sup>1</sup> Reglamento de la OPAMSS. Autores: Oficina de Planificación del Area Metropolitana de San Salvador

centímetros. En ambos casos no se permitirá estacionamientos a sus costados. Cuando se consideren estacionamientos a los costados de las rampas de cobre sentido de circulación, estas deberán tener un ancho mínimo de seis metros. En el caso de proponerse rampas con un solo sentido de circulación y plazas de estacionamientos dispuestas a noventa grados, el carril de circulación tendrá un ancho mínimo de cinco metros cincuenta centímetros; si las plazas de estacionamientos se disponen a cuarenta y cinco grados el carril será de cuatro metros y cincuenta centímetros. La pendiente máxima en estacionamientos multinivel con rampas rectas o curvas, será del doce por ciento entre pisos completos o medios pisos

En rampas restas para el acceso a un solo desnivel de estacionamiento se aceptaran pendientes hasta el dieciocho por ciento, siendo obligatorio establecer una zona de transición con una pendiente intermedia entre en 8 y 10 % desarrollada en un tramo horizontal de tres metros y cincuentas centímetros de longitud inmediato al acceso. La transición hacia la línea de propiedad o hacia la línea de construcción se desarrollara en una distancia mínima de cinco metros. Para rampas de circulación que provean de accesos a plazas de estacionamiento, la pendiente máxima será del 10%. Se aceptaran pendientes entre el 10 y 15 % cuando se dispongan las plazas con ángulos menores a noventa por ciento. los radios de carril internos en las rampas , tendrán un mínimo de cinco metros y cincuenta centímetros se podrán aceptar radios de giro menores siempre y cuando se proporcionen carriles de circulación mas anchos que el mínimo establecido.

La altura libre mínima en los accesos, así como entre pisos serán de dos metros y setenta centímetros, al rostro inferiores de las vigas de entrepiso. Deberá existir la rotulación necesaria que indique a los usuarios la altura máxima para el paso de vehículos. Todas las áreas de estacionamiento y circulación vehicular deberán contar con un sistema de señalización horizontal y vertical que oriente al usuario sobre la ubicación de accesos, así como de los sentidos y el derecho de vía de circulación. Además todo elemento estructural inmediato a las zonas de

circulación y plazas de estacionamiento deberá estar debidamente señalizado con pintura de tráfico reflectante en forma de franjas alternas inclinadas de color rojo y blanco hasta una altura mínima de un metro y cincuenta centímetros a partir del nivel de piso terminado.

Los términos de referencia para establecer los alcances mínimos del estudio serán establecidos en el trámite de calificación del lugar, considerando la tipología del proyecto a realizar y su ubicación dentro de la trama vial del AMSS. Excepcionalmente, al conocer la propuesta de diseño de un proyecto, la OPAMSS podrá requerir durante el trámite de revisión vial y zonificación, la necesidad de que se presente este tipo de estudio para determinar su viabilidad. Este requerimiento se aplicará a aquellos proyectos que presenten la siguiente tipología tabla 7.1:

**TABLA 7.1 TIPOLOGIA DE PROYECTO**

USO DEL SUELO	NUMERO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO REQUERIDAS POR NORMA /USUARIO DE LAS INSTALACIONES /METROS CUADRADOS CONSTRUIDOS /, MAYORES A :
conjuntos habitacionales	150p
oficinas privadas	150 p
oficinas publicas con atención al publico	100 p
oficinas publicas sin atención al publico	150 p
actividades comerciales	125 p
instalaciones de equipamiento sanitario publicas o privadas como hospitales, complejos de clínicas y otros similares	100 p
instalaciones de equipamiento cultural como teatros y auditorio religiosos ,	300 u

recreativos deportivos entretenimiento como cines y salas de juego	
actividades de alojamiento y centros de convenciones	300u
centro educativos como universidades centros de educación superior y especializado y colegios	300 u
industria ligera	2500m <sup>2</sup>
bodegas depósitos	3000m <sup>2</sup>

FUENTE: REGLAMENTO OPAMSS

#### CUADRO N° VI 1-A

#### NORMAS MINIMAS PARA CONDOMINIO Y/O COMPLEJOS URBANOS HABITACIONALES

ZONA	ÁREA MÍNIMA CONSTRUIDA EN CONDOMINIO M <sup>2</sup>	ÁREA MÍNIMA PATIOS Y JARDINES EN CONDOMINIO HORIZONTAL	ÁREA PARCELA INDIVIDUAL CONDOMINIO HORIZONTAL 6/M <sup>2</sup>	ESTACIONAMIENTO CONDOMINIO VERTICAL Y HORIZONTAL
hr05	>= 96	<= 50%	500 4/	2 vehic. / 1 apto
hr10	>=72	<=35%	250 4/	2 vehic. / 1 apto
hr20	>= 48	<=30%	125 4/	1 vehic. / 1 apto
hr 40 1/	>=36	<=25%	75	1 vehic. / 2 apto
hr40 2/ 1/5	*	<=20%	75	1 vehic. / 5 apto
hr 40 3/	*	<=20%	75	1 vehic. / 7 apto

FUENTE: REGLAMENTO OPAMSS

Art 20 de la parte sexta: de las construcciones, titulo segundo: de las edificación capitulo V: áreas complementarias y equipamiento, agreguese como incisos finales del art. VI.34 estacionamientos, lo siguiente:

Estacionamientos para visitas en condominio horizontal o vertical: todo condominio habitacional, deberá contar con estacionamientos adicionales para visitas, los cuales se calcularan en base a la densidad poblacional del proyecto, de la siguiente manera tabla 7.2:

**TABLA 7.2 ESTACIONAMIENTOS DE VISITANTES**

DENSIDADES	ESTACIONAMIENTOS REQUERIDOS PARA VISITANTES
Hr-05 y Hr-10	1 est. Por cada 3 unidades habit.
Hr-20 y Hr-40	1 est por cada 5 unidades habit.

FUENTE: REGLAMENTO OPAMSS

Todas las plazas resultantes de estacionamientos para visitas, deberán ser incorporadas a las áreas comunes mediante el régimen de condominio.

Art. 21 en la parte sexta: de las construcción, titulo cuarto: sistemas y elementos constructivos, capitulo II: excavaciones y rellenos, modifíquese la denominación del art. VI.56 re rellenos de la siguiente manera. Rellenos y obras de retención y agréguese en su orden los siguientes incisos.

Artículo 70: Las áreas para estacionamiento en las edificaciones comerciales o institucionales, deberán tener un número mínimo de espacios vehiculares. Dicha capacidad se determinará con base en el uso destinado en el predio ya la localización del lote en zonas de mayor o menor demanda de estacionamiento de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento de la presente Ley.

Cuando individualmente no fuere posible dotar a una edificación de estacionamiento, podrá establecerse una solución de estacionamiento colectivo, Previamente comprobada ante la OPAMSS.

Para llegar a una propuesta de urbanización se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

## CAPITULO I: GENERALIDADES DE LAS EDIFICACIONES

Art. VI.3 Tipos de Edificación

Art. VI.4 Altura de Edificaciones

Art. VI.5 Separación entre Edificaciones

Art. VI.6 Espacios sin Construir

Art. VI.7 Ventilación e Iluminación en Edificios para Centros de Trabajo

Art. VI. 4 Altura de Edificaciones La altura de las edificaciones podrá estar regulada por los proyectos de zonificación y/o por los demás reglamentos respectivos y regirán las alturas señaladas por ellos, las cuales se indicarán en la Calificación de lugar respectiva. La altura se contará sobre la cota media del cordón de la acera en el tramo de calle correspondiente al frente del predio. En las zonas habitacionales, ningún punto de las fachadas de una edificación estará a mayor altura que 1.5 veces la distancia entre las líneas de verja y/o de construcción correspondientes de la calle, mientras que en las Zonas de Servicio, de Equipamiento o Industriales se permitirán alturas hasta dos veces esa distancia. A partir de ese límite la parte superior de la fachada se construirá a partir de la línea de construcción a una distancia igual a un tercio de la altura excedente a la permitida.

La altura del nivel del piso terminado a cielo falso en locales comerciales y espacios habitacionales deberá tener un mínimo de 2.40 Mts. y 3.00 Mts. como mínimo cuando se trate de aulas escolares, o centros de trabajo.

Art. VI. 5 Separación entre Edificaciones

Para asegurar una suficiente ventilación, iluminación y asoleamiento en las edificaciones, éstas deberán mantener una separación mínima de 2.00 Mts. de la colindancia en la primera planta, y de 3.00 Mts. como mínimo para la segunda

planta y tercera planta, y  $2/7$  de la altura del edificio a partir de la cuarta planta. Esta separación nunca podrá ser menor de 4.00 Mts. Cuando no exista área de ventilación e iluminación de locales en las fachadas opuestas, se podrán unir los edificios por medio de juntas de dilatación y cuando se separen los edificios, su separación mínima deberá ser  $1/7$  de la altura y en todo caso, nunca menor de 1.20 mts. En ambas situaciones, se tomará como pauta el edificio de altura superior. Las edificaciones no podrán tener ventana o cualquier tipo de vano en las colindancias. En las zonas industriales, las edificaciones estarán separadas de todos los linderos dos metros (2.00 Mts) como mínimo; cuando se manipulen sustancias combustibles o explosivos, las edificaciones deberán estar separadas seis metros (6.00 Mts.) como mínimo de las colindancias. Los sistemas de ventilación y aislamiento entre naves industriales, podrán justificar variaciones a estas disposiciones. Para las edificaciones de industria liviana dentro de zonas residenciales la separación mínima con la vivienda existente variará de dos a cinco metros (2.00 Mts. a 5.00 Mts.), dependiendo del tipo de industria y del tamaño del lote. En todo caso, estas disposiciones estarán sujetas a evitar la violación de la privacidad de las edificaciones vecinas.

#### Art. VI. 6 Espacios sin Construir

Las edificaciones tendrán los espacios sin construir que sean necesarios para lograr una buena ventilación e iluminación natural, de acuerdo a uso y función y conforme a lo que este Reglamento establece; dejando los patios interiores correspondientes. La vivienda unifamiliar deberá tener como mínimo el porcentaje indicado a continuación, destinado para patios y jardines:

**TABLA 7.3 PORCENTAJES DE AREA PARA PATIO**

His 80 = 10%	Hp 80 = 10%	Hr 40 = 10%
Hr 20 = 20%	Hr 10 = 30%	Hr 05 = 50%

FUENTE: REGLAMENTO OPAMSS

Los cubos de ventilación en las edificaciones se regirán por las dimensiones mínimas siguientes:

**TABLA 7.4 VENTILACION**

Nº PISOS	DIMENSIONES
1	1.70 x 1.70 Mts.
2 a 3	3.00 x 3.00 Mts.
4 a 5	4.00 x 4.00 Mts.
- 6	5.00 x 5.00 Mts.

FUENTE: REGLAMENTO OPAMSS

## CAPITULO II - ACCESOS Y CIRCULACIONES HORIZONTALES

### Art. VI. 8 Uso de las Aceras

Se autoriza la rotura del cordón para construcción de rampas para vehículos en las calles provistas de arriate y fuera de las curvas o vueltas de cordón formadas por la intersección de dos calles. Las aceras podrán ser modificadas solamente de acuerdo a lo establecido en el Art. V. 48 de la Parte Quinta del presente Reglamento. En los predios de esquina, la distancia mínima entre las rampas y el principio de la curva o vuelta de cordón será de cuatro metros (4.00 mts.) y sólo se permitirán a lo ancho del arriate; cuando éste no exista se permitirá romper el cordón para realizar la rampa hasta un tercio (1/3) de la acera. Se exceptúan de esta separación de cuatro metros (4.00 mts) entre la rampa y el principio de la curva del cordón, aquellos terrenos de esquina que tengan como máximo siete metros (7.00 mts.) de frente y estén ubicados en desarrollos habitacionales, pero en ningún caso las rampas estarán en la curva del cordón. Las rampas de acceso serán de seis metros (6.00 Mts.) libres como máximo, si se necesitaren de mayor longitud, deberán intercalarse secciones de arriate de un metro veinte centímetros (1.20 Mts.), como mínimo entre rampas. Las rampas de gasolineras, estacionamientos, garages colectivos, etc. estarán sujetas a disposiciones especiales. En Toda construcción de esquina se exigirá al constructor el instalar rampas aptas para circulación de sillas de ruedas, que reúnan las condiciones especificadas en el Art. V. 49 de la Parte Quinta de este Reglamento.

#### Art. VI.9 Zonas de Carga y Descarga

De acuerdo con sus características, dentro de los límites del predio a construir las edificaciones industriales y comercios de bienes y servicios, contarán con una zona de carga y descarga y un área destinada a estacionamiento de acuerdo a lo establecido en el Art. VI. 34, Cuadro VI del presente Reglamento. (1)

#### Art. VI.10 Accesos de Emergencia

Con el fin de permitir la accesibilidad inmediata de los vehículos de socorro a las fachadas provistas de ventanas de las edificaciones, cuando éstas no se ubiquen frente a la vía pública, deberá existir un acceso vehicular no menor de tres metros (3.00 Mts.) de ancho, incluso en aquellos casos en que no se contemple una circulación vehicular formal.

#### Art. VI.11 Accesos Vehiculares y Peatonales

En edificios de apartamentos y oficinas, los accesos y circulaciones vehiculares de ingreso nunca tendrán un ancho inferior a los cinco metros, a no ser que se contemplen separadamente el ingreso y el egreso de los vehículos, en cuyo caso el ancho mínimo será de tres metros (3.00 Mts.) Las circulaciones peatonales tendrán un ancho mínimo de un metro veinte centímetros (1.20 Mts.), sin embargo cuando estos se diseñen en forma paralela a las circulaciones vehiculares de acceso a las edificaciones podrán reducirse a un metro (1.00 Mt.).

#### Art. VI. 13 Pasillos y Puertas de Accesos Principales

Los anchos mínimos para pasillos principales de comunicación y puertas de acceso principal, para cada uno de los diferentes grupos de edificación se muestran en el siguiente cuadro:

**TABLA 7.5 DIMENSIONES DE PASILLO Y PUERTAS**

EDIFICACION	PASILLOS			PUERTAS	
	ANCHO MINIMO (MTS)	LONGITUD MAXIMA (MTS)	INCREMENTO (MTS/M2)	ANCHO MINIMO (MTS)	INCREMENTO (MTS/M2)
GRUPO 1	1.20	35.00	0.3/35.00	1.00	-
GRUPO 2	1.30	35.00	0.2/15.00	1.00	0.6/100.00
GRUPO 3	2.50	35.00	0.2/15.00	1.00	-

FUENTE: REGLAMENTO OPAMSS

Toda puerta de acceso principal deberá abatir hacia espacios abiertos fuera del edificio, con la excepción de que los pasillos o corredores para los edificios de educación, tendrán las siguientes dimensiones mínimas: Pasillo para una sola aula, dos metros (2.00 Mts.). Pasillo lateral para dos o más aulas, dos metros cincuenta centímetros (2.50 Mts.). Pasillo Central con aulas a ambos lados, tres metros (3.00 Mts.)

#### Art. VI. 14 Pasillos y Puertas de Escape

Toda edificación que concentre un número mayor de cien personas deberá contar con pasillos de escape, su ancho mínimo será de un metro veinte centímetros (1.20 Mts.) y toda diferencia de nivel deberá solventarse con rampas antiderrapantes con pendientes no mayores de diez por ciento (10%) Las salidas de emergencia deberán estar localizadas de tal forma que su distancia de recorrido máximo sea de veinticinco metros (25.00 Mts.) en edificaciones menores de trescientos metros cuadrados (300.00 M2), y de treinta y cinco metros (35.00 Mts.) en edificaciones mayores de trescientos metros cuadrados (300.00 M2) Las edificaciones con altura hasta de veinticinco metros (25.00 Mts.) o área neta por planta de setecientos cincuenta metros cuadrados (750.00 M2), tendrán por lo menos una salida de escape en cada nivel que comunique con el exterior, debidamente señaladas indicando en todo el edificio su ubicación. Las edificaciones con alturas mayores de veinticinco metros (25.00 Mts.) o área neta

mayor de setecientos cincuenta metros cuadrados (750.00 M<sup>2</sup>), tendrán por lo menos dos salidas de escape en cada nivel, que comuniquen con el exterior lo más alejados entre sí y con recorrido máximo entre ellos de sesenta metros (60.00 Mts.) debidamente señaladas indicando en todo el edificio su ubicación. Toda salida de escape estará provista de dispositivos que permitan mantenerlas iluminadas aún al interrumpirse la energía eléctrica. Toda puerta de escape deberá abrir en el sentido de salida y su ancho mínimo será de 1.00 Mts., además deberá ser construida a base de materiales resistentes al fuego, que no permita la penetración de llamas y humo, colapso o disminución de sus características de operación. Contará con cerraduras siempre libres desde el interior hacia la vía de escape y con un mecanismo apropiado (barra de pánico) para mantenerla cerrada cuando no esté en uso, deberá tener un área máxima de cuarenta y cinco decímetros cuadrados de vidrio de seguridad de doce milímetros de espesor (12 mm.) debidamente reforzada con malla metálica.

### CAPITULO III - CIRCULACIONES VERTICALES

Art. VI. 15 Escaleras y Rampas A toda edificación de tres plantas o más se le deberá proporcionar dos salidas independientes constituidas por escaleras. Una de las escaleras será proyectada como principal y la otra será utilizada como de emergencias o de escape. Todas las escaleras serán incombustibles y antideslizantes, igualmente serán incombustibles las puertas que den hacia ellas. Toda edificación destinada a equipamiento social y administración pública, deberá de estar dotada de una rampa peatonal que comuniquen las áreas de mayor afluencia de usuarios entre dos o más niveles. Las rampas serán incombustibles y antideslizantes, con una pendiente no mayor del diez por ciento (10%) y un ancho no menor de un metro veinte centímetros (1.20 Mts.), su máxima proyección horizontal será de nueve metros (9.00 Mts.), si ésta fuera mayor, deberá disponerse de un descanso intermedio de un metro veinte centímetros (1.20 Mts.) como mínimo.

#### Art. VI. 20 Localización de Elevadores, Escaleras y Rampas

Los elevadores se ubicarán en cubos especiales en los que no se podrá colocar ningún tipo de instalación hidráulica ni eléctrica, a no ser aquellas instalaciones necesarias para el funcionamiento del elevador. Las salas de máquinas deben estar separadas con paredes resistentes al fuego. La distancia de la escalera o rampa principal y el elevador al acceso de la unidad habitacional o local comercial o de oficina más alejada será de treinta y cinco metros (35.00)

En todos los edificios para equipamiento social, administración pública o destinado o congrega personas, deberá contar al menos con uno de sus servicios sanitarios para el uso de personas con impedimentos físicos, con las siguientes características: a) El cubículo para el inodoro tendrá un ancho mínimo de noventa centímetros (90 cms.) y un largo mínimo de un metro setenta centímetros (1.70 Mts.); la puerta abrirá hacia afuera del cubículo. El inodoro se ubicará en la pared de fondo, al centro del ancho del cubículo; contará además con barras asideras laterales a ambos lados del aparato con una longitud mínima de noventa centímetros (90 cms.), a noventa centímetros (90 cms.) de separación máxima entre ellas y a una altura de noventa centímetros (90 cms.) del piso, empotradas con una resistencia mínima de doscientas libras (200 lbs) de paso cada una. b) El lavamanos tendrá una altura libre del piso a su parte inferior de setenta y cinco centímetros (75 cms.) y una altura del piso a la parte superior de ochenta centímetros (80 cms.) y una profundidad hasta el grifo de cuarenta centímetros (40 cms.). El desagüe y los asbestos deberán ser a la pared.

En todos los edificios para equipamiento social, administración pública o destinado o congrega personas, deberá contar al menos con uno de sus servicios sanitarios para el uso de personas con impedimentos físicos, con las siguientes características: a) El cubículo para el inodoro tendrá un ancho mínimo de noventa centímetros (90 cms.) y un largo mínimo de un metro setenta centímetros (1.70 Mts.); la puerta abrirá hacia afuera del cubículo. El inodoro se ubicará en la pared de fondo, al centro del ancho del cubículo; contará además con barras asideras

laterales a ambos lados del aparato con una longitud mínima de noventa centímetros (90 cms.), a noventa centímetros (90 cms.) de separación máxima entre ellas y a una altura de noventa centímetros (90 cms.) del piso, empotradas con una resistencia mínima de doscientas libras (200 lbs) de paso cada una. b) El lavamanos tendrá una altura libre del piso a su parte inferior de setenta y cinco centímetros (75 cms.) y una altura del piso a la parte superior de ochenta centímetros (80 cms.) y una profundidad hasta el grifo de cuarenta centímetros (40 cms.). El desagüe y los asbestos deberán ser a la pared.

#### Art. VI. 32 Áreas Complementarias y Equipamiento en Condominios Habitacionales

Todas las áreas de circulación y de acceso a las unidades habitacionales, las áreas de estacionamiento, las áreas verdes y de recreación, las áreas de mantenimiento y vigilancia, y las áreas administrativas y de servicios que existan en un Condominio son de carácter privado; por lo tanto, toda la infraestructura que ahí se ubique será propiedad privada mancomunada de los condominios. Los condominios o Complejos Urbanos Habitacionales deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- 1 Acceso controlado e independiente
- 2 Factibilidad de servicios públicos
- 3 Constitución de Régimen de Condominio
- 4 Normas mínimas de construcción según el cuadro siguiente:

CUADRO No. VI 1-A NORMAS MINIMAS PARA CONDOMINIOS Y/O COMPLEJOS URBANOS HABITACIONALES (1a. parte cuadro)

ZONA	AREA MINIMA CONSTRUIDA EN CONDOMINIO VERTICAL	AREA MINIMA PATIOS Y JARDINES EN CONDOMINIO HORIZONTAL	AREA PARCELA INDIVIDUAL CONDOMINIO HORIZONTAL	ESTACIONAMIENTO CONDOMINIO VERTICAL U HORIZONTAL
Hr 05	> = 96 M2	< = 50%	500 4/	2 vehículos /1 apto
Hr 10	> = 72 M2	< = 35%	250/4	2 vehículos /1 apto
Hr 20	> = 48 M2	< = 30%	125 4/	1 vehículo /1 apto.
Hr 40 1/	> = 36 M2	< = 25%	60	1 vehículo /2 aptos.
Hr 40 2/	-	< = 20%	60	1 vehículo /5 aptos.
Hr 40 3/	-	< = 20%	60	1 vehículo /7 aptos.

FUENTE: REGLAMENTO OPAMSS

1/ Asentamientos Residenciales de 400 hab/Ha

2/ Asentamientos Populares de 800 hab/Ha

3/ Asentamientos de Interés Social

4/ Esta área podrá variar en un 20% siempre que el complejo no se localice en un Área de Desarrollo Restringido o de Reserva Ecológica.

5/ El frente mínimo de parcela en condominio horizontal, deberá de ser de 5.00 mts. Las construcciones en este tipo de condominio, podrán tener hasta un máximo de dos niveles.

6/ Se consideran como condominio vertical, las edificaciones de tres niveles en adelante.

En todo Condominio y/o Complejo Urbano Habitacional, combinado con vivienda unifamiliar, esta última deberá cumplir con los requisitos propios de la zona para parcelaciones y subparcelaciones. Cuando se presente un condominio y/o complejo urbano, deberá disponerse un área recreativa común debidamente engramada, arborizada y equipada, según los factores establecidos para cada zona, los cuales se presentan a continuación:

**TABLA 7.6 AREAS DE RECREACION**

ZONA	AREA DE RECREACION
Hr 05	12.5 M2/Apto
Hr 10	11 M2/Apto
Hr 20	9 M2/Apto
Hr 40 1/	7 M2/Apto
Hr 40 2/	5 M2/Apto
Hr 40 3/	5 M2/Apto

FUENTE: REGLAMENTO OPAMSS

Cuando el área resultante fuera mayor del 10%, el interesado podrá disponerla en esta proporción para todo tipo de asentamiento, excepto el de interés social, cuya área recreativa común podrá ser del 6.4% del área total del terreno. Toda Área recreativa deberá dotarse del equipamiento mínimo para los diferentes grupos de edades y la cantidad de equipo a utilizarse se determinará en base al número de viviendas con que cuenta el Condominio, según se establece en la Parte Quinta, Art. V.23 de este Reglamento. Los Condominios Horizontales o Complejos Urbanos Habitacionales menores de 20 unidades estarán exentos de la exigencia de equipamiento de las Áreas Recreativas. En los condominios horizontales los terrenos no equipados podrán distribuirse en arriates, redondeles, glorietas, elementos de jardinería o incorporarse al terreno en que se encuentre ubicada la caseta de control en el acceso del proyecto. Se exime de esta exigencia a los condominios verticales menores de 20 unidades habitacionales; No se permitirán los condominios horizontales de más de 100 unidades habitacionales. El derecho de vía en condominios horizontales no podrá ser menor de 9.00 Mts. y el rodaje de 6.00 Mts. como mínimo, cuando la vía sirva a unidades habitacionales ubicadas a ambos costados de la misma. En caso que la vía sirva a unidades habitacionales únicamente a un costado, el derecho de vía podrá ser de 7.50 Mts. como mínimo, distribuidas así: rodaje 5.50 Mts., arriates laterales 0.50 Mts. y una acera de 1.00 Mt., en el costado en que se encuentren ubicadas las unidades habitacionales. Cuando un Condominio y/o Complejo Urbano se desarrolle en un terreno rústico, el interesado deberá donar al municipio correspondiente, en compensación por el

área de equipamiento social, cuando el área resultante fuese menor de 100.00 M<sup>2</sup>, el valor en efectivo equivalente a 8.00 M<sup>2</sup> de terreno por apartamento o el 6.4% del área total. Si el área resultante fuese mayor de 100.00 M<sup>2</sup>, podrán dejarla físicamente en el proyecto. En este caso, el área de equipamiento social deberá calcularse en base a lo dispuesto en el Art. V.32 del presente reglamento. Estarán exentos de esta donación los asentamientos de interés social. Todo complejo habitacional en condominio, deberá contar con un área mínima de 2.00 X 2.00 mts., diseñados específicamente, para depósito de basura, de accesibilidad adecuada para su recolección. En áreas de Desarrollo Restringido y Zonas de Reserva Ecológica no se permitirá el Desarrollo de Condominios Verticales. Se podrá permitir el desarrollo de Proyectos en Condominio Horizontal, siempre y cuando se cumpla con el área de parcela que se define en la Tabla para áreas verdes en Zonas de Desarrollo Restringido y de Reserva Ecológica. (1)

#### Art. VI. 33 Áreas Complementarias en Centros de Trabajo

En las fábricas, establecimientos industriales, talleres o lugares de trabajo en que las labores se desarrollan por turnos, deben habilitarse salas suficientemente iluminadas y ventiladas con techos impermeables y provistos de asientos suficientes, para los obreros de los turnos entrantes. Cuando las necesidades del trabajo obliguen a los trabajadores a tomar sus alimentos dentro del establecimiento, se instalarán locales especiales destinados al objeto, sus capacidad se calculará a razón de 1.25 M<sup>2</sup>. Por trabajador. Todo centro de trabajo estará provisto de un local de vestuario para hombres y otro independiente y separado para mujeres, destinado exclusivamente al cambio de ropas. En estos locales deberán disponerse los casilleros guarda ropas, en número igual al total de obreros ocupados en el mayor turno de trabajo. Así también, tendrá las facilidades adecuadas para enfermería, dotado con equipo de emergencia y de primeros auxilios. Cuando las necesidades del trabajo obliguen a los trabajadores a vivir o a dormir dentro del establecimiento, se instalarán para tal fin locales especiales convenientemente iluminados y ventilados. El volumen en los dormitorios no deberá ser menor de 10 M<sup>3</sup> por persona.

Art. VI. 34 Estacionamientos Las áreas para estacionamiento en las edificaciones, deberán tener una capacidad mínima para el número de espacios que se determine. Dicha capacidad se determinará en base al uso destinado en el predio y a la localización del lote en zonas de mayor o menor demanda de estacionamiento de acuerdo al Cuadro No. V-1. Cuando la norma de estacionamiento esté dada en función de los metros cuadrados de construcción, éstos serán de área útil de la edificación. Para efectos de cálculo, el área útil, nunca podrá considerarse menor del 75% del área construida. En los casos que en el cuadro V-1 no se encuentre especificada la norma de estacionamiento por alguna zona determinada, la norma a utilizar será la mínima indicada en dicho cuadro de acuerdo a su uso, densidad y demanda. La norma de número de vehículos podrá ser mayor en los casos que el Plano General de Zonificación del AMSS, califique un uso como condicionado y la razón de la posible incompatibilidad sean los problemas de estacionamiento. Todo lote de estacionamientos en edificios públicos o en privados destinados a la concentración de gran número de personas deberá destinar el dos por ciento (2%) de sus plazas para el estacionamiento de vehículos que transportan personas con limitaciones físicas. Dichas plazas deberán tener las características siguientes: a) Estar ubicados contiguo a los accesos del edificio b) Estar enmarcados con franjas de color blanco de quince centímetros (15 cms.) de ancho y en el centro deberá contar con el símbolo de acceso nacional. c) Contar con un área adyacente de desembarco de un metro (1.00 Mt.) enmarcado con franjas de color blanco de quince centímetros (15 cms.) de ancho. El interior del área achurada con franjas diagonales alternas amarillas y blancas, cuyo ancho y separación entre ellas sea de quince centímetros (15 cms.) Para oficinas o despachos profesionales, deberá proveerse dos plazas de estacionamiento como mínimo para cada una con un área hasta de 35 M2. Para oficinas o despachos profesionales con un área mayor, deberá proveerse de una plaza de estacionamiento por cada 35 M2 adicionales. Para clínicas médicas deberá proveerse de una plaza de estacionamiento por cada 25 M2 o fracción mayor de 15 M2. Las áreas de estacionamiento en las

edificaciones de todo tipo, deberán contar con un árbol por cada tres plazas de estacionamiento, las cuales deberán estar recubiertas con material permeable.

CUADRO N° VI-1

USO	ZONA	CLAVE	NORMA DE ESTACIONAMIENTO
HABIACIONAL	800 Hab/Ha	His - 80	1 por cada 7 lotes 1/
	800 Hab/Ha	Hp - 80	1 por cada 5 lotes 1/
	400 Hab/Ha	Hr - 40	1 por cada 2 lotes 1/
	200 Hab/Ha	Hr - 20	1 por cada lote 2/
	100 Hab/Ha	Hr - 10	2 por cada lote 2/
	50 Hab/Ha	Hr - 05	3 por cada lote 2/

FUENTE: REGLAMENTO OPAMSS

## REGIMEN URBANISTICO DEL SUELO

### LA CLASIFICACION DEL SUELO

#### Art. III.4 Suelo Urbano

Constituirán el suelo Urbano, los terrenos que cuenten con la infraestructura de los servicios de urbanización necesarios para su desarrollo,

Así como aquellos terrenos que no disponiendo de estos servicios formen un asentamiento humano con edificación consolidada. Igualmente, constituirán el suelo urbano los terrenos que, progresivamente y por ejecución de los Planes vayan disponiendo de los servicios de urbanización requeridos.

#### Art. III.7 Parcelación Urbanística

Se entenderá como parcelación urbanística la división simultánea o sucesiva de terrenos en dos o más lotes, cuando pueda dar lugar a la constitución de un núcleo de población.

El COAMSS en colaboración con el Ministerio de Obras Publicas, a través del Vice ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, velaran porque todo núcleo de población cuente con la infraestructura y el equipamiento social básicos que aseguren la salud y el bienestar de sus habitantes.

Se considerará ilegal, toda parcelación que no cumpla con las regulaciones mencionadas en el numeral anterior y con lo establecido en el Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento territorial del AM, y el presente reglamento.

**Art. III.27 Establecimiento de Áreas de Desarrollo Restringido**

Las áreas de desarrollo restringido, que deban serlo por su efecto en la recarga o contaminación del manto freático, se establecerán tomando en cuenta estudios geológicos de permeabilidad, corrientes subterráneas y toda la información técnica disponible, que sirva para cuantificar el daño en este aspecto por efecto de la urbanización. Las normas de Esquema Director del AMSS, establecerán las áreas mínimas de lotes, áreas mínimas no construidas, obligatoriedad de pozos de absorción, y toda otra medida que maximice la filtración.

**Art. III.33 Proyectos de urbanización o construcción localizados en áreas de desarrollo restringido**

Cuando el propietario de un proyecto de urbanización o construcción, localizado en áreas de desarrollo restringido, considere que las disposiciones del Esquema Director para su localidad, no corresponde a las características del sitio, este podrá realizar un Estudio de Impacto Ambiental, que proponga alternativas para la conservación y preservación del medio ambiente definiendo los objetivos, alcances y metodologías. El estudio, deberá cumplir con los requisitos establecidos por la ley de desarrollo y Ordenamiento Territorial del AMSS y el presente reglamento. La aprobación de las alternativas propuestas, en el Estudio, seguirán el mismo trámite que el establecido en el Art. II.62 del presente reglamento para el esquema Director del AMSS, y su evaluación, la realizara la OPAMSS.

**Art. III.34 Actividades susceptibles de degradar el medio ambiente cuando no exista un Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial**

En ausencia del Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del AMSS, o de casos no contemplados por el mismo, toda actuación de desarrollo

territorial que conlleve a actividades susceptibles de degradar el medio ambiente o que afecte un suelo que califique como área de desarrollo restringido o de Reserva Ecológica, deberá estar sustentado por un Estudio de Impacto Ambiental.

Art. III.36 Actuaciones que demandan un Estudio de Impacto Ambiental en ausencia del Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial en ausencia del Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del AMSS, las actuaciones que demandaran el Estudio de Impacto Ambiental, serán las siguientes:

La formulación de Planes de Desarrollo Territorial;

La formulación de proyectos que alteren significativamente el área rural o los recursos naturales;

La elaboración de Proyectos Urbanísticos y rurales, ubicados en áreas de desarrollo restringido y/o de Reserva Ecológica;

Líneas de transmisión eléctrica y subestaciones;

Centrales hidroeléctricas, termoeléctricas y geotérmicas;

Aeropuertos, terminales de buses y ferrocarriles, construcción de carreteras y caminos, en especial los que puedan afectar áreas protegidas.

Desarrollos Urbanos y turísticos de envergadura;

Proyectos inmobiliarios;

Plantas Industriales, químicas, metalúrgicas y textiles, productoras de materiales de construcción, de equipo y productos metálicos, curtiembres, agroindustriales, mataderos, planteles, y establos de crianza, lechería y engorde de animales.

Plantas elaboradas de productos de madera, astilladoras, industrias de celulosa, pasta de papel;

Acuicultura, la explotación intensiva y cultivos o criaderos de recursos acuáticos y plantas procesadoras de los mismos;

Fabricación, transporte, trasiego, almacenamiento, disposición final y reutilización de sustancias tóxicas, inflamables o peligrosas.

Actividades o proyectos de saneamiento ambiental, tales como los sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de aguas y residuos sólidos, rellenos sanitarios y drenajes de aguas lluvias.

Actividades que impliquen un cambio en el uso del suelo, en zonas identificadas por el sistema de ordenamiento ecológico-económico con potencial de riego, agrícola o de reserva de recursos.

Criterios tomados para evaluar la plusvalía:

Art. III.25 Criterios de Valoración

Las fincas o terrenos se valoraran según su ubicación respecto de la clasificación del suelo.

En Suelo Rural No Urbanizable serán tasadas con arreglo a su valor inicial, en función de su posible rendimiento como explotación agrícola o de cualquier otro uso rural de que fuera susceptible, pero si no que puedan ser tomados en consideración otros rendimientos relacionados directa o indirectamente con posibles expectativas de utilización urbana de los terrenos.

Los terrenos situados en Suelo Urbano y en Suelo Rural Urbanizable, se tasarán con arreglo al valor urbanístico, en función del aprovechamiento edificatorio y de uso que le asigne el plan correspondiente.

Se valoraran por separado las plantaciones, edificaciones e instalaciones que, en cada caso, puedan existir o cualquier otra afección que deba tomarse en consideración.

## **7.2 ANTEPROYECTO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE EDIFICIO HABITACIONAL CON 4 APARTAMENTOS POR PISO, TIPO A.**

El anteproyecto de diseño arquitectónico consiste en la presentación esquemática de todos los parámetros arquitectónicos, en base a los reglamentos de construcción del país como lo es el la OPAMSS entre otros, y así poderlos presentar en una forma detallada y técnica mediante diferentes planos que nos muestran los ambientes de los apartamentos como sala, cocina, baños habitaciones entre otros, y que juntos forman el diseño arquitectónico de las edificaciones, y estos conformando a la vez el anteproyecto de edificio habitacional tipo “A”, el cual consta de cuatro apartamentos por nivel y cada edificio cuenta con cuatro niveles de apartamento y una azotea.

Para que la comprensión del anteproyecto de edificio habitacional tipo “A” sea adecuada, se desglosa en dos partes el juego de planos del diseño arquitectónico, una las plantas arquitectónicas y la de elevaciones y secciones, los cuales muestran todos los detalles de los espacios para poder tener una comprensión adecuada del anteproyecto.

### **7.2.1. PLANTAS ARQUITECTÓNICAS.**

Esta es la primera parte del juego de planos del anteproyecto diseño arquitectónico la cual consiste en las plantas arquitectónicas de los edificios habitacional tipo “A” y dentro de estos planos se muestran diferentes detalles como cotas, nombre de ambiente, dimensiones de puertas entre otros y se mostraran en un orden ascendente los niveles para la comprensión de estos a continuación se muestra el orden de las plantas arquitectónicas y seguidamente se presentaran los planos en el mismo orden.

PLANO DEPLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 1.

PLANO DEPLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 2.

PLANO DEPLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 3.

PLANO DEPLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 4.

PLANO DEPLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 5.

*PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 1.*

*PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL2.*

*PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL3.*

*PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL4.*

*PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL5.*

## **7.2.2. SECCIONES Y ELEVACIONES.**

Esta es la segunda parte del juego de planos del anteproyecto diseño arquitectónico la cual consiste en elevaciones y secciones de los edificios habitacional tipo “A” y dentro de estos planos se muestran diferentes detalles como cotas de niveles, niveles, detalles exteriores entre otros y se mostraran en un orden correlativo para la comprensión de estos, a continuación se muestra el orden de las elevaciones primeramente y seguidamente las secciones y de la misma forma se presentaran los planos en el orden correlativo de elevaciones y secciones.

PLANO DE ELEVACIONES NORTE.

PLANO DE ELEVACIONES SUR.

PLANO DE ELEVACIONES ESTE – OESTE.

PLANO DE SECCION 0 – 0.

PLANO DE SECCION 1 – 1.

PLANO DE SECCION 2 – 2.

PLANO DE SECCION 3 – 3.

PLANO DE SECCION 4 – 4.

*PLANO DE ELEVACION NORTE.*

*PLANO DE ELEVACION SUR.*

*PLANO DE ELEVACION ESTE - OESTE.*

*PLANO DE SECCION 0-0.*

*PLANO DE SECCION 1-1.*

*PLANO DE SECCION 2-2.*

*PLANO DE SECCION 3-3.*

*PLANO DE SECCION 4-4.*

### **7.3 ANTEPROYECTO DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE EDIFICIO HABITACIONAL CON 4 APARTAMENTOS POR PISO, TIPO B.**

El anteproyecto de diseño arquitectónico consiste en la presentación esquemática de todos los parámetros arquitectónicos, en base a los reglamentos de construcción del país como lo es el la OPAMSS entre otros, y así poderlos presentar en una forma detallada y técnica mediante diferentes planos que nos muestran los ambientes de los apartamentos como sala, cocina, baños habitaciones entre otros, y que juntos forman el diseño arquitectónico de las edificaciones, y estos conformando a la vez el anteproyecto de edificio habitacional tipo “B”, el cual consta de cuatro apartamentos por nivel y cada edificio cuenta con cuatro niveles de apartamento y una azotea.

Para que la comprensión del anteproyecto de edificio habitacional tipo “B” sea adecuada, se desglosa en dos partes el juego de planos del diseño arquitectónico, una las plantas arquitectónicas y la de secciones y elevaciones, los cuales muestran todos los detalles de los espacios para poder tener una comprensión adecuada del anteproyecto.

#### **7.3.1 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS.**

Esta es la primera parte del juego de planos del anteproyecto diseño arquitectónico la cual consiste en las plantas arquitectónicas de los edificios habitacional tipo “B” y dentro de estos planos se muestran diferentes detalles como cotas, nombre de ambiente, dimensiones de puertas entre otros y se mostraran en un orden ascendente los niveles para la comprensión de estos a continuación se muestra el orden de las plantas arquitectónicas y seguidamente se presentaran los planos en el mismo orden.

PLANO DEPLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 1.

PLANO DEPLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 2.

PLANO DEPLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 3.

PLANO DEPLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 4.

PLANO DEPLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 5.

*PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 1.*

*PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL2.*

*PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL3.*

*PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL4.*

*PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL5.*

### **7.3.2. SECCIONES Y ELEVACIONES.**

Esta es la segunda parte del juego de planos del anteproyecto diseño arquitectónico la cual consiste en elevaciones y secciones de los edificios habitacional tipo “B” y dentro de estos planos se muestran diferentes detalles como cotas de niveles, niveles, detalles exteriores entre otros y se mostraran en un orden correlativo para la comprensión de estos, a continuación se muestra el orden de las elevaciones primeramente y seguidamente las secciones y de la misma forma se presentaran los planos en el orden correlativo de elevaciones y secciones.

PLANO DE ELEVACIONES NORTE.

PLANO DE ELEVACIONES SUR.

PLANO DE ELEVACIONES ESTE – OESTE.

PLANO DE SECCION 0 – 0.

PLANO DE SECCION 1 – 1.

PLANO DE SECCION 2 – 2.

PLANO DE SECCION 3 – 3.

PLANO DE SECCION 4 – 4.

*PLANO DE ELEVACION NORTE.*

*PLANO DE ELEVACION SUR.*

*PLANO DE ELEVACION ESTE OESTE.*

*PLANO DE SECCION 0-0.*

*PLANO DE SECCION 1-1.*

*PLANO DE SECCION 2-2.*

*PLANO DE SECCION 3-3.*

*PLANO DE SECCION 4-4.*

## 7.4. COSTOS ÍNDICES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS.

### 7.4.1. COSTOS ÍNDICES EDIFICIO TIPO A.

PROYECCION DE PRESUPUESTO PARA PROPUESTA DE DESARROLLO URBANO VERTICAL TIPO " A " EN TERRENO DE PROYECTADO.		
PARTIDAS GLOBALES	COSTO GLOBAL	SUBTOTAL
<b>ACTIVIDADES PRELIMINARES DE CONSTRUCCION</b>		<b>\$ 480,300.00</b>
TERRENO DE PROYECCION	\$ 460,300.00	
FACTIBILIDADES DE CONSTRUCCION	\$ 10,000.00	
DISEÑO ARQUITECTONICO	\$ 4,000.00	
DISEÑO ESTRUCTURAL	\$ 6,000.00	
<b>TERRACERIA</b>		<b>\$ 478,304.61</b>
CORTE DE TERRAZAS	\$ 369,528.00	
RELLENOS PARA TERRAZAS	\$ 108,776.61	
<b>ESTRUCTURAS DE CONCRETO</b>		<b>\$ 13498,275.24</b>
ZA PATAS DE CONCRETO	\$ 153,815.04	
COLUMNAS RECTANGULARES Y PEDESTALES	\$ 933,120.00	
VIGAS PRINCIPALES	\$ 202,248.12	
LOZAS DE CONCRETO	\$ 5919,402.40	
TECHO DE CONCRETO	\$ 1215,948.67	
PA REDES DE CONCRETO	\$ 5065,411.25	
GRADAS DE CONCRETO	\$ 8,329.76	
<b>PUERTAS Y VENTANAS</b>		<b>\$ 354,712.64</b>
PUERTAS	\$ 179,228.64	
VENTANAS	\$ 175,484.00	
<b>ACABADOS</b>		<b>\$ 2013,672.00</b>
PINTURA GENERAL	\$ 1112,072.00	
PISO DE CERAMICA	\$ 901,600.00	
<b>OBRAS EXTERIORES</b>		<b>\$ 313,063.74</b>
PARQUEO	\$ 221,567.84	
MURO PERIMETRAL	\$ 81,495.90	
ARBORIZACION	\$ 10,000.00	
<b>INSTALACIONES VARIAS</b>		<b>\$ 3601,776.85</b>
INSTALCIONES DE AGUA POTABLE	\$ 692,649.39	
INSTALACIONES DE AGUAS NEGRAS	\$ 554,119.52	
INSTALACIONES DE AGUAS LLUVIAS	\$ 346,324.70	
INSTALACIONES ELECTRICAS	\$ 1108,239.03	
INSTALACIONES TELEFONICAS	\$ 900,444.21	
	<b>MONTO TOTAL SIN IVA</b>	<b>\$ 20259,805.08</b>
	<b>IVA 13 %</b>	<b>\$ 2633,774.66</b>
	<b>MONTO TOTAL</b>	<b>\$ 22893,579.74</b>

**CRONOGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE PROPUESTA "A"**

PROYECCION DE PRESUPUESTO PARA PROPUESTA DE DESARROLLO URBANO VERTICAL TIPO "A" DE 1 EDIFICIO.		
PARTIDAS GLOBALES	COSTO GLOBAL	SUBTOTAL
<b>TERRACERIA</b>		<b>\$ 19,818.00</b>
CORTE DE TERRAZAS	\$ 8,808.00	
RELLENOS PARA TERRAZAS	\$ 11,010.00	
<b>ESTRUCTURAS DE CONCRETO</b>		<b>\$ 1,687,284.40</b>
ZAPATAS DE CONCRETO	<b>\$ 19,226.88</b>	
COLUMNAS RECTANGULARES	<b>\$ 116,640.00</b>	
NIVEL 1      COLUMNAS RECTANGULARES	\$ 23,328.00	
NIVEL 2      COLUMNAS RECTANGULARES	\$ 23,328.00	
NIVEL 3      COLUMNAS RECTANGULARES	\$ 23,328.00	
NIVEL 4      COLUMNAS RECTANGULARES	\$ 23,328.00	
NIVEL 5      COLUMNAS RECTANGULARES	\$ 23,328.00	
VIGAS PRINCIPALES	<b>\$ 25,281.02</b>	
NIVEL 1      VIGAS RECTANGULARES	\$ 6,320.25	
NIVEL 2      VIGAS RECTANGULARES	\$ 6,320.25	
NIVEL 3      VIGAS RECTANGULARES	\$ 6,320.25	
NIVEL 4      VIGAS RECTANGULARES	\$ 6,320.25	
LOZAS DE CONCRETO	<b>\$ 739,925.30</b>	
NIVEL 1      LOZA DE CONCRETO	\$ 184,981.33	
NIVEL 2      LOZA DE CONCRETO	\$ 184,981.33	
NIVEL 3      LOZA DE CONCRETO	\$ 184,981.33	
NIVEL 4      LOZA DE CONCRETO	\$ 184,981.33	
TECHO DE CONCRETO	<b>\$ 151,993.58</b>	
PA REDES DE CONCRETO	<b>\$ 633,176.41</b>	
NIVEL 1      PREDES DE CONCRETO	\$ 156,711.16	
NIVEL 2      PREDES DE CONCRETO	\$ 156,711.16	
NIVEL 3      PREDES DE CONCRETO	\$ 156,711.16	
NIVEL 4      PREDES DE CONCRETO	\$ 156,711.16	
NIVEL 5      PREDES DE CONCRETO	\$ 6,331.76	
GRADAS DE CONCRETO	<b>\$ 1,041.22</b>	
NIVEL 1      GRADAS DE CONCRETO	\$ 260.31	
NIVEL 2      GRADAS DE CONCRETO	\$ 260.31	
NIVEL 3      GRADAS DE CONCRETO	\$ 260.31	
NIVEL 4      GRADAS DE CONCRETO	\$ 260.31	
<b>PUERTAS Y VENTANAS</b>		<b>\$ 44,339.08</b>
<b>PUERTAS</b>	<b>\$ 22,403.58</b>	
NIVEL 1      PUERTAS	\$ 5,600.90	
NIVEL 2      PUERTAS	\$ 5,600.90	
NIVEL 3      PUERTAS	\$ 5,600.90	
NIVEL 4      PUERTAS	\$ 5,600.90	
<b>VENTANAS</b>	<b>\$ 21,935.50</b>	
NIVEL 1      VENTANAS	\$ 5,483.88	
NIVEL 2      VENTANAS	\$ 5,483.88	
NIVEL 3      VENTANAS	\$ 5,483.88	
NIVEL 4      VENTANAS	\$ 5,483.88	

<b>ACABADOS</b>			<b>\$ 251,709.00</b>
PINTURA GENERAL		<b>\$ 139,009.00</b>	
PISO DE CERAMICA		<b>\$ 112,700.00</b>	
NIVEL 1	PISO DE CERAMICA	\$ 22,540.00	
NIVEL 2	PISO DE CERAMICA	\$ 22,540.00	
NIVEL 3	PISO DE CERAMICA	\$ 22,540.00	
NIVEL 4	PISO DE CERAMICA	\$ 22,540.00	
NIVEL 5	PISO DE CERAMICA	\$ 22,540.00	
<b>INSTALACIONES VARIAS</b>			<b>\$ 744,598.10</b>
INSTALACIONES DE AGUA POTABLE		<b>\$ 86,581.17</b>	
NIVEL 1	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	\$ 21,645.29	
NIVEL 2	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	\$ 21,645.29	
NIVEL 3	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	\$ 21,645.29	
NIVEL 4	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	\$ 21,645.29	
INSTALACIONES DE AGUAS NEGRAS		<b>\$ 69,264.94</b>	
NIVEL 1	INSTALACIONES DE AGUAS NEGRAS	\$ 2,164.53	
NIVEL 2	INSTALACIONES DE AGUAS NEGRAS	\$ 2,164.53	
NIVEL 3	INSTALACIONES DE AGUAS NEGRAS	\$ 2,164.53	
NIVEL 4	INSTALACIONES DE AGUAS NEGRAS	\$ 2,164.53	
INSTALACIONES DE AGUAS LLUVIAS		<b>\$ 86,581.17</b>	
NIVEL 1	INSTALACIONES DE AGUAS LLUVIAS	\$ 2,705.66	
NIVEL 2	INSTALACIONES DE AGUAS LLUVIAS	\$ 2,705.66	
NIVEL 3	INSTALACIONES DE AGUAS LLUVIAS	\$ 2,705.66	
NIVEL 4	INSTALACIONES DE AGUAS LLUVIAS	\$ 2,705.66	
INSTALACIONES ELECTRICAS		<b>\$ 277,059.76</b>	
NIVEL 1	INSTALACIONES ELECTRICAS	\$ 8,658.12	
NIVEL 2	INSTALACIONES ELECTRICAS	\$ 8,658.12	
NIVEL 3	INSTALACIONES ELECTRICAS	\$ 8,658.12	
NIVEL 4	INSTALACIONES ELECTRICAS	\$ 8,658.12	
INSTALACIONES TELEFONICAS		<b>\$ 225,111.05</b>	
NIVEL 1	INSTALACIONES TELEFONICAS	\$ 7,034.72	
NIVEL 2	INSTALACIONES TELEFONICAS	\$ 7,034.72	
NIVEL 3	INSTALACIONES TELEFONICAS	\$ 7,034.72	
NIVEL 4	INSTALACIONES TELEFONICAS	\$ 7,034.72	
		<b>MONTO TOTAL SIN IVA</b>	<b>\$ 2,747,748.58</b>
		<b>IVA 13 %</b>	<b>\$ 357,207.32</b>
		<b>MONTO TOTAL</b>	<b>\$ 3,104,955.90</b>

Para ver algunos volúmenes de obra de la propuesta a ver anexo 3.

## 7.4.2. COSTOS ÍNDICES EDIFICIO TIPO B.

PROYECCION DE PRESUPUESTO PARA PROPUESTA DE DESARROLLO URBANO VERTICAL TIPO "B" EN TERRENO DE PROYECTADO.		
PARTIDAS GLOBALES	COSTO GLOBAL	SUBTOTAL
<b>ACTIVIDADES PRELIMINARES DE CONSTRUCCION</b>		<b>\$ 481,800.00</b>
TERRENO DE PROYECCION	\$ 460,300.00	
FACTIBILIDADES DE CONSTRUCCION	\$ 10,000.00	
DISEÑO ARQUITECTONICO	\$ 4,000.00	
DISEÑO ESTRUCTURAL	\$ 7,500.00	
<b>TERRACERIA</b>		<b>\$ 504,371.70</b>
CORTE DE TERRAZAS	\$ 369,528.00	
RELLENOS PARA TERRAZAS	\$ 134,843.70	
<b>ESTRUCTURAS DE CONCRETO</b>		<b>\$ 14478,622.92</b>
ZAPATAS DE CONCRETO	\$ 205,086.72	
COLUMNAS RECTANGULARES Y PEDESTALES	\$ 1399,680.00	
VIGAS PRINCIPALES	\$ 1212,938.50	
LOZAS DE CONCRETO	\$ 9516,201.75	
TECHO DE CONCRETO	\$ 120,707.88	
PA REDES DE BLOQUES	\$ 2008,389.78	
GRADAS DE CONCRETO	\$ 15,618.30	
<b>PUERTAS Y VENTANAS</b>		<b>\$ 644,479.22</b>
PUERTAS	\$ 312,043.50	
VENTANAS	\$ 332,435.72	
<b>ACABADOS</b>		<b>\$ 1175,799.75</b>
PINTURA GENERAL	\$ 532,312.50	
PISO DE CERAMICA	\$ 424,289.25	
REPELLO Y AFINADO	\$ 219,198.00	
<b>OBRAS EXTERIORES</b>		<b>\$ 249,525.50</b>
PARQUEO	\$ 135,802.88	
ACCESO PEATONALES DE CONCRETO	\$ 22,226.72	
MURO PERIMETRAL	\$ 81,495.90	
ARBORIZACION	\$ 10,000.00	
<b>INSTALACIONES VARIAS</b>		<b>\$ 3932,006.56</b>
INSTALCIONES DE AGUA POTABLE	\$ 756,155.11	
INSTALACIONES DE AGUAS NEGRAS	\$ 604,924.09	
INSTALACIONES DE AGUAS LLUVIAS	\$ 378,077.55	
INSTALACIONES ELECTRICAS	\$ 1209,848.17	
INSTALACIONES TELEFONICAS	\$ 983,001.64	
	<b>MONTO TOTAL SIN IVA</b>	<b>\$ 21466,605.65</b>
	<b>IVA 13 %</b>	<b>\$ 2790,658.73</b>
	<b>MONTO TOTAL</b>	<b>\$ 24257,264.38</b>

**CRONOGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE PROPUESTA "B"**

PROYECCION DE PRESUPUESTO PARA PROPUESTA DE DESARROLLO URBANO VERTICAL TIPO "B" DE 1 EDIFICIO.		
PARTIDAS GLOBALES	COSTO GLOBAL	SUBTOTAL
<b>TERRACERIA</b>		<b>\$ 12,930.72</b>
CORTE DE TERRAZAS	\$ 4,849.02	
RELLENOS PARA TERRAZAS	\$ 8,081.70	
<b>ESTRUCTURAS DE CONCRETO</b>		<b>\$ 1,077,902.22</b>
<b>CIMENTACIONES</b>	<b>\$ 13,672.45</b>	
<b>COLUMNAS RECTANGULARES</b>	<b>\$ 93,312.00</b>	
NIVEL 1      COLUMNAS RECTANGULARES	\$ 18,662.40	
NIVEL 2      COLUMNAS RECTANGULARES	\$ 18,662.40	
NIVEL 3      COLUMNAS RECTANGULARES	\$ 18,662.40	
NIVEL 4      COLUMNAS RECTANGULARES	\$ 18,662.40	
NIVEL 5      COLUMNAS RECTANGULARES	\$ 18,662.40	
<b>VIGAS PRINCIPALES</b>	<b>\$ 80,862.57</b>	
NIVEL 1      VIGAS RECTANGULARES	\$ 20,215.64	
NIVEL 2      VIGAS RECTANGULARES	\$ 20,215.64	
NIVEL 3      VIGAS RECTANGULARES	\$ 20,215.64	
NIVEL 4      VIGAS RECTANGULARES	\$ 20,215.64	
<b>LOZAS DE CONCRETO</b>	<b>\$ 634,413.45</b>	
NIVEL 1      LOZA DE CONCRETO	\$ 158,603.36	
NIVEL 2      LOZA DE CONCRETO	\$ 158,603.36	
NIVEL 3      LOZA DE CONCRETO	\$ 158,603.36	
NIVEL 4      LOZA DE CONCRETO	\$ 158,603.36	
<b>TECHO DE CONCRETO</b>	<b>\$ 120,707.88</b>	
<b>PA REDES DE BLOQUES</b>	<b>\$ 133,892.65</b>	
NIVEL 1      PREDES DE CONCRETO	\$ 33,138.43	
NIVEL 2      PREDES DE CONCRETO	\$ 33,138.43	
NIVEL 3      PREDES DE CONCRETO	\$ 33,138.43	
NIVEL 4      PREDES DE CONCRETO	\$ 33,138.43	
NIVEL 5      PREDES DE CONCRETO	\$ 1,338.93	
<b>GRADAS DE CONCRETO</b>	<b>\$ 1,041.22</b>	
NIVEL 1      GRADAS DE CONCRETO	\$ 260.31	
NIVEL 2      GRADAS DE CONCRETO	\$ 260.31	
NIVEL 3      GRADAS DE CONCRETO	\$ 260.31	
NIVEL 4      GRADAS DE CONCRETO	\$ 260.31	
<b>PUERTAS Y VENTANAS</b>		<b>\$ 42,965.28</b>
<b>PUERTAS</b>	<b>\$ 20,802.90</b>	
NIVEL 1      PUERTAS	\$ 5,200.73	
NIVEL 2      PUERTAS	\$ 5,200.73	
NIVEL 3      PUERTAS	\$ 5,200.73	
NIVEL 4      PUERTAS	\$ 5,200.73	
<b>VENTANAS</b>	<b>\$ 22,162.38</b>	
NIVEL 1      VENTANAS	\$ 5,540.60	
NIVEL 2      VENTANAS	\$ 5,540.60	
NIVEL 3      VENTANAS	\$ 5,540.60	
NIVEL 4      VENTANAS	\$ 5,540.60	

<b>ACABADOS</b>			<b>\$ 575,211.65</b>
PINTURA GENERAL		<b>\$ 532,312.50</b>	
PISO DE CERAMICA		<b>\$ 28,285.95</b>	
NIVEL 1	PISO DE CERAMICA	\$ 5,657.19	
NIVEL 2	PISO DE CERAMICA	\$ 5,657.19	
NIVEL 3	PISO DE CERAMICA	\$ 5,657.19	
NIVEL 4	PISO DE CERAMICA	\$ 5,657.19	
NIVEL 5	PISO DE CERAMICA	\$ 5,657.19	
REPELLO Y AFINADO		<b>\$ 14,613.20</b>	
<b>INSTALACIONES VARIAS</b>			<b>\$ 262,133.77</b>
INSTALACIONES DE AGUA POTABLE		<b>\$ 50,410.34</b>	
NIVEL 1	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	\$ 12,602.59	
NIVEL 2	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	\$ 12,602.59	
NIVEL 3	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	\$ 12,602.59	
NIVEL 4	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	\$ 12,602.59	
INSTALACIONES DE AGUAS NEGRAS		<b>\$ 40,328.27</b>	
NIVEL 1	INSTALACIONES DE AGUAS NEGRAS	\$ 10,082.07	
NIVEL 2	INSTALACIONES DE AGUAS NEGRAS	\$ 10,082.07	
NIVEL 3	INSTALACIONES DE AGUAS NEGRAS	\$ 10,082.07	
NIVEL 4	INSTALACIONES DE AGUAS NEGRAS	\$ 10,082.07	
INSTALACIONES DE AGUAS LLUVIAS		<b>\$ 25,205.17</b>	
NIVEL 1	INSTALACIONES DE AGUAS LLUVIAS	\$ 6,301.29	
NIVEL 2	INSTALACIONES DE AGUAS LLUVIAS	\$ 6,301.29	
NIVEL 3	INSTALACIONES DE AGUAS LLUVIAS	\$ 6,301.29	
NIVEL 4	INSTALACIONES DE AGUAS LLUVIAS	\$ 6,301.29	
INSTALACIONES ELECTRICAS		<b>\$ 80,656.54</b>	
NIVEL 1	INSTALACIONES ELECTRICAS	\$ 20,164.14	
NIVEL 2	INSTALACIONES ELECTRICAS	\$ 20,164.14	
NIVEL 3	INSTALACIONES ELECTRICAS	\$ 20,164.14	
NIVEL 4	INSTALACIONES ELECTRICAS	\$ 20,164.14	
INSTALACIONES TELEFONICAS		<b>\$ 65,533.44</b>	
NIVEL 1	INSTALACIONES TELEFONICAS	\$ 16,383.36	
NIVEL 2	INSTALACIONES TELEFONICAS	\$ 16,383.36	
NIVEL 3	INSTALACIONES TELEFONICAS	\$ 16,383.36	
NIVEL 4	INSTALACIONES TELEFONICAS	\$ 16,383.36	
		<b>MONTO TOTAL SIN IVA</b>	<b>\$ 1971,143.64</b>
		<b>IVA 13 %</b>	<b>\$ 256,248.67</b>
		<b>MONTO TOTAL</b>	<b>\$ 2227,392.31</b>

Para ver algunos volúmenes de obra de la propuesta a ver anexo 7.

---

## **CAPITULO VIII ELABORACIÓN DE PLANTAS DE DISTRIBUCION DE URBANIZACIONES.**

### **8.1. EVALUACIÓN DE PARÁMETROS PARA URBANIZAR.<sup>1</sup>**

#### CAPITULO I: GENERALIDADES DE LAS EDIFICACIONES.

Art. VI.4 Altura de Edificaciones.

Art. VI.5 Separación entre Edificaciones.

Art. VI.6 Espacios sin Construir.

Art. VI.7 Ventilación e Iluminación en Edificios para Centros de Trabajo.

Art. VI. 4 Altura de Edificaciones La altura de las edificaciones podrá estar regulada por los proyectos de zonificación y/o por los demás reglamentos respectivos y regirán las alturas señaladas por ellos, las cuales se indicarán en la Calificación de lugar respectiva. La altura se contará sobre la cota media del cordón de la acera en el tramo de calle correspondiente al frente del predio. En las zonas habitacionales, ningún punto de las fachadas de una edificación estará a mayor altura que 1.5 veces la distancia entre las líneas de verja y/o de construcción correspondientes de la calle, mientras que en las Zonas de Servicio, de Equipamiento o Industriales se permitirán alturas hasta dos veces esa distancia. A partir de ese límite la parte superior de la fachada se construirá a partir de la línea de construcción a una distancia igual a un tercio de la altura excedente a la permitida.

La altura del nivel del piso terminado a cielo falso en locales comerciales y espacios habitacionales deberá tener un mínimo de 2.40 Mts. y 3.00 Mts. como mínimo cuando se trate de aulas escolares, o centros de trabajo.

Art. VI. 5 Separación entre Edificaciones

---

<sup>1</sup> Reglamento de la OPAMSS. Autores: Oficina de Planificación del Area Metropolitana de San Salvador

Para asegurar una suficiente ventilación, iluminación y asoleamiento en las edificaciones, éstas deberán mantener una separación mínima de 2.00 Mts. de la colindancia en la primera planta, y de 3.00 Mts. como mínimo para la segunda planta y tercera planta, y  $2/7$  de la altura del edificio a partir de la cuarta planta. Esta separación nunca podrá ser menor de 4.00 Mts. Cuando no exista área de ventilación e iluminación de locales en las fachadas opuestas, se podrán unir los edificios por medio de juntas de dilatación y cuando se separen los edificios, su separación mínima deberá ser  $1/7$  de la altura y en todo caso, nunca menor de 1.20 mts. En ambas situaciones, se tomará como pauta el edificio de altura superior. Las edificaciones no podrán tener ventana o cualquier tipo de vano en las colindancias. En las zonas industriales, las edificaciones estarán separadas de todos los linderos dos metros (2.00 Mts) como mínimo; cuando se manipulen sustancias combustibles o explosivos, las edificaciones deberán estar separadas seis metros (6.00 Mts.) como mínimo de las colindancias. Los sistemas de ventilación y aislamiento entre naves industriales, podrán justificar variaciones a estas disposiciones. Para las edificaciones de industria liviana dentro de zonas residenciales la separación mínima con la vivienda existente variará de dos a cinco metros (2.00 Mts. a 5.00 Mts.), dependiendo del tipo de industria y del tamaño del lote. En todo caso, estas disposiciones estarán sujetas a evitar la violación de la privacidad de las edificaciones vecinas.

#### Art. VI. 6 Espacios sin Construir

Las edificaciones tendrán los espacios sin construir que sean necesarios para lograr una buena ventilación e iluminación natural, de acuerdo a uso y función y conforme a lo que este Reglamento establece; dejando los patios interiores correspondientes. La vivienda unifamiliar deberá tener como mínimo el porcentaje indicado a continuación, destinado para patios y jardines:

**TABLA 8.1 PORCENTAJE DE AREA PARA PATIO**

His 80 = 10%	Hp 80 = 10%	Hr 40 = 10%
Hr 20 = 20%	Hr 10 = 30%	Hr 05 = 50%

FUNETE REGLAMETO OPAMSS

Los cubos de ventilación en las edificaciones se regirán por las dimensiones mínimas siguientes:

**TABLA 8.2 VENTILACION DE EDIFICIO**

Nº PISOS	DIMENSIONES
1	1.70 x 1.70 Mts.
2 a 3	3.00 x 3.00 Mts.
4 a 5	4.00 x 4.00 Mts.
- 6	5.00 x 5.00 Mts.

FUNETE REGLAMETO OPAMSS

## CAPITULO II - ACCESOS Y CIRCULACIONES HORIZONTALES

### Art. VI. 8 Uso de las Aceras

Se autoriza la rotura del cordón para construcción de rampas para vehículos en las calles provistas de arriate y fuera de las curvas o vueltas de cordón formadas por la intersección de dos calles. Las aceras podrán ser modificadas solamente de acuerdo a lo establecido en el Art. V. 48 de la Parte Quinta del presente Reglamento. En los predios de esquina, la distancia mínima entre las rampas y el principio de la curva o vuelta de cordón será de cuatro metros (4.00 mts.) y sólo se permitirán a lo ancho del arriate; cuando éste no exista se permitirá romper el cordón para realizar la rampa hasta un tercio (1/3) de la acera. Se exceptúan de esta separación de cuatro metros (4.00 mts) entre la rampa y el principio de la curva del cordón, aquellos terrenos de esquina que tengan como máximo siete metros (7.00 mts.) de frente y estén ubicados en desarrollos habitacionales, pero en ningún caso las rampas estarán en la curva del cordón. Las rampas de acceso serán de seis metros (6.00 Mts.) libres como máximo, si se necesitaren de mayor longitud, deberán intercalarse secciones de arriate de un metro veinte centímetros (1.20 Mts.), como mínimo entre rampas. Las rampas de gasolineras, estacionamientos, garages colectivos, etc. estarán sujetas a disposiciones especiales. En Toda construcción de esquina se exigirá al constructor el instalar rampas aptas para circulación de sillas de ruedas, que reúnan las condiciones especificadas en el Art. V. 49 de la Parte Quinta de este Reglamento.

#### Art. VI.10 Accesos de Emergencia

Con el fin de permitir la accesibilidad inmediata de los vehículos de socorro a las fachadas provistas de ventanas de las edificaciones, cuando éstas no se ubiquen frente a la vía pública, deberá existir un acceso vehicular no menor de tres metros (3.00 Mts.) de ancho, incluso en aquellos casos en que no se contemple una circulación vehicular formal.

#### Art. VI.11 Accesos Vehiculares y Peatonales

En edificios de apartamentos y oficinas, los accesos y circulaciones vehiculares de ingreso nunca tendrán un ancho inferior a los cinco metros, a no ser que se contemplen separadamente el ingreso y el egreso de los vehículos, en cuyo caso el ancho mínimo será de tres metros (3.00 Mts.) Las circulaciones peatonales tendrán un ancho mínimo de un metro veinte centímetros (1.20 Mts.), sin embargo cuando estos se diseñen en forma paralela a las circulaciones vehiculares de acceso a las edificaciones podrán reducirse a un metro (1.00 Mt.).

#### Art. VI. 32 Áreas Complementarias y Equipamiento en Condominios Habitacionales

Todas las áreas de circulación y de acceso a las unidades habitacionales, las áreas de estacionamiento, las áreas verdes y de recreación, las áreas de mantenimiento y vigilancia, y las áreas administrativas y de servicios que existan en un Condominio son de carácter privado; por lo tanto, toda la infraestructura que ahí se ubique será propiedad privada mancomunada de los condominios. Los condominios o Complejos Urbanos Habitacionales deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- 1 Acceso controlado e independiente
- 2 Factibilidad de servicios públicos
- 3 Constitución de Régimen de Condominio
- 4 Normas mínimas de construcción según el cuadro siguiente:

**CUADRO No. VI 1-A NORMAS MINIMAS PARA CONDOMINIOS Y/O COMPLEJOS URBANOS HABITACIONALES (1a. parte cuadro)**

ZONA	AREA MINIMA CONSTRUIDA EN CONDOMINIO O VERTICAL	AREA MINIMA PATIOS Y JARDINES EN CONDOMINIO HORIZONTAL	AREA PARCELA INDIVIDUAL CONDOMINIO HORIZONTAL	ESTACIONAMIENTO O CONDOMINIO VERTICAL U HORIZONTAL
Hr 05	> = 96 M2	< = 50%	500 4/	2 vehículos /1 apto
Hr 10	> = 72 M2	< = 35%	250/4	2 vehículos /1 apto
Hr 20	> = 48 M2	< = 30%	125 4/	1 vehículo /1 apto.
Hr 40 1/	> = 36 M2	< = 25%	60	1 vehículo /2 aptos.
Hr 40 2/	-	< = 20%	60	1 vehículo /5 aptos.
Hr 40 3/	-	< = 20%	60	1 vehículo /7 aptos.

**FUNETE REGLAMETO OPAMSS**

1/ Asentamientos Residenciales de 400 hab/Ha

2/ Asentamientos Populares de 800 hab/Ha

3/ Asentamientos de Interés Social

4/ Esta área podrá variar en un 20% siempre que el complejo no se localice en un Área de Desarrollo Restringido o de Reserva Ecológica.

5/ El frente mínimo de parcela en condominio horizontal, deberá de ser de 5.00 mts. Las construcciones en este tipo de condominio, podrán tener hasta un máximo de dos niveles.

6/ Se consideran como condominio vertical, las edificaciones de tres niveles en adelante.

En todo Condominio y/o Complejo Urbano Habitacional, combinado con vivienda unifamiliar, esta última deberá cumplir con los requisitos propios de la zona para parcelaciones y subparcelaciones.

Cuando se presente un condominio y/o complejo urbano, deberá disponerse un área recreativa común debidamente engramada, arborizada y equipada, según los factores establecidos para cada zona, los cuales se presentan a continuación:

**TABLA 8.3 AREA DE RECRACION**

ZONA	AREA DE RECREACION
Hr 05	12.5 M2/Apto
Hr 10	11 M2/Apto
Hr 20	9 M2/Apto
Hr 40 1/	7 M2/Apto
Hr 40 2/	5 M2/Apto
Hr 40 3/	5 M2/Apto

**FUNETE REGLAMETO OPAMSS**

Cuando el área resultante fuera mayor del 10%, el interesado podrá disponerla en esta proporción para todo tipo de asentamiento, excepto el de interés social, cuya área recreativa común podrá ser del 6.4% del área total del terreno. Toda Área recreativa deberá dotarse del equipamiento mínimo para los diferentes grupos de edades y la cantidad de equipo a utilizarse se determinará en base al número de viviendas con que cuenta el Condominio, según se establece en la Parte Quinta, Art. V.23 de este Reglamento. Los Condominios Horizontales o Complejos Urbanos Habitacionales menores de 20 unidades estarán exentos de la exigencia de equipamiento de las Áreas Recreativas. En los condominios horizontales los terrenos no equipados podrán distribuirse en arriates, redondeles, glorietas, elementos de jardinería o incorporarse al terreno en que se encuentre ubicada la caseta de control en el acceso del proyecto. Se exime de esta exigencia a los condominios verticales menores de 20 unidades habitacionales; No se permitirán los condominios horizontales de más de 100 unidades habitacionales. El derecho de vía en condominios horizontales no podrá ser menor de 9.00 Mts. y el rodaje de 6.00 Mts. como mínimo, cuando la vía sirva a unidades habitacionales ubicadas a ambos costados de la misma. En caso que la vía sirva a unidades habitacionales únicamente a un costado, el derecho de vía podrá ser de 7.50 Mts. como mínimo,

distribuidas así: rodaje 5.50 Mts., arriates laterales 0.50 Mts. y una acera de 1.00 Mts., en el costado en que se encuentren ubicadas las unidades habitacionales. Cuando un Condominio y/o Complejo Urbano se desarrolle en un terreno rústico, el interesado deberá donar al municipio correspondiente, en compensación por el área de equipamiento social, cuando el área resultante fuese menor de 100.00 M<sup>2</sup>, el valor en efectivo equivalente a 8.00 M<sup>2</sup> de terreno por apartamento o el 6.4% del área total. Si el área resultante fuese mayor de 100.00 M<sup>2</sup>, podrán dejarla físicamente en el proyecto. En este caso, el área de equipamiento social deberá calcularse en base a lo dispuesto en el Art. V.32 del presente reglamento de OPAMSS. Estarán exentos de esta donación los asentamientos de interés social. Todo complejo habitacional en condominio, deberá contar con un área mínima de 2.00 X 2.00 mts., diseñados específicamente, para depósito de basura, de accesibilidad adecuada para su recolección. En áreas de Desarrollo Restringido y Zonas de Reserva Ecológica no se permitirá el Desarrollo de Condominios Verticales. Se podrá permitir el desarrollo de Proyectos en Condominio Horizontal, siempre y cuando se cumpla con el área de parcela que se define en la Tabla para áreas verdes en Zonas de Desarrollo Restringido y de Reserva Ecológica. (1)

#### Art. VI. 33 Áreas Complementarias en Centros de Trabajo

En las fábricas, establecimientos industriales, talleres o lugares de trabajo en que las labores se desarrollan por turnos, deben habilitarse salas suficientemente iluminadas y ventiladas con techos impermeables y provistos de asientos suficientes, para los obreros de los turnos entrantes. Cuando las necesidades del trabajo obliguen a los trabajadores a tomar sus alimentos dentro del establecimiento, se instalarán locales especiales destinados al objeto, sus capacidad se calculará a razón de 1.25 M<sup>2</sup>. Por trabajador. Todo centro de trabajo estará provisto de un local de vestuario para hombres y otro independiente y separado para mujeres, destinado exclusivamente al cambio de ropas. En estos locales deberán disponerse los casilleros guarda ropas, en número igual al total de obreros ocupados en el mayor turno de trabajo. Así también, tendrá las facilidades

adecuadas para enfermería, dotado con equipo de emergencia y de primeros auxilios. Cuando las necesidades del trabajo obliguen a los trabajadores a vivir o a dormir dentro del establecimiento, se instalarán para tal fin locales especiales convenientemente iluminados y ventilados. El volumen en los dormitorios no deberá ser menor de 10 M3 por persona.

Art. VI. 34 Estacionamientos Las áreas para estacionamiento en las edificaciones, deberán tener una capacidad mínima para el número de espacios que se determine. Dicha capacidad se determinará en base al uso destinado en el predio y a la localización del lote en zonas de mayor o menor demanda de estacionamiento de acuerdo al Cuadro No. V-1. Cuando la norma de estacionamiento esté dada en función de los metros cuadrados de construcción, éstos serán de área útil de la edificación. Para efectos de cálculo, el área útil, nunca podrá considerarse menor del 75% del área construida.

En los casos que en el cuadro V-1 no se encuentre especificada la norma de estacionamiento por alguna zona determinada, la norma a utilizar será la mínima indicada en dicho cuadro de acuerdo a su uso, densidad y demanda.

La norma de número de vehículos podrá ser mayor en los casos que el Plano General de Zonificación del AMSS, califique un uso como condicionado y la razón de la posible incompatibilidad sean los problemas de estacionamiento. Todo lote de estacionamientos en edificios públicos o en privados destinados a la concentración de gran número de personas deberá destinar el dos por ciento (2%) de sus plazas para el estacionamiento de vehículos que transportan personas con limitaciones físicas. Dichas plazas deberán tener las características siguientes: a) Estar ubicados contiguo a los accesos del edificio b) Estar enmarcados con franjas de color blanco de quince centímetros (15 cms.) de ancho y en el centro deberá contar con el símbolo de acceso nacional. c) Contar con un área adyacente de desembarco de un metro (1.00 Mt.) enmarcado con franjas de color blanco de quince centímetros (15 cms.) de ancho.

El interior del área achurada con franjas diagonales alternas amarillas y blancas, cuyo ancho y separación entre ellas sea de quince centímetros (15 cms.) Para oficinas o despachos profesionales, deberá proveerse dos plazas de estacionamiento como mínimo para cada una con un área hasta de 35 M2. Para oficinas o despachos profesionales con un área mayor, deberá proveerse de una plaza de estacionamiento por cada 35 M2 adicionales. Para clínicas médicas deberá proveerse de una plaza de estacionamiento por cada 25 M2 o fracción mayor de 15 M2. Las áreas de estacionamiento en las edificaciones de todo tipo, deberán contar con un árbol por cada tres plazas de estacionamiento, las cuales deberán estar recubiertas con material permeable.

CUADRO N° VI-1

USO	ZONA	CLAVE	NORMA DE ESTACIONAMIENTO
HABIACIONAL	800 Hab/Ha	His - 80	1 por cada 7 lotes 1/
	800 Hab/Ha	Hp - 80	1 por cada 5 lotes 1/
	400 Hab/Ha	Hr - 40	1 por cada 2 lotes 1/
	200 Hab/Ha	Hr - 20	1 por cada lote 2/
	100 Hab/Ha	Hr - 10	2 por cada lote 2/
	50 Hab/Ha	Hr - 05	3 por cada lote 2/

FUNETE REGLAMETO OPAMSS

REGIMEN URBANISTICO DEL SUELO

LA CLASIFICACION DEL SUELO

Art. III.4 Suelo Urbano

Constituirán el suelo Urbano, los terrenos que cuenten con la infraestructura de los servicios de urbanización necesarios para su desarrollo,

Así como aquellos terrenos que no disponiendo de estos servicios formen un asentamiento humano con edificación consolidada. Igualmente, constituirán el suelo urbano los terrenos que, progresivamente y por ejecución de los Planes vayan disponiendo de los servicios de urbanización requeridos.

#### Art. III.7 Parcelación Urbanística

Se entenderá como parcelación urbanística la división simultánea o sucesiva de terrenos en dos o más lotes, cuando pueda dar lugar a la constitución de un núcleo de población.

El COAMSS en colaboración con el Ministerio de Obras Publicas, a través del Vice ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, velaran porque todo núcleo de población cuente con la infraestructura y el equipamiento social básicos que aseguren la salud y el bienestar de sus habitantes.

Se considerará ilegal, toda parcelación que no cumpla con las regulaciones mencionadas en el numeral anterior y con lo establecido en el Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento territorial del AM, y el presente reglamento.

#### Art. III.27 Establecimiento de Áreas de Desarrollo Restringido

Las áreas de desarrollo restringido, que deban serlo por su efecto en la recarga o contaminación del manto freático, se establecerán tomando en cuenta estudios geológicos de permeabilidad, corrientes subterráneas y toda la información técnica disponible, que sirva para cuantificar el daño en este aspecto por efecto de la urbanización. Las normas de Esquema Director del AMSS, establecerán las áreas mínimas de lotes, áreas mínimas no construidas, obligatoriedad de pozos de absorción, y toda otra medida que maximice la filtración.

#### Art. III.33 Proyectos de urbanización o construcción localizados en áreas de desarrollo restringido

Cuando el propietario de un proyecto de urbanización o construcción, localizado en áreas de desarrollo restringido, considere que las disposiciones del Esquema Director para su localidad, no corresponde a las características del sitio, este podrá realizar un Estudio de Impacto Ambiental, que proponga alternativas para la conservación y preservación del medio ambiente definiendo los objetivos, alcances y metodologías. El estudio, deberá cumplir con los requisitos establecidos por la ley de desarrollo y Ordenamiento Territorial del AMSS y el presente reglamento. La aprobación de las alternativas propuestas, en el Estudio,

seguirán el mismo trámite que el establecido en el Art. II.62 del presente reglamento para el esquema Director del AMSS, y su evaluación, la realizara la OPAMSS.

Art. III.34      Actividades susceptibles de degradar el medio ambiente cuando no exista un Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial

En ausencia del Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del AMSS, o de casos no contemplados por el mismo, toda actuación de desarrollo territorial que conlleve a actividades susceptibles de degradar el medio ambiente o que afecte un suelo que califique como área de desarrollo restringido o de Reserva Ecológica, deberá estar sustentado por un Estudio de Impacto Ambiental.

Art. III.36      Actuaciones que demandan un Estudio de Impacto Ambiental en ausencia del Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial

en ausencia del Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del AMSS, las actuaciones que demandaran el Estudio de Impacto Ambiental, serán las siguientes:

La formulación de Planes de Desarrollo Territorial;

La formulación de proyectos que alteren significativamente el área rural o los recursos naturales;

La elaboración de Proyectos Urbanísticos y rurales, ubicados en áreas de desarrollo restringido y/o de Reserva Ecológica;

Líneas de transmisión eléctrica y subestaciones;

Centrales hidroeléctricas, termoeléctricas y geotérmicas;

Aeropuertos, terminales de buses y ferrocarriles, construcción de carreteras y caminos, en especial los que puedan afectar áreas protegidas.

Desarrollos Urbanos y turísticos de envergadura;

Proyectos inmobiliarios;

Plantas Industriales, químicas, metalúrgicas y textiles, productoras de materiales de construcción, de equipo y productos metálicos, curtiembres, agroindustriales, mataderos, planteles, y establos de crianza, lechería y engorde de animales.

Plantas elaboradas de productos de madera, astilladoras, industrias de celulosa, pasta de papel;

Acuicultura, la explotación intensiva y cultivos o criaderos de recursos acuáticos y plantas procesadoras de los mismos;

Fabricación, transporte, trasiego, almacenamiento, disposición final y reutilización de sustancias tóxicas, inflamables o peligrosas.

Actividades o proyectos de saneamiento ambiental, tales como los sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de aguas y residuos sólidos, rellenos sanitarios y drenajes de aguas lluvias.

Actividades que impliquen un cambio en el uso del suelo, en zonas identificadas por el sistema de ordenamiento ecológico-económico con potencial de riego, agrícola o de reserva de recursos.

## **8.2. ELABORACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE EDIFICIOS.**

La evaluación de los parámetros arquitectónicos presentados en los reglamentos de construcción del país, son la fase inicial para la presentación de una urbanización completa, el diseño arquitectónico de los edificios multifamiliares tipo “A” y tipo “B” fueron el paso inicial para la presentación de una alternativa de desarrollo urbano vertical, después de haber realizado el diseño arquitectónico de los edificios se procederá a presentar la distribución en planta de las edificaciones para cada tipo de propuesta y así que esto pueda dar la perspectiva de las diferencias de cada tipo en aspectos como distribución de edificios, cantidad de los mismos dentro del área proyectada.

Para poder visualizar adecuadamente esta distribución en planta de cada propuesta urbanística se presentara en forma separada primero la distribución de edificios de propuesta “A” y seguido la distribución de edificios de propuesta “B”

### **8.2.1. DISTRIBUCIÓN DE EDIFICIOS PROPUESTA A.**

Para tener la idea clara de la cantidad de edificios de tipo “A” que se pueden proyectar dentro de la zona proyectada y sus áreas de parqueo, área de recreación se presenta un plano en cual se verifica estos puntos y los cuales están acorde a los reglamentos de construcción del país como ejemplo el de la OPAMSS, el plano de presentación de la distribución “A” se denomina:

PLANO DE CONJUNTO DE PROPUESTA TIPO “A”.

Y se presenta a continuación.

*PLANO DE CONJUNTO DE PROPUESTA "A".*

### **8.2.2. DISTRIBUCIÓN DE EDIFICIOS PROPUESTA B.**

Para tener la idea clara de la cantidad de edificios de tipo “B” que se pueden proyectar dentro de la zona proyectada y sus áreas de parqueo, área de recreación se presenta un plano en cual se verifica estos puntos y los cuales están acorde a los reglamentos de construcción del país como ejemplo el de la OPAMSS, el plano de presentación de la distribución “B” se denomina:

PLANO DE CONJUNTO DE PROPUESTA TIPO “B”.

Y se presenta a continuación.

*PLANO DE CONJUNTO DE PROPUESTA "B".*

### **8.3. ELABORACIÓN DE SISTEMA VIAL DE DISTRIBUCION TANTO PARA PERSONAS SIN PROBLEMAS Y PARA DISCAPACITADOS EN PLANTA.**

El sistema vial dentro de una urbanización es fundamental para la circulación de los peatones y vehículos dentro de la misma y este sistema vial debe estar acorde a los lineamientos presentados por la OPAMSS y en este caso que el municipio de Santa Ana no cuenta con un reglamento específico para las urbanizaciones de tipo vertical se retoma el de la OPAMSS, por lo cual se presenta una distribución del sistema vial para las propuestas de desarrollo urbano vertical tipo “A” y tipo “B”, el cual dará una idea de cómo sería la forma de acceso a estas propuesta.

Por lo propuesto anteriormente se presentaran planos en los cuales se podrá visualizar los sistemas viales de cada propuesta.

#### **8.3.1. SISTEMA VIAL PARA PROPUESTA “A”.**

Para la presentación del sistema vial de la propuesta “A” se realizara mediante dos planos de conjunto en los cuales se representan los parqueos de los edificios y sus accesos a la urbanización completa y estos se denominan:

PLANO DE DETALLE PARA AREAS DE PARQUEO PARA EDIFICACIONES.

PLANO DE DETALLE DE ACCESOS A EDIFICACIONES.

Y se presenta a continuación.

*PLANO DE DETALLE PARA AREAS DE PARQUEO PARA EDIFICACIONES.*

*PLANO DE DETALLE DE ACCESOS A EDIFICACIONES.*

### **8.3.2. SISTEMA VIAL PARA PROPUESTA B**

Para la presentación del sistema vial de la propuesta “B” se realizara mediante dos planos de conjunto en los cuales se representan los parqueos de los edificios y sus accesos a la urbanización completa y estos se denominan:

PLANO DE DETALLE DE AREAS PARA PARQUEO NORTE.

PLANO DE DETALLE DE AREAS PARA PARQUEO SUR.

PLANO DE DETALLE DE AREAS PARA ACCESO PEATONAL NORTE A EDIFICIOS.

PLANO DE DETALLE DE AREAS PARA ACCESO PEATONAL SUR A EDIFICIOS.

Y se presenta a continuación.

*PLANO DE DETALLE DE AREAS PARA PARQUEO NORTE.*

*PLANO DE DETALLE DE AREAS PARA PARQUEO SUR.*

*PLANO DE DETALLE DE AREAS PARA ACCESO PEATONAL NORTE A EDIFICIOS.*

*PLANO DE DETALLE DE AREAS PARA ACCESO PEATONAL SUR A EDIFICIOS.*

## **8.4 SEÑALIZACIÓN DEL SISTEMA VIAL.**

La señalización del sistema vial dentro de una urbanización es fundamental para la circulación adecuada y segura tanto de peatones como de los vehículos dentro de la urbanización y como la señalización de vías no esta normado en un reglamento específico para el municipio de Santa Ana se retoma el reglamento especial de señalización del SIECA, por lo cual se presenta una distribución de la señalización del sistema vial para las propuestas de desarrollo urbano vertical tipo “A” y tipo “B”, el cual dará una idea de cómo sería la forma de señalización para estas propuesta.

Por lo propuesto anteriormente se presentaran planos en los cuales se podrá visualizar las señalizaciones viales de cada propuesta.

### **8.4.1. SEÑALIZACIÓN DE SISTEMA VIAL PARA PROPUESTA A.**

Para la presentación de la señalización sistema vial de la propuesta “A” se realizara mediante dos planos de conjunto en los cuales se representan los parqueos de los edificios y sus accesos a la urbanización completa y estos se denominan:

PLANO DE DETALLE PARA AREAS DE PARQUEO PARA EDIFICACIONES.

PLANO DE DETALLE DE ACCESOS A EDIFICACIONES.

Los cuales se presentan a continuación en el mismo orden mencionado anteriormente.

*PLANO DE DETALLE PARA AREAS DE PARQUEO PARA EDIFICACIONES.*

*PLANO DE DETALLE DE ACCESOS A EDIFICACIONES.*

#### **8.4.2. SEÑALIZACIÓN DE SISTEMA VIAL PARA PROPUESTA B.**

Para la presentación de la señalización sistema vial de la propuesta “A” se realizara mediante dos planos de conjunto en los cuales se representan los parqueos de los edificios y sus accesos a la urbanización completa y estos se denominan:

PLANO DE DETALLE DE AREAS PARA PARQUEO NORTE.

PLANO DE DETALLE DE AREAS PARA PARQUEO SUR.

Los cuales se presentan a continuación en el mismo orden mencionado anteriormente.

*PLANO DE DETALLE DE AREAS PARA PARQUEO NORTE.*

*PLANO DE DETALLE DE AREAS PARA PARQUEO SUR.*

## **8.5 PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS DE URBANIZACIONES PARA DESARROLLO URBANÍSTICO VERTICAL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA.**

Después de la presentación de las distribuciones de las edificaciones, sistema vial y señalización, se presentaran las dos propuestas definitivas para el anteproyecto de desarrollo urbano vertical de los edificios multifamiliares tipo “A” y tipo “B”, y estas propuestas muestran la sustentación de todos los aspectos necesarios para un proyecto de este tipo.

Para poder visualizar adecuadamente la distribución en planta de cada propuesta urbanística se presentaran en forma separada, primero la distribución de edificios de propuesta “A” y seguido la distribución de edificios de propuesta “B”

PLANO DE CONJUNTO DE PROPUESTA “A”.

PLANO DE CONJUNTO DE PROPUESTA “B”.

Los cuales se presentan a continuación en el mismo orden mencionado anteriormente.

*PLANO DE CONJUNTO DE PROPUESTA "A".*

*PLANO DE CONJUNTO DE PROPUESTA "B".*

## **CAPITULO IX EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.**

### **9.1 RESUMEN EJECUTIVO.**

El proyecto “URBANISMO VERTICAL COMO UNA ALTERNATIVA TÉCNICA PARA EL DESARROLLO URBANO EN LA CIUDAD DE SANTA ANA, MUNICIPIO DE SANTA ANA” tiene un área total de terreno de 38,343.47 m<sup>2</sup> y se ubica sobre la 6ª. Avenida Sur al costado poniente del centro comercial Metrocentro, Jurisdicción de Santa Ana, en el Departamento de Santa Ana.

El proyecto se pretende desarrollar en aproximadamente 3 años, en los cuales se realizarán las etapas: preparación de sitio, construcción y funcionamiento. Las primeras dos etapas son las que se relacionan mas con el titular del proyecto, y la tercera se relaciona más con los futuros administradores del condominio.

El proyecto contempla la proyección de construcción de dos alternativas arquitectónicas, la primera de 8 edificios tipo “A” multiniveles de apartamentos, denominadas MULTI “A”, MULTI “B”, etc. con 4 niveles cada una y la segunda de 15 edificios tipo “B” multiniveles de apartamentos, denominados MULTI “A”, MULTI “B”, etc. con 5 niveles cada una. Todas parten de un basamento común, el proyecto contara con áreas de estacionamiento y áreas comunes en cada MULTI.

El complejo del condominio tipo “A” incluye 128 apartamentos de 140.74 m<sup>2</sup> promedio, con un número total de plazas de estacionamiento de 256, se incluye también un área de equipamiento social requerido por el proyecto para la Propuesta “A” mientras, el complejo del condominio tipo “B” incluye 240 apartamentos de 108.96 m<sup>2</sup> promedio, con un número total de plazas de estacionamiento de 392, se incluye también un área de equipamiento social requerido por el proyecto.

La evaluación ambiental del proyecto incluye principalmente dos etapas: Preparación de Sitio y Construcción; la etapa de Operación será realizada en la

fase inicial por el Titular del proyecto y posteriormente por el CONDOMINIO. La etapa de Cierre o de abandono no aplica al proyecto.

El proyecto generará una fuente importante de trabajo, tanto para obreros como para personal calificado.

Según la identificación cualitativa de impactos, al desarrollarse el proyecto podrían experimentarse 24 impactos; de los cuales 21 clasifican como negativos y 5 como positivos (entre estos la generación de empleos).

Para la valoración de impactos se consideraron únicamente los impactos negativos, los que se agruparon en ocho (8) nombres claves, los cuales son:

1. Alteración de la Biodiversidad
2. Alteración del suelo
3. Alteración del aire
4. Alteración de drenajes naturales
5. Incremento de la escorrentía
6. Generación de desechos sólidos
7. Generación de desechos líquidos
8. Riesgo de accidentes

Las medidas de mitigación propuestas en la implementación de las diferentes etapas del proyecto son presentadas a continuación con sus respectivos montos estimados aproximadamente.

**TABLA 9.1 OBRAS DE MITIGACION.**

<b>Etapas de ejecución</b>	<b>Medida de Mitigación</b>	<b>Monto estimado de la medida Ambiental (US\$)</b>
Preparación del sitio	<b>Prevención:</b> Señalización en área de construcción, Línea de Impelencia y Colector de aguas negras.	\$4,500.00
	<b>Prevención:</b> Uso de servicios sanitarios móviles	\$1,500.00

Etapa de ejecución	Medida de Mitigación	Monto estimado de la medida Ambiental (US\$)
	<b>Prevención:</b> Riego en áreas de trabajo: Proyecto, Línea de Impelencia y Colector de aguas negras.	\$10,000.00
Construcción	<b>Medida de Mitigación:</b> Corrección del Talud Norte con bioingeniería.	\$9,000.00
	<b>Medida de Mitigación:</b> Arborización, ornamentación forestal	\$15,000.00
	<b>Medida de Mitigación:</b> Mejora de la infraestructura hidráulica existente, construida por el MOP.	\$12,000.00
Construcción	<b>Medida de Mitigación:</b> Construcción de derramadero, disipadores y graderío de mampostería de piedra.	
Funcionamiento	<b>Mitigación:</b> construcción de sistema sanitario Colector de aguas negras.	Estimado en costo general del proyecto
	<b>Prevención:</b> Señalización en área de construcción,	Estimado en costo general del proyecto
<b>Monto Total Estimado</b>		<b>\$52,500.00</b>

## 9.2. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROYECTO.

### 9.2.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto “URBANISMO VERTICAL COMO UNA ALTERNATIVA TÉCNICA PARA EL DESARROLLO URBANO EN LA CIUDAD DE SANTA ANA, MUNICIPIO DE SANTA ANA”, tiene un área total de terreno de 38,343.47 m<sup>2</sup> y se ubica sobre la 6<sup>a</sup>. Avenida Sur al costado poniente del centro comercial Metrocentro, Jurisdicción de Santa Ana, en el Departamento de Santa Ana.



“B”, etc. con 5 niveles cada una. Todas parten de un basamento común, el proyecto contara con áreas de estacionamiento y áreas comunes en cada MULTI. El complejo del condominio tipo “A” incluye 128 apartamentos de 140.74 m<sup>2</sup> promedio, con un número total de plazas de estacionamiento de 256, distribuidas de la siguiente manera: 2 estacionamientos para residentes, 0 para visitantes y 0 para apoyo administrativo y técnico; se incluye también un área de equipamiento social requerido por el proyecto para la Propuesta “A” mientras, el complejo del condominio tipo “B” incluye 240 apartamentos de 108.96 m<sup>2</sup> promedio, con un número total de plazas de estacionamiento de 392, distribuidas de la siguiente manera: 240 para residentes, 120 para visitantes y 32 para apoyo administrativo y técnico; se incluye también un área de equipamiento social requerido por el proyecto La distribución de áreas en el terreno es la siguiente:

**TABLA 9.2 DISTRIBUCION DE ÁREA DE PROPUESTAS URBANISTICAS.**

Concepto	Distribución de Áreas de propuesta “A”		
	Metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	Varas cuadradas (V <sup>2</sup> )	Porcentaje de áreas (%)
Área Útil (plantilla de torres de apartamentos)	5,602.72	1,395.81	14.61
Zonas verdes	18,892.76	4,706.76	49.27
Área de circulación	13,847.99	3,449.95	36.12
<b>Área total</b>	<b>38,343.47</b>	<b>9,552.52</b>	<b>100.00</b>

Concepto	Distribución de Áreas de propuesta “B”		
	Metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	Varas cuadradas (V <sup>2</sup> )	Porcentaje de áreas (%)
Área Útil (plantilla de torres de apartamentos)	8,472.00	2,110.63	22.09
Zonas verdes	19,994.62	4,981.27	52.15
Área de circulación	9,876.85	2,460.62	25.76
<b>Área total</b>	<b>38,343.47</b>	<b>9,552.52</b>	<b>100.00</b>

#### **9.2.4 ETAPAS DEL PROYECTO.**

La evaluación ambiental del proyecto incluye principalmente dos etapas: Preparación de Sitio y Construcción; la etapa de Operación será realizada en la fase inicial por el Titular del proyecto y posteriormente por el CONDOMINIO. La etapa de Cierre o de abandono no aplica al proyecto.

En la etapa de PREPARACIÓN DEL SITIO se tendrán actividades tales como:

##### **1. Instalaciones provisionales**

Las instalaciones provisionales a instalarse en el sitio serán de tipo móvil sitio en el cual se alojaran las oficinas administrativas.

##### **2. Introducción y manejo de maquinaria pesada**

La maquinaria a utilizar en la etapa de preparación del sitio es: cargadores, tractores, palas mecánicas, entre otras.

##### **3. Manejo de desechos**

No se reporta recurso forestal dentro del sitio a intervenir, por lo que los materiales provenientes del corte del recurso forestal no serán significativos. El suelo proveniente del descapote y de cortes, serán reutilizados dentro del proyecto y cuando se requiera serán desalojados a otras sitios autorizados para su acopio o disposición.

Los desechos de excretas humanas, generados por los empleados, en las etapas de preparación de sitio y construcción, serán manejados a través del uso de servicios sanitarios portátiles.

El manejo de desechos provenientes de las labores de preparación del sitio será de responsabilidad de la empresa constructora a la cual se le asigne el contrato de construcción, quien deberá cumplir con la normativa especial a cerca del manejo de desechos sólidos comunes y para el manejo de excretas humanas.

En la etapa de CONSTRUCCIÓN se tendrán actividades tales como:

### **A. Abastecimiento de agua**

Durante la etapa de construcción, el agua será abastecida por medio de pipas, la que se transportará de zonas cercanas al proyecto.

### **B. Generación de polvo y ruido**

Ambos aspectos son de carácter temporales. Durante la época seca será necesario el riego de zonas en donde se realice terracería (corte y relleno de suelo), para disminuir la presencia del material particulado en el aire. El ruido será un impacto temporal generado por el uso de maquinarias.

### **C. Construcción y equipamiento de edificios**

Para la construcción en general de los edificios se tomara como base los lineamientos, condiciones o sugerencias técnicas establecidas por OPAMSS, al obtenerse las diferentes aprobaciones y al obtenerse el permiso final de construcción.

Esta actividad se subdivide en las siguientes sub-actividad:

C.1 Construcción de la fundación de los edificios

C.2 Construcción de áreas habitacionales

C.3 Áreas de ingreso y estacionamiento

C.4 Área de equipamiento social

C.5 Accesos y circulaciones verticales

C.6 Área de zonas verdes

C.7 Protección perimetral

C.8 Construcción de drenajes

C.9 Desechos provenientes de la construcción

En la etapa de OPERACIÓN O FUNCIONAMIENTO se demandarán servicios básicos, para lo cual se acondicionará la infraestructura con los servicios básicos, tales como agua potable, drenaje de aguas lluvias y negras, energía eléctrica, red telefónica, datos, cable tv, manejo y desalojo de desechos sólidos, por lo que se plantea la realización de las obras necesarias para cubrir las necesidades del complejo.

### **9.2.5 MANO DE OBRA**

El proyecto generará una fuente importante de trabajo, tanto para obreros como para personal calificado.

### **9.2.6 CRONOGRAMA DE PROYECTO**

El proyecto se pretende desarrollar en 2 años, en los cuales se realizarán las etapas: preparación de sitio, construcción y funcionamiento. Las primeras dos etapas son las que se relacionan más con el titular del proyecto, y la tercera se relaciona más con los futuros administradores del condominio.

## **9.3. DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES AFECTADOS DIRECTAMENTE POR LA ACTIVIDAD.**

### **9.3.1 MEDIO FÍSICO**

#### **9.3.1.1 TOPOGRAFÍA**

La topografía del entorno del proyecto es irregular con morfología alomada, el rango de pendiente se encuentra entre los 2 al 3%. En la actualidad la topografía del terreno es completamente plana. Sin embargo en los límites de la propiedad en el sector poniente, reporta una zona con leve pendiente, la que inmediata al área del proyecto esta provista de árboles, pero a medida se avanza en el cauce natural de la quebrada se observa que esta se encuentra descubierta de vegetación natural. Las elevaciones del terreno se encuentran entre los 691 a 698 m.s.n.m.

#### **9.3.1.2 SUELO Y USO ACTUAL DEL SUELO**

Los suelos del entorno del proyecto se clasifican entre las clases VI, VII y VIII, los cuales pertenecen a la clasificación de suelos con vocación forestal. Caracterizados principalmente por ser sistemas productivos antropogénicos de fincas cafetaleras, zonas de pastizales y de terrenos en estado de barbecho o baldíos.

Cercano a la zona del proyecto se encuentran ubicadas zonas residenciales tales como la Urbanización Arizona y la Urbanización San Miguelito, no hay zonas

rurales, hay terrenos baldíos las cuales se prevé se verán pobladas en mediano tiempo debido a la aproximación que tienen al centro comercial Metrocentro.

### 9.3.1.3 AGUA (HIDROLOGIA)

El área donde se planea desarrollar el Proyecto se encuentra drenada superficialmente por la quebrada El Chupadero. Esta quebrada fue intervenida con el desarrollo y mejoramiento de la calle al Chupadero.

La figura mostrada a continuación localiza el sitio por donde drena la escorrentía de la quebrada y ubica el sitio en donde se pretende desarrollar el proyecto.



**FIGURA 9.2 DIRECCIÓN DEL FLUJO HÍDRICO EN LA ZONA DEL PROYECTO.**

### 9.3.1.4 CLIMA

El clima predominante de la zona es el típico de ambientes vegetados (frescos), que según la clasificación de Holdridge, este es un ambiente de bosque húmedo subtropical (bh-S).

### **9.3.1.5 FUENTES FIJAS Y FUENTES MÓVILES**

Fuentes fijas de contaminación no se reportan en la zona del proyecto, no así las fuentes móviles, debido a que el terreno se localiza en la zona que tiene un alto flujo vehicular, sobretodo en las denominadas “horas pico”.

### **9.3.1.6 PAISAJE**

El terreno se localiza en un ambiente que contrasta entre mosaicos vegetados y zonas residenciales, desconectadas ambas por las vías de comunicación vial. Sin embargo la percepción visual al oriente de la propiedad, presenta un paisaje panorámico de toda la zona urbanizada en la ciudad de Santa Ana.

### **9.3.2 MEDIO BIOLÓGICO**

La flora y fauna del entorno del terreno esta condicionada a la presencia de las zonas vegetadas de cafetales, en donde predominan las especies forestales de sombra, tales como “pepetos”, “madrecacao”, “laureles”, “mulato”, entre otros.

En cuanto a la situación propia del terreno, se menciona que el área ya ha sido previamente impactada con el desarrollo de la construcción del centro comercial Metrocentro.

Algunas especies forestales pueden ser encontradas en el lindero sureste, siendo las especies presentes: “guarumo”, “madrecacao”, “chaperno”, “jiote”, “laurel”, “pito”, “mango”, “aceituno” y “polvo de queso”, sumando estas un total de 35 árboles.

### **9.3.3 SITIOS DE INTERÉS CULTURAL**

No se reportan sitios de interés cultural en las cercanías del proyecto.

## **9.4. IDENTIFICACIÓN, PRIORIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS CUYA CAUSA DIRECTA DEPENDE DE LA ACTIVIDAD.**

### **9.4.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIÉNTALES POTENCIALES**

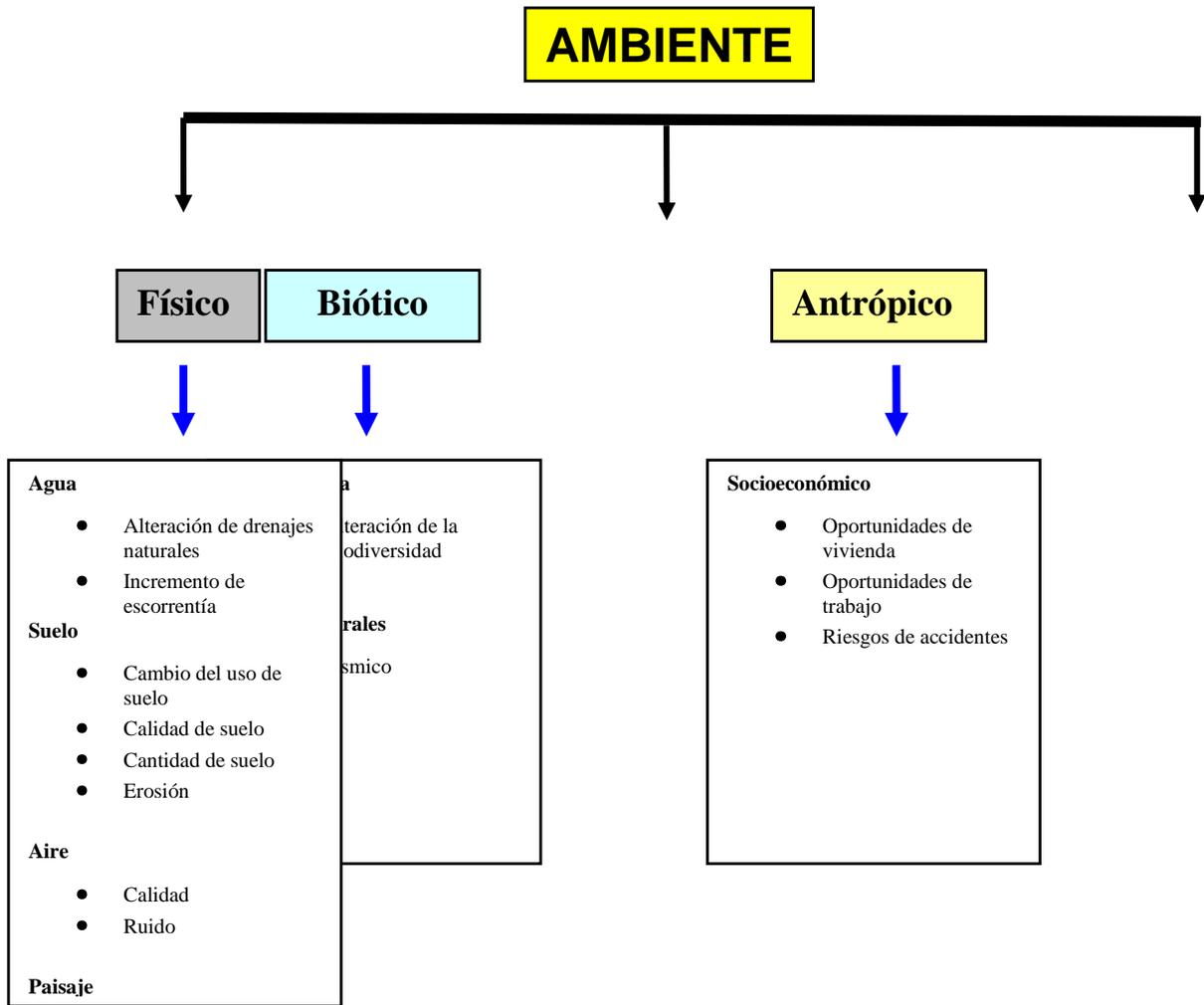
En este apartado se identifican los posibles impactos que podrían ser experimentados al desarrollarse el proyecto.

Las etapas de preparación del sitio y de construcción, serán analizadas más detenidamente, debido a la naturaleza del proyecto. La etapa de operación del proyecto será analizada de manera parcial y la etapa de cierre no aplica para la evaluación.

En la figura 9.3 y Tabla 9.3, se presentan la cualificación de los impactos identificados (positivos o negativos) y que podrían o no afectar a los recursos naturales (suelo, agua, recursos bióticos, aire y paisaje) en las diferentes etapas y actividades del proyecto.

Para la evaluación cuantitativa se retomaran únicamente los impactos clasificados como negativos (temporales o permanentes), con la finalidad de retomarlos en el planteamiento de las medidas de mitigación.

Se identifican en total 24 impactos potenciales para las etapas de preparación de sitio, construcción y operación. 21 impactos se evalúan como negativos y 3 se identifica como impactos positivos (favoreciendo éstos al medio social).



**FIGURA 9.3 FACTORES QUE SE RELACIONAN CON EL PROYECTO.**

**TABLA 9.3 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES QUE PODRÍAN GENERARSE EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.**

Etapa del proyecto	Actividad	Ocasionará	Nombre clave del impacto	Signo	Identificación preliminar de Medida
Preparación de sitio	Movimiento de maquinaria	Generación de ruido	Alteración del aire	-	<b>Prevención:</b> ◆ Impacto temporal.
	Cortes de suelos	Cortes y movimiento de suelo	Alteración de suelos	-	<b>Prevención:</b> ◆ Manejo adecuado de suelos acopiados.
		Erosión por viento y agua	Alteración de suelos	-	<b>Prevención y mitigación:</b> ◆ Riego de áreas afectadas.
	Construcción de drenajes e instalación de tuberías	Erosión, alteración de suelos y de drenajes naturales	Alteración de drenajes	-	<b>Prevención y :</b> ◆ Control de erosión en áreas alteradas de suelos. ◆ Señalización en áreas de trabajo <b>Atenuación</b> ◆ Manejo adecuado de aguas lluvias (sistema de retención). ◆ Corrección de obras hidráulicas existentes
	Instalaciones provisionales	Generación de ruidos	Alteración del aire	-	<b>Prevención y Atenuación:</b> ◆ Impacto temporal.
		Generación de desechos líquidos	Generación de desechos líquidos	-	<b>Prevención y Atenuación:</b> ◆ Impacto temporal.
		Generación de desechos sólidos	Generación de desechos sólidos	-	<b>Prevención y Atenuación:</b> ◆ Impacto temporal.
	Contratación del personal	Ingreso y movimiento de personas en el área	Incremento de población flotante	+	<b>Atenuación:</b> ◆ Generación de empleo local. ◆ Generación de demanda de servicios (comercio informal).
Construcción	Movimiento de maquinaria	Ruido	Alteración del aire (ruido)	-	<b>Prevención y Atenuación:</b> ◆ Impacto temporal.
	Movimiento de maquinaria	Riesgo de accidentes	Riesgo de accidentes	-	<b>Prevención y Atenuación:</b> ◆ Seguridad industrial.
Construcción	Cortes de suelos	Cortes de suelo	Cambio del uso del suelo		<b>Atenuación:</b> <b>Diseño de obras civiles taludes y hombros.</b>
			Acopio de materiales y desalojo	-	<b>Prevención</b> ◆ Localización adecuada de sitios de acopio, manejo y desalojo de materiales a sitios autorizados.
		Generación de material particulado	Alteración del aire	-	<b>Prevención:</b> ◆ Impacto temporal mientras dure la etapa constructiva. ◆ Riego de zonas de trabajo.

Etapa del proyecto	Actividad	Ocasionará	Nombre clave del impacto	Signo	Identificación preliminar de Medida
		Erosión	Erosión del suelo	-	<b>Prevención</b> ◆ Impacto temporal mientras dure la etapa constructiva.
		Sedimentación de cauces	Alteración de drenajes	-	<b>Prevención y Atenuación:</b> ◆ Impacto temporal mientras dure la etapa constructiva. ◆ Diseño de obras civiles para áreas de drenajes de aguas lluvias.
	Compactación de áreas	Impermeabilización de áreas	Disminución áreas de infiltración	-	<b>Atenuación:</b> ◆ Reforestación y mantenimiento de zonas verdes.
			Alteración de drenajes	-	<b>Atenuación:</b> ◆ Diseño de obras civiles para áreas de drenajes de aguas lluvias.
			Incremento de escorrentía	-	<b>Prevención y Atenuación:</b> ◆ Manejo adecuado de aguas lluvias (sistema de retención). ◆ Corrección de obras hidráulicas existentes
	Construcción de edificios	Impermeabilización de áreas	Disminución áreas de infiltración	-	<b>Prevención y Atenuación:</b> ◆ Manejo adecuado de aguas lluvias (sistema de retención). ◆ Corrección de obras hidráulicas existentes ◆ Uso de materiales permeables en zonas de circulación y parqueos.
	Contratación del personal	Ingreso y movimiento de personas en el área	Generación de 384 empleos permanentes y 97 temporales	+	<b>Atenuación:</b> ◆ Generación de empleo local ◆ Generación de demanda de servicios (comercio informal)
<b>Operación o Funcionamiento</b>	Uso de apartamentos	Oferta de vivienda	Adquisición de vivienda	+	Ninguna
		Generación de aguas negras	Generación de aguas residuales	-	<b>Prevención y Atenuación:</b> ◆ Diseño de obras civiles para drenajes aguas negras ◆ Manejo responsable de aguas residuales
		Generación de desechos sólidos	Generación de desechos	-	<b>Prevención y Atenuación:</b> ◆ Manejo responsable de desechos sólidos tanto por los usuarios del servicio como por la municipalidad .
		Incremento de flujo vehicular	Riesgo de accidentes	-	<b>Prevención</b> ◆ Señalización de áreas de circulación vial y peatonal
		Demanda de servicios varios	Demanda de servicios	+	<b>Atenuación</b> ◆ Oferta de servicio por diferentes empresas

### **9.4.2 DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS IDENTIFICADOS**

Según el análisis efectuado en la Tabla 9.3, los impactos posibles que se podrían generar al implementar el proyecto son 25; de los cuales 21 clasifican como negativos y 4 como positivos.

Tanto para la descripción como para la valoración de impactos, únicamente se considerarán los impactos negativos y éstos se agruparán en 8 nombres claves, los cuales son:

1. Alteración de la Biodiversidad
2. Alteración del suelo
3. Alteración del aire
4. Alteración de drenajes naturales
5. Incremento de la escorrentía
6. Generación de desechos sólidos
7. Generación de desechos líquidos
8. Riesgo de accidentes

A continuación se describen los impactos generados en los componentes bióticos y abióticos involucrados en el proyecto. Se presenta una comparación entre la situación actual y lo que podría ser generado al implementarse el proyecto.

Los impactos potenciales que podrían generarse con el desarrollo del proyecto se describen a continuación.

#### **IMPACTOS A BIODIVERSIDAD.**

**Sin Proyecto:** No se reporta áreas vegetadas importantes en la porción del terreno a intervenir.

**Con Proyecto:** Se mejora la condición de cobertura vegetal, por introducción de especies vegetales y ornamentales.

Los impactos negativos a la biodiversidad no se consideran significativos al desarrollarse el proyecto, debido a que este sitio solo presenta 21 árboles, en el lindero Sureste, siendo eliminados únicamente aquellos que se encuentren en malas condiciones, pero serán compensados al desarrollarse las zonas verdes.

Se proyecta que las especies a utilizar en la ornamentación del condominio sean las típicas utilizadas en jardinería.

### **IMPACTOS AL AIRE.**

**Sin Proyecto:** Actualmente no se reporta la alteración del aire por material particulado, pero si la alteración de la calidad del aire por el flujo continuo de automóviles.

**Con Proyecto:** Se modificará la calidad del aire.

Al desarrollarse el proyecto se modificará la calidad del aire en dos sentidos, al inicio de la etapa de construcción se alterará la calidad del aire por la presencia del material particulado (polvo), que será generado en el momento de realizar el corte de suelos.

Posteriormente se mejorará la condición de cobertura vegetal del terreno, lo que ayudará a mantener mejores condiciones de microclima y se amortiguará el impacto de ruido por paso de vehículos.

### **IMPACTOS AL SUELO Y AGUA.**

**Sin Proyecto:** Actualmente no hay alteración del material del suelo ya que no ha habido corte de suelos en el terreno y las áreas colindantes. No se han modificado los drenajes naturales del entorno.

**Con Proyecto:** Se modificará la condición del suelo (impermeabilización) y se mejoran áreas de drenaje existentes.

En el mismo proyecto vial no se han modificaron los drenajes naturales de la quebrada El Chupadero, en la cual no se ha realizó la corrección del drenaje y no se han acondicionaron áreas de drenaje con cabezales de descarga con mampostería de piedra y canaletas de drenaje de aguas lluvias.

Al desarrollarse el proyecto, se modificará el suelo del sitio, debido a que se realizarán cortes del suelo. Durante esta etapa se utilizará el riego de agua para disminuir el impacto del material particulado suspendido en el aire.

El suelo de corte será trasladado por el responsable de la obra a sitios autorizados para su disposición final.

#### **Demanda de agua potable y generación de aguas residuales**

Con el desarrollo del proyecto se generara una demanda de agua continua, sobretodo en la etapa de funcionamiento, la cual se ha solicitado sea suplida por ANDA.

A ésta misma institución se le ha solicitado autorice el uso de la infraestructura sanitaria para la evacuación de aguas negras.

### **9.4.3 RIESGOS**

#### **RIESGOS DE ACCIDENTES.**

Los riesgos de accidentes relacionados con el proyecto son principalmente los de tipo laboral, identificando este riesgo en las etapas de preparación del sitio y Construcción. Este tipo de riesgo suele ser considerado para su manejo dentro de las acciones de la seguridad laboral de las empresas que prestan los servicios de construcción y supervisión.

Otro tipo de riesgos de accidentes son los vehiculares, los cuales pueden ser experimentados en la etapa de Preparación de sitio, Construcción y Operación o Funcionamiento, debido al tipo de proyecto el cual demanda uso de maquinaria, manejo de vehículos pesados e incremento del flujo vehicular de manera permanente al iniciar el funcionamiento del proyecto, sobretodo por que el proyecto esta ubicado contiguo a con una vía de circulación importante. Se consideran entonces medidas preventivas de señalización de zonas (áreas de trabajo y de sitios de circulación).

### **RIESGOS NATURALES.**

El titular del proyecto invertirá en la elaboración de estudios bases para identificar los riesgos potenciales de:

- Riesgo Sísmico

El riesgo sísmico es tanto a nivel Nacional como Local, debido a que el país esta incluido en un territorio con características sísmicas

Según la opinión de los investigadores la vulnerabilidad del sitio puede verse incrementada debido al crecimiento de la ciudad en dirección Sur.

En los términos de referencia para la elaboración del EIA, proporcionados en una Resolución MARN, se establecerán las indicaciones técnicas para elaborar el Estudio de Riesgos y su Plan de Prevención, en el que se pudiese recomendar que dicho estudio fuese certificado por el Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET).

---

## 9.4.4 CUANTIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS POTENCIALES

En la Tabla 9.3, se resumió la valoración cualitativa de los impactos potenciales del proyecto los que al final se representaron en 8 nombres claves.

1. Alteración de la Biodiversidad
2. Alteración del suelo
3. Alteración del aire
4. Alteración de drenajes naturales
5. Incremento de la escorrentía
6. Generación de desechos sólidos
7. Generación de desechos líquidos
8. Riesgos de accidentes

La Tabla 9.4, muestra el resumen de la valoración cuantitativa de los impactos negativos.

### *METODOLOGÍA PARA EVALUACIÓN DE IMPACTOS*

La evaluación del Estudio de Impacto Ambiental se realizó a través de la metodología propuesta por Manuel Enrique López Muñoz y cuyo método se conoce comúnmente como MEL-ENEL.

La evaluación de impactos se realizó de la manera siguiente:

- Caracterización de factores ambientales involucrados en el proyecto.
- Listado de actividades a realizarse en las etapas.
- Descripción de los impactos posibles.
- Asignación del valor (negativo o positivo).
- Identificación del nombre clave.
- Asignación del peso (valor numérico) de la variable con relación a otra
- Obtención del Coeficiente de Significancia Relativa (CSR).
- Priorización del impacto según el nivel de significancia (impactos significativos son valores mayores al 75%).

**TABLA 9.4 VALORACIÓN CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS POTENCIALES QUE SE ASOCIAN CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO.**

NOMBRE CLAVE	Alteración biodiversidad	Alteración del suelo	Alteración del aire	Incremento de escorrentía	Alteración de drenajes superficiales	Generación de desechos sólidos	Generación de desechos líquidos	Riesgos de accidentes	Nominal	Sumatoria	Coefficiente de Significancia Relativa	Significancia Ambiental Factores %	Significancia de Factor Ambiental	Nivel de Significancia
Alteración biodiversidad		0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3		1.7	0.060714	6.07	40.48	8°
Alteración del suelo	0.7		0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.6		3.9	0.139286	13.93	92.86	3°
Alteración del aire	0.8	0.5		0.5	0.4	0.4	0.4	0.5		3.5	0.125000	12.50	83.33	6°
Incremento de escorrentía	0.8	0.5	0.5		0.4	0.3	0.3	0.5		3.3	0.117857	11.79	78.57	7°
Alteración de drenajes superficiales	0.8	0.4	0.6	0.6		0.4	0.4	0.4		3.6	0.128571	12.86	85.71	5°
Generación de desechos sólidos	0.7	0.5	0.6	0.7	0.6		0.5	0.5		4.1	0.146429	14.64	97.62	2°
Generación de desechos líquidos	0.8	0.5	0.6	0.7	0.6	0.5		0.5		4.2	0.150000	15.00	100.00	1°
Riesgos de accidentes	0.7	0.4	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5			3.7	0.132143	13.21	88.10	4°
<b>Totales</b>									<b>1</b>	28	1	100		

**Nota: se consideran impactos significativos aquellos impactos cuyos valores porcentuales sean iguales o mayores a 70%.**

## **CONCLUSIONES.**

- ∞ El territorio urbano del municipio de Santa Ana ha crecido en los últimos 15 años desordenadamente por que la municipalidad no cuenta con una política departamental para el desarrollo urbano y esto ha hecho que las urbanizaciones crezcan desordenadamente por la necesidad de la población en optar por una vivienda digna. Por esto se ha encontrado que después del proyecto de chambita medidor realizado por el Centro Nacional de Registro en el año 2001, el área urbana del municipio de Santa Ana creció un 40.75 % con respecto a los datos anteriores al proyecto realizado por dicha entidad, antes del proyecto se contabilizaba el área urbana de Santa Ana en 27.78 Km<sup>2</sup> y después del proyecto se contabilizo 38.79 Km<sup>2</sup> de área urbana, por lo tanto se debe buscar una forma de crear un área urbana mejor definida para el municipio de Santa Ana. A raíz de estos datos las entidades gubernamentales y privadas deberán de crear una política integral para el desarrollo urbano del municipio de Santa Ana.
  
- ∞ El crecimiento del área urbana del municipio de Santa Ana también define el crecimiento de la población urbana esto conlleva al acelerado crecimiento del territorio urbano como se ha encontrado en este estudio y esto se analiza con el censo nacional de población del año 2007, el cual calculo una densidad de 613.48 hab./km<sup>2</sup> para el municipio de Santa Ana, y para el área urbana del municipio se contabiliza una densidad de 52.86 hab./ha, la cual se categorizan como densidad poblacional baja según el Viceministerio de vivienda pero el crecimiento del área urbana es notable encontrándose en el 2001 que había crecido un 40.75 % y uno de los objetivos de este estudio es redensificar el área urbana del municipio para que esto pueda generar una menor degradación ambiental al generar un menor crecimiento del área urbana de Santa Ana.

Así aunque hubiera un mayor crecimiento poblacional se podría minimizar el crecimiento de área urbana para el municipio y dentro de este enfoque entra el estudio de una alternativa de desarrollo urbano vertical para focalización de población, servicios básicos y mejoramiento o maximización del área verdes y recreación en este tipo de urbanizaciones propuestas.

- ∞ Para la ciudadanía del área urbana de Santa Ana es importante el cambio de las formas tradicionales de urbanización por urbanizaciones en altura para que estas mejoren ambiental, económica y socialmente. Con esta aceptación de la población con respecto a este tipo de edificación en altura se concluye que la edificación en altura o multifamiliares tanto de interés social como para clases media alta en una mejor forma de desarrollo urbano, por que estas mejorarían muchos de los aspectos importantes del área urbana de Santa Ana como lo es el uso de suelo para vivienda, factores ambientales entre otros que son uno de los aspectos importantes que definen la calidad de vida de la población.
  
- ∞ Los ingresos de la población definen su poder adquisitivo para vivienda, salud y educación siendo estos fundamentales para el desarrollo de cada individuo, estando la vivienda urbana como uno de los más importantes para este trabajo de investigación. Encontrándose que mas del 82 % de la población tiene un salario mayor a un salario y medio y sumándoles a esto la aceptación de la población a las urbanizaciones en altura y en consonancia con las clases sociales del área urbana, se generaron dos propuesta alternativas de urbanizaciones en altura, una es de interés social para la clases media baja, mientras que la segunda propuesta será para la clase media alta, con estas dos propuestas se pretendió darle un nuevo giro a las urbanizaciones en el área urbana, así como poder darle un aspecto mas ordenado y paisajístico, como también promover este tipo de vivienda en Santa Ana y para que las personas involucradas en este ámbito de desarrollo urbano puedan

seguir estudiando el tema y poder dar lineamientos básicos acerca de la temática.

- ∞ Las urbanizaciones tradicionales en nuestro país son caracterizadas algunas veces por factores de ubicación y costos de construcción de las mismas, aunque no significa que el costo referido al tamaño si no a los acabados de las mismas. Estos puntos también se han tomado en cuenta en la presentación de las propuestas para poderlas definir separadamente y poder ver las diferencias entre cada una propuesta tipo “A” y tipo “B” por la proyección de la clase económica a la que podría ser dirigida. Además del tamaño, los acabados de las propuestas son diferentes para cada multifamiliar. Y las exclusividades de la multifamiliar tipo “A” deberá de ser mejor tanto en acceso como en número de edificaciones en el terreno proyectado, no como la tipo “B” que es mas proyectado a clase media baja en la cual se busca maximizar el espacio y no encarecer la vivienda debido al tamaño de la misma.
  
- ∞ El tema de las multifamiliares no ha sido abordado en el área urbana de Santa Ana, como una alternativa de vivienda con lineamientos definidos para ser estudiados por las entidades competentes en el tema, siendo estas las que buscan mejorar los factores que influyen en el desarrollo del área urbana en los referido a aspectos de infraestructura urbana, por esto se presento la distribución de una urbanización de este tipo para que se han entendidas mejores y que ayuden a las entidades respectivas a poder darles seguimientos a estos proyectos o que puedan ser el inicio de los estudios para la futura implementación de este tipo de alternativa de vivienda en el área urbana de Santa Ana.
  
- ∞ En el área urbana de Santa Ana se busca mantener el equilibrio ambiental como en todas las ciudades del país, ya que es un factor que en los últimos años no se puede aislar mas en relación al desarrollo de infraestructura urbana en este caso las urbanizaciones en altura, por eso

simultáneamente con las dos alternativas de edificación se realizó una evaluación de impacto ambiental para dar validez a la población que este tipo de proyectos son mejores desde el punto de vista ambiental con relación a las urbanizaciones tradicionales en lo referido al área útil y área verde, también por que este tipo de estudios no se puede dejar a un lado por que es una parte fundamental para darle una mejor validez a este estudio, así poder dar una mejor fundamentación acerca del tema y que este pueda ser retomado para un mejor análisis por las entidades encargadas en el desarrollo de vivienda en Santa Ana o las personas que estudien este tipo de desarrollo urbano.

- ∞ Cuando la población trata de tomar una decisión al momento de adquirir una vivienda, toma en consideración que la infraestructura de comunicación sea excelente, así como también la infraestructura social sea integral, esto contribuye en buen porcentaje a la decisión de querer vivir en una zona como la elegida en este proyecto, es por eso que se decide elaborar la proyección de construcción de las alternativas arquitectónicas sobre la final de la 6ª. Avenida Sur.
- ∞ La determinación de las zonas para el desarrollo urbano idóneo, están en armonía con el desarrollo futuro que necesita la ciudad de Santa Ana, dando un orden que es necesario que se empiece a ejecutar, con resultados a mediano plazo.
- ∞ Los aspectos culturales en las sociedades son aspectos que pueden llevar al éxito o al fracaso a un proyecto pero son aspectos que pueden irse poco a poco cambiando en la personas, estos aspectos han tomado importancia en la presentación de anteproyecto arquitectónico en este estudio el cual busco proponer una vivienda digna para los usuarios, así como espacios en los cuales puedan esparcirse sanamente y puedan aceptar de una forma adecuada a las presentaciones de proyectos de esta índole en el área urbana de Santa Ana.

- ∞ El desarrollo de proyectos urbanísticos en altura, son proyectos que están en armonía con el medio ambiente, debido a que facilitan la recolección de desechos sólidos, es posible crear mas fácilmente la cultura de reciclaje, dado que los servicios que estos proyectos urbanísticos demandan son en proindivisión, es decir, todos los usuarios tienen derechos y deberes en igual medida para la operación de estos edificios.
  
- ∞ Para que este tipo de estudio tenga una mejor visión o que se ha retomados por entidades involucradas en el desarrollo urbano es necesario que las entidades gubernamentales desarrollen políticas nacionales o departamentales de desarrollo urbano para que los lineamientos se han claros y concisos para dar resultados que se puedan replicar sin necesidad de suposiciones así como reglamentos que los rijan en el área urbana del municipio de Santa Ana.

## **RECOMENDACIONES.**

- ∞ Para maximizar el área urbana de Santa Ana se debería de buscar nuevas formas de urbanizaciones para poder focalizar a la población y así minimizar el crecimiento del área urbana, la alternativa de desarrollo urbano vertical es una buena opción para la redensificación del área urbana de Santa Ana y el aprovechamiento de las área destinadas a desarrollo urbano en el municipio.
  
- ∞ En los anteproyectos de diseño arquitectónico se recomienda mantener el factor ambiental como punto primordial ya que es un recurso valioso para los seres humanos, por lo tanto debemos mantenerlo sin alguna alteración sustancial, por que este toma un aspecto fundamental a la hora de esquematizar arquitectónicamente las edificaciones.  
A la hora de tomar en cuenta los aspectos arquitectónicos para formular un anteproyecto de vivienda se deberá tomar muy en cuenta la forma de esquematización de la misma para poder utilizar las energías renovables del medio ambiente como lo puede ser la iluminación natural del sol durante el día o la ventilación dependiendo de la estación del año o la vegetación a los alrededores de las edificaciones.
  
- ∞ Las urbanizaciones en altura han sido una forma de vida en muchos países desarrollados durante muchos años y para esto han tenido que definir nuevos parámetros legales para la estructuración de este tipo de urbanización, como ejemplo en nuestro país podemos mencionar San Salvador que ha puesto en practica este tipo de vivienda y para ponerla a funcionar genero un reglamento especial el cual se ha tomado en cuenta en la formulación de este estudio por eso es recomendable que las autoridades gubernamentales del municipio de Santa Ana puedan proponer un reglamento para desarrollo urbano vertical el cual pueda regir en la construcción de este tipo de vivienda ya que como se comprobó la población acepta este tipo de vivienda y esto presenta un síntoma que podrían mas adelante ponerse a funcionar proyectos de esta índole en el área urbana de Santa Ana.

- ∞ El municipio de Santa Ana ha crecido en el contexto de área urbana en los últimos diez años y ha sido de una forma desordenada por no contar con un plan de ordenamiento territorial que rija el municipio de Santa Ana y se podría mejorar el crecimiento urbano del departamento de Santa Ana, este tipo de planes buscaría de una forma ordenada estructurar el uso de suelo, siendo este nada mas que un estudio preliminar de algunos aspectos que juegan un papel importante en lo referido a urbanización en altura o “multifamiliares”. Se hace la recomendación para que en estudios futuros las entidades gubernamentales puedan tener un plan de ordenamiento territorial y urbanístico en altura para tener mejores resultados y líneas mas definidas en la estructuración urbanística del municipio de Santa Ana.
  
- ∞ La implementación del desarrollo urbano idóneo de Santa Ana en las zonas para este fin, deben de ser establecidas por decreto legislativo, ya que por la desordenada cultura del desarrollo actual no es posible, impidiendo un desarrollo armónico y en conjunto con toda la ciudad de Santa Ana.
  
- ∞ En la adquisición de un apartamento en estos edificios multiniveles, el contrato de compra-venta puede tener cláusulas que obliguen al comprador y futuro usuario a comprometerse a adquirir hábitos que ayuden al medio ambiente.
  
- ∞ Se recomienda que para los estudios futuros en lo referido a urbanismo vertical como una alternativa de desarrollo urbano, se realicen los estudios hidráulicos, eléctricos, estudios de suelos y estructurales de las propuestas de edificación ya que en este trabajo solo se retomo la parte de ubicación de zonas para desarrollo urbano, análisis de la población ante esta forma de vivienda y por ultimo un anteproyecto arquitectónico de una edificación para desarrollo urbano.

- ∞ Para mejorar la información de las ubicaciones de posibles zonas de desarrollo urbano en la ciudad de Santa Ana y la mitigación de riesgos dentro de las mismas zonas se recomienda que las entidades principales como municipalidades, gobierno central, universidades e inversionistas estudien y propongan planes de desarrollo urbano actualizados para que futuros estudios de desarrollo urbano sean integrales y den una solución urbanísticas que sea sostenible en el tiempo.
  
- ∞ Para un análisis cuantitativo de uso de suelo de la ciudad de Santa Ana es recomendable que los estudios futuros en lo referido a desarrollo urbano tengan como prioridad la maximización de uso de suelo, para que cumplan con los requisitos mínimos y estos puedan crear una mejor propuesta urbanística en altura.

## **BIBLIOGRAFIA.**

- ☞ *VI CENSO DE POBLACION (2007). CIFRAS REALES.*
  
- ☞ *ACCESO AL SUELO:CONDICIÓN IMPERANTE PARA LA REDUCCIÓN DEL DÉFICIT HABITACIONAL EN EL SALVADOR  
FUNDACIÓN SALVADOREÑA DE DESARROLLO Y VIVIENDA MÍNIMA  
REPARTO SANTA ALEGRÍA, CALLE L-B Nº 7, CIUDAD DELGADO,  
SAN SALVADOR, EL SALVADOR, C.A.*
  
- ☞ *CORREA ROSAS (2006) DESARROLLO URBANO E INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURA: ELEMENTOS PARA LA TOMA DE DECISIONES.*
  
- ☞ *EL ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA.  
FRIEDR VIEWEG & SOHN VERLAGSESEILSCHAFT MBH,  
BRAUNSCHWEIG 1992 Y PARA LA EDICION CASTELLANA  
EDITORIAL GUSTAVO GILI, S.A. BARCELONA, 1995  
PRINTED IN SPAIN  
ISBN 84-252-0053-9  
DEPOSITO LEGALL B. 1840-1995  
FOTOCOMPOSICION TECFA LINEAS FOTOCOMPOSICION S.A  
BARCELONA.*
  
- ☞ *FLACSO – FISDL MAPAS NACIONALES INDICADORES PARA EL MANEJO SOCIAL DEL RIESGO A NIVEL MUNICIPAL*
  
- ☞ *FLACSO – FISDL MAPAS NACIONALES SATISFACCIÓN DE NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS EN LOS HOGARES 1992-2004*
  
- ☞ *LEY DE EQUIPARACIÓN DE OPORTUNIDADES PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD*

*MATERIA: DERECHO ADMINISTRATIVO CATEGORÍA: DERECHO ADMINISTRATIVO*

*ORIGEN: ORGANO LEGISLATIVO ESTADO: VIGENTE*

*NATURALEZA : DECRETO LEGISLATIVO*

*Nº: 888 FECHA:27/04/2000*

*D. OFICIAL: 95 TOMO: 347 PUBLICACIÓN DO: 24/05/2000*

*REFORMAS: S/R*

☞ *LEY DE URBANISMO Y CONSTRUCCION.*

*NATURALEZA : DECRETO LEGISLATIVO*

*Nº: 232*

*FECHA:04/06/1951*

*D. OFICIAL: 107*

*TOMO: 151*

*PUBLICACIÓN DO: 11/06/1951*

*REFORMAS: (3) D.L. Nº708, DEL 13 DE FEBRERO DE 1991, PUBLICADO EN EL D.O. Nº 36, TOMO 310, DEL 21 DE FEBRERO DE 1991.*

☞ *MANUAL CENTROAMERICANO DE DISPOSITIVOS UNIFORMES PARA EL CONTROL DEL TRÁNSITO.*

*CATÁLOGO DE SEÑALES VERTICALES*

*SECRETARÍA DE INTEGRACIÓN ECONÓMICA CENTROAMERICANA*

*CONVENIO DE DONACIÓN NO. 596-0181.20*

*U.S. AID GUATEMALA*

*DICIEMBRE DEL 2000*

☞ *MEDINA GALVEZ (2008) DESCOMPOSICION DEL COEFICIENTE DE GINI.*

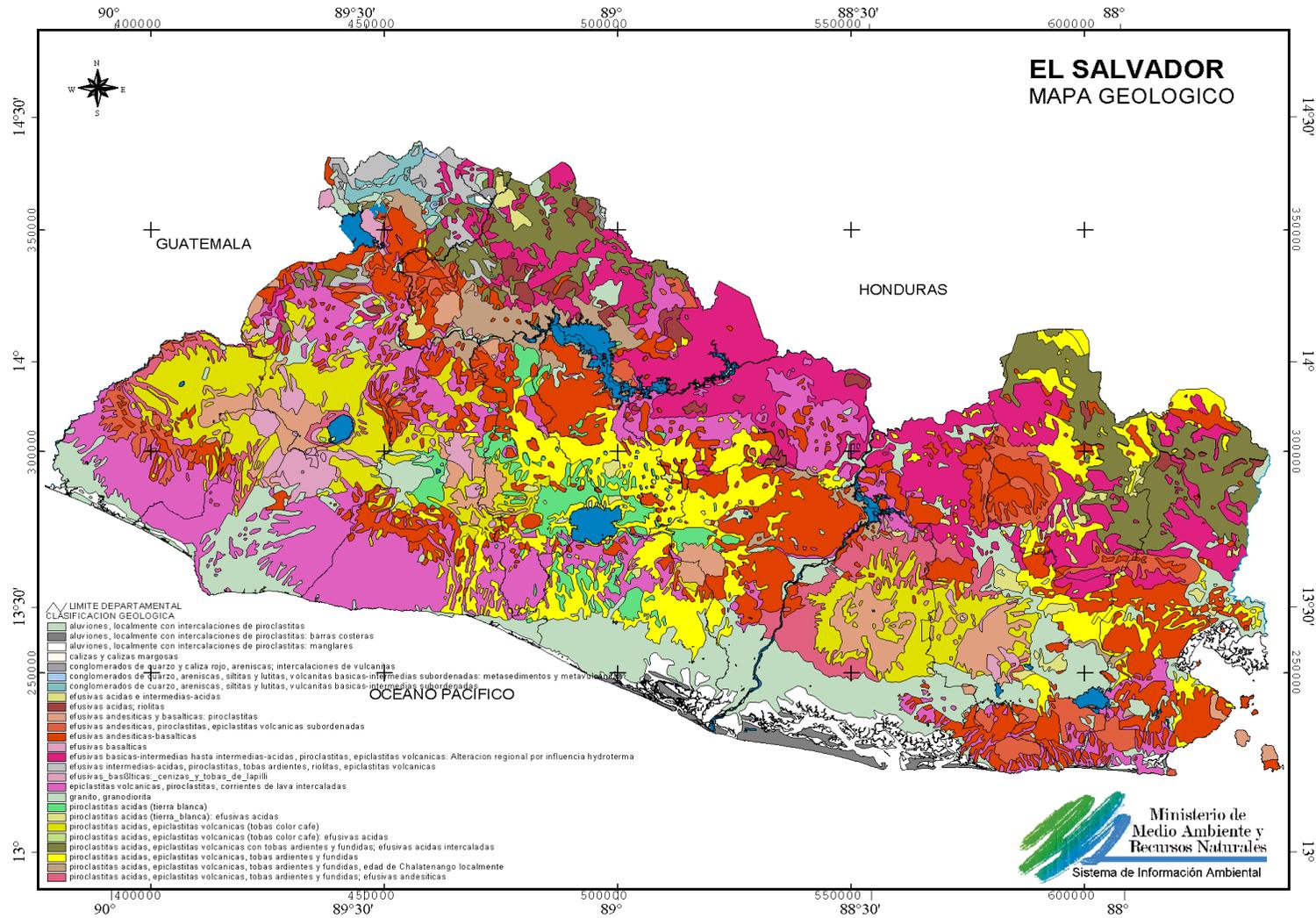
☞ *MOJA CIBRIAN (2003) ESTRATEGIA DE DESARROLLO DE LA VIVIENDA EN LAS CIUDADES DEL SALVADOR.*

- ❧ *PLAN MAESTRO DE DESARROLLO URBANO DE SANTA ANA  
VOLUMEN 33 (NORMATIVA)  
PROYECTO CC-11/96 BID-FOSEP  
EL SALVADOR – BARCELONA, JULIO DE 1998.  
TUBSA – LCC.*
  
- ❧ *PROPUESTA FINAL PLAN DE DESARROLLO TERRITORIAL PARA LA  
REGION SANTA ANA –AHUACHAPAN (VMVDU 2009)  
VOLUMEN 2 PAG. 63.*
  
- ❧ *REGLAMENTO A LA LEY DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO  
TERRITORIAL DEL AREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR Y  
DE LOS MUNICIPIOS ALEDAÑOS.*
  
- ❧ *REGLAMENTO DE LA LEY DE URBANISMO Y CONSTRUCCION.*
  
- ❧ *SISTEMA DE ASESORIA Y CAPACITACION PARA EL DESARROLLO  
LOCAL (2004)  
LA RED VIAL EN EL SALVADOR ANÁLISIS DE COMPETENCIAS Y  
RECURSOS*
  
- ❧ *TEORÍA Y PRACTICA DE LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS". M.  
MITTAG.*
  
- ❧ *THE ARCHITECTS' HANDBOOK  
2002 BY BLACKWELL SCIENCE LTD,  
A BLACKWELL PUBLISHING COMPANY  
EDITORIAL OFFICES:  
9600 GARSINGTON RD, OX4 2DQ, UK*
  
- ❧ *TRATADO DE CONSTRUCCIÓN". H. SCHMITT.*

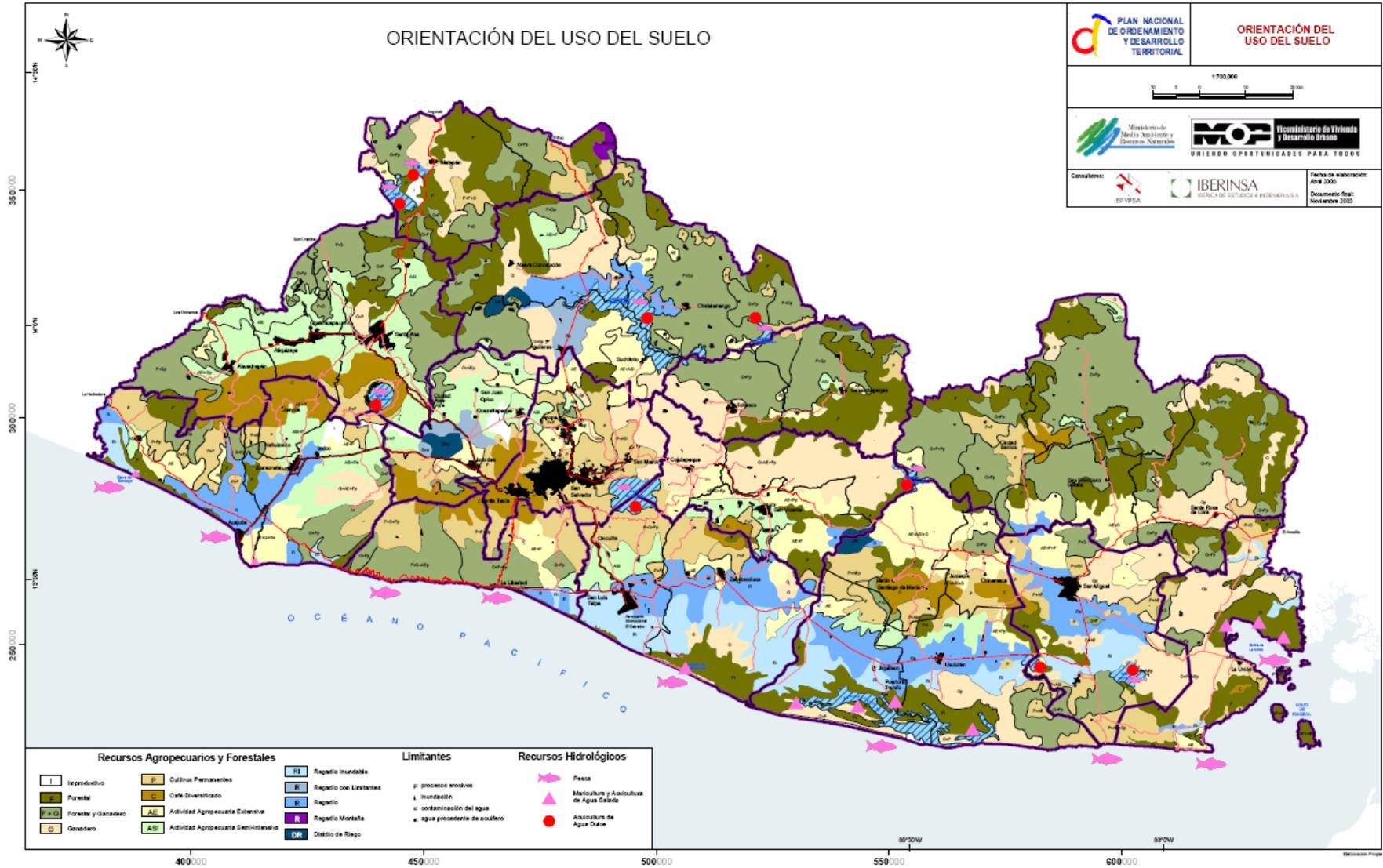
- ☞ *URBANIZACIÓN, CAMBIOS GLOBALES EN EL AMBIENTE Y  
DESARROLLO SUSTENTABLE EN AMÉRICA LATINA  
INSTITUTO INTERAMERICANO PARA LA INVESTIGACIÓN SOBRE  
CAMBIO GLOBAL - IAI  
AV. DOS ASTRONAUTAS, 1758  
12227-010, SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, SP □ BRASIL  
WWW.IAI.INT  
DERECHOS RESERVADOS*
  
- ☞ *WWW.ERF.CAT/CONCEPTOS/GESTION TERRITORIAL.*
  
- ☞ *WWW.ELFARO.NET/OPINION /ORDENAMIENTOTERRITORIAL*
  
- ☞ *WWW.SNET.GOB.SV/GEOLOGIADEELSALVADOR*
  
- ☞ *WWW.ES.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/SANTA\_ANA\_(EL\_SALVADOR)*

# ***ANEXOS.***

# ANEXO # 1



ANEXO # 2



[ANEXO # 3](#)

[ANEXO # 4](#)

[ANEXO # 5](#)

[ANEXO # 6](#)

[ANEXO # 7](#)

[ANEXO # 8](#)