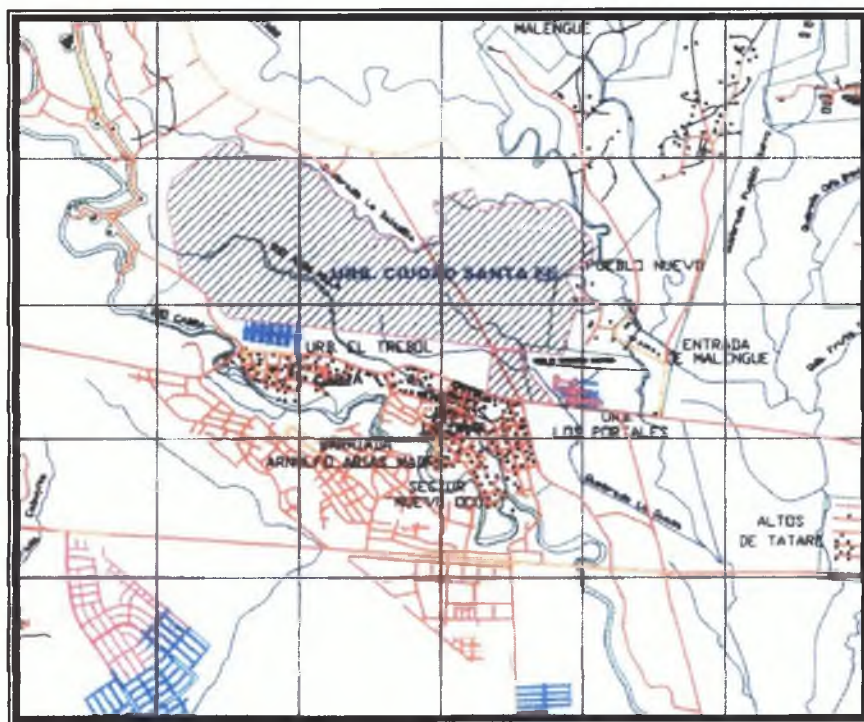


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA III “CIUDAD SANTAFE”



PROMOTOR:
CIUDAD SANTAFE, S.A.

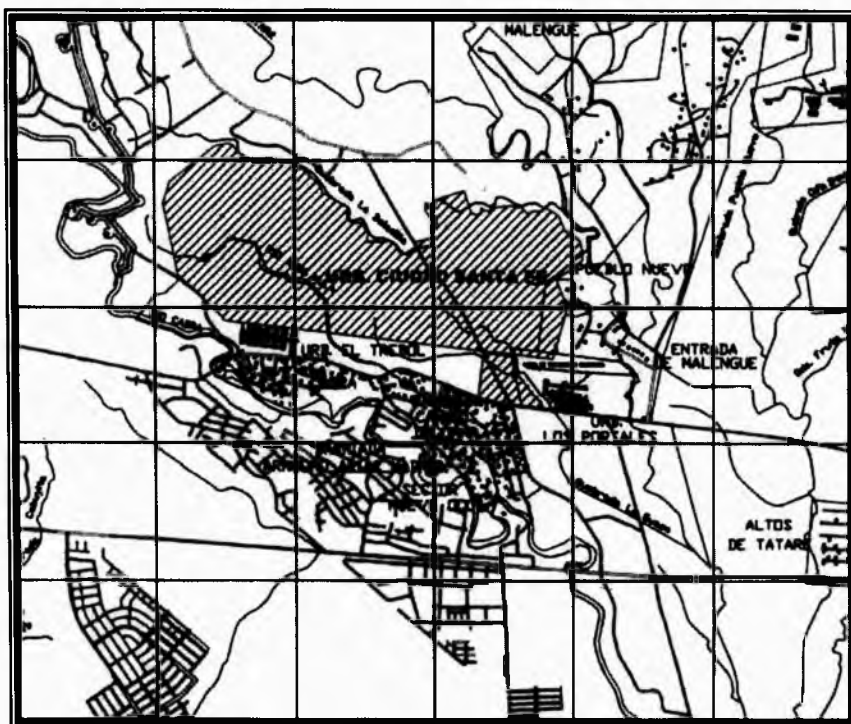
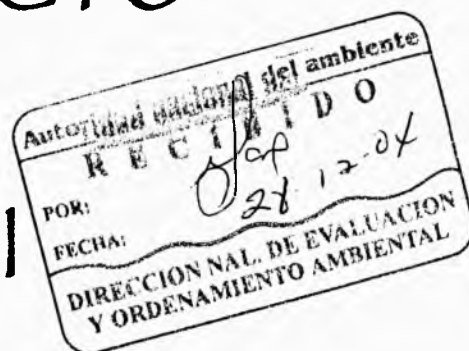
DICIEMBRE 2004

30-9-08

BIBLIOTECA NACIONAL
ERNESTO J. CASTILLERO R.
DONACION



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA III "CIUDAD SANTAFE"



PROMOTOR:
CIUDAD SANTAFE, S.A.

DICIEMBRE 2004

Dr. M.O.P.

INDICE

I. RESUMEN EJECUTIVO	1
1.1. Antecedentes y alcance del Estudio de Impacto Ambiental	1
1.2. Descripción del proyecto.	1
1.3. Antecedentes del área de influencia del proyecto (LINEA BASE).	5
1.4. Identificación de las posibles afectaciones generadas por el proyecto.	
1.5. Justificación de categoría de estudio.	6
1.6. Impactos positivos y negativos.	11
1.6.1. Impactos positivos.	11
1.6.2. Impactos negativos.	12
1.7. Medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstos	12
1.8. Plan de participación ciudadana	25
1.9. Bibliografías	28
 II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	 34
2.1. Descripción general del proyecto	34
2.2. Descripción técnica del proyecto	36
2.3. Antecedentes generales del proyecto	40
2.4. Objetivo del proyecto.	48
2.5. Localización geográfica y política.	48
2.6. Justificación de la localización del proyecto	49
2.7. Partes, acciones y diseño de las obras físicas que componen el proyecto	49
2.8. Vida útil y cronograma de operación del proyecto	50
2.9. Tipos de insumos y desechos	51
2.10. Envergadura del proyecto	54
2.11. Costo de la obra	59
2.12. Etapa de levantamiento de información de la obra	59
2.13. Etapa de construcción	60
2.14. Etapa de operación	61
2.15. Etapa de abandono	65
2.16. Aspectos legales y administrativos	65

III. LÍNEA BASE	69
3.1. Metodologías.	69
3.1.1. Metodología Forestal.	69
3.1.2. Metodología de Fauna	72
3.1.3. Metodología sobre Geología-Geomorfología-Suelos-Hidrología	82
3.1.4. Metodología Arqueología	84
3.1.5. Metodología de Aspectos Socioeconómicos	84
3.2. Información de Campo	87
3.2.1. Medio Biológico.	87
3.2.2. Componente Físico	98
3.2.3. Geomorfología -Geología	102
3.2.4. Recursos Hídricos	114
3.2.5. Componente Socioeconómico	131
3.2.6. Arqueología	170
IV. IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS	181
4.1. Metodología	182
4.2. Matriz de Leopold	182
4.3. Matriz de Importancia	185
4.4. Lista de Chequeo	189
4.5. Valorización y priorización de los impactos ambientales	211
4.6. Interpretación de los resultados de la jerarquización de los impactos ambientales identificados	237
V. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	243
5.1. Acciones estratégicas	243
5.2. Plan de implementación de medidas de mitigación	245
5.3. Cronograma de implementación de las medidas de mitigación y monitoreo	252

5.4. Plan de seguimiento y control	261
5.5. Plan de prevención de riesgos y contingencias	270
 VI. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	 281
6.1. Metodología	281
6.2. Incentivos de la Participación Ciudadana durante la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.	281
6.3. Forma de participación de la comunidad (entrevistas, encuestas, talleres, asambleas y/o reuniones de trabajo.	282
6.4. Reuniones participativas	288
6.5. Mecanismos de Información y Respuesta a la Comunidad, Autoridades Locales y Grupos Organizados.	300
6.6. Resultados de las encuestas	301
 VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	 307
VIII. EQUIPOS DE PROFESIONALES Y FUNCIONES	310
IX. BIBLIOGRAFIA	311
X. ANEXOS	317

INDICE DE CUADROS.

Cuadro N°1. Desglose promedio de cada lote	36
Cuadro N°2. Desglose de supermanzanas y número de lotes que la integran	37
Cuadro N°3. Descripción del área total del proyecto	40
Cuadro N°4. Superficie del lote para la construcción de viviendas	42
Cuadro N°5. Equipamiento de infraestructuras de servicios	43
Cuadro N°6. Desglose global de las áreas del proyecto	43
Cuadro N°7. Desglose de las áreas del proyecto de urbanización Ciudad Santafe	45
Cuadro N°8. Cronograma de las actividades del proyecto en su etapa de planificación	50
Cuadro N°9. Cronograma de las actividades del proyecto en su etapa de construcción	51
Cuadro N°10. Características de los cuerpos de aguas identificados en el área del proyecto Ciudad Santafe	54
Cuadro N°11. Descripción de los rangos de prioridades globales y nacionales.	79
Cuadro N°12. Composición Florística según el inventario forestal	89
Cuadro N°13. Abundancia y frecuencia de individuos de la regeneración natural no establecida por clase diamétrica según el inventario forestal	92
Cuadro N°14. Distribución de los taxones por tipo de vegetación	94
Cuadro N°15. Rango de distribución nacional por taxón	95
Cuadro N°16. Especies con la mayor cantidad de individuos por tipo de hábitat.	97
Cuadro N°17. Precipitación Total Mensual (mm)	100
Cuadro N°18. Precipitación Diaria [Mm] Estación Tocumen - Aeropuerto	101
Cuadro: N°19. AFOROS (21 agosto 2004)	126
Cuadro N°20. Análisis de la Calidad de las Aguas superficiales de las Quebradas Agua Mala y Saladillas.	127
Cuadro N°21. Superficie, Población y Densidad Demográfica, en el Distrito de Panamá y sus Corregimientos, Censo de 1980, 1990 y 2000.	132

Cuadro N°23. Distribución Porcentual de la Población en la Provincia de Panamá, por Distritos, años 1980,1990,2000	138
Cuadro N° 24. Distribución de Población de la Provincia de Panamá, por Sexo y Grupos de Edad, según censo del 2000.	140
Cuadro N°25. Crecimiento de la Población del Distrito de Panamá y Corregimientos. Años 1990 - 2000.	141
Cuadro N° 26. Total de Viviendas, Habitantes por Viviendas, Población por Sexo e Índice de Masculinidad del Distrito de Panamá y los Corregimientos de la Región Este.	143
Cuadro N°27. Distribución de la Población por Lugares Poblados	145
Cuadro N° 28. Población Ocupada en el Distrito de Panamá y Corregimiento de Pacora	143
Cuadro N° 29. Número de Viviendas y Personas en el Distrito de Panamá y el Corregimiento de Pacora.	149
Cuadro N°30. Viviendas Particulares Ocupadas Algunas Características de las Viviendas	150
Cuadro N°31. Viviendas y Personas, Según Tipo de Viviendas Corregimiento de Pacora, según Censo del 2000.	151
Cuadro N°32. Viviendas Particulares Ocupadas por Tenencia, Según Tipo y Año de Construcción en el Corregimiento de Pacora.	153
Cuadro N°33: Tasa de Natalidad en la 24 de Diciembre y Sectores de Pacora año 1999, 2000 y 2001.	160
Cuadro N°34. Tasa de Fecundidad en la 24 de Diciembre y Sectores de Pacora año 1999, 2000 y 2001	161
Cuadro N°35. Centro de Salud de la 24 de Diciembre.	162
Cuadro N°36. Objetos arqueológicos identificados en el área de estudio durante la inspección de campo	179
Cuadro N°37. Diagrama esquemático de la aplicación de la metodología de Leopold	184
Cuadro N°38. Características de los factores evaluados	185
Cuadro N°39. Parámetros ambientales	187
Cuadro N°40. Lista de chequeo para la etapa de construcción	190

Cuadro N°41. Lista de chequeo para la etapa de operación	205
Cuadro N°42. Valorización de impactos en la etapa de construcción	211
Cuadro N°43. Valorización de impactos en la etapa de operación	217
Cuadro N°44. Componentes ambientales, afectaciones, impactos y riesgos ambientales en la etapa de construcción	222
Cuadro N°45. Fases del proyecto de construcción	225
Cuadro N°46. Componentes ambientales, afectaciones, impactos y riesgos ambientales en la etapa de operación	226
Cuadro N°47. Etapas del proyecto en la operación	227
Cuadro N°48. Valor del impacto analizado	228
Cuadro N°49. Matriz de Leopold para la etapa de construcción	230
Cuadro N°50. Matriz de Leopold para la etapa de operación	234
Cuadro N°52. Medidas de mitigación en la etapa de construcción	245
Cuadro N°53. Medidas de mitigación en la etapa de operación	250
Cuadro N°54. Cronograma de implementación de medidas de mitigación y monitoreo en la etapa de construcción	252
Cuadro N°55. Cronograma de implementación de medidas de mitigación y monitoreo en la etapa de operación	258
Cuadro N°56. Plan de seguimiento y control en la etapa de construcción	261
Cuadro N°57. Plan de seguimiento y control en la etapa de construcción / operación	267
Cuadro N°58. Plan de prevención de riesgos y contingencia en la etapa de construcción	270
Cuadro N°59. Plan de prevención de riesgos y contingencia en la etapa de operación	277
Cuadro N°60. Mecanismos de información y respuesta utilizados en el Plan de Participación Ciudadana	300

INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica N°1. Distribución de la fauna por tipo de hábitat (ciudad Santafe)	94
Gráfica N°2. Distribución Porcentual de la Población en la Provincia de Panamá, por Distrito, según censo de 1980,1990, 2001.	137
Gráfica N°3. Tasa de natalidad y fecundidad en la 24 de diciembre 1999,2000 y 2001.	161
Gráfica N°4. Tipo de impactos identificados por los moradores de Malengue	302

INDICE DE ESQUEMAS

Esquema N°1. Esquema de la buena convivencia	309
--	-----

I. RESUMEN EJECUTIVO:

La Empresa Ciudad SantaFe S.A. llevará a cabo el proyecto residencial, denominado "Ciudad SantaFe", localizado en el Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá. Con el desarrollo del proyecto se estará inyectando una economía que beneficiará de manera directa e indirectamente a los residentes del área.

1.1. Antecedentes y alcance del Estudio de Impacto Ambiental

El Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A.) fue elaborado con el objetivo de analizar las afectaciones ambientales que generará en proyecto Ciudad SantaFe durante el desarrollo de las diversas actividades tanto en la etapa de construcción como de operación. El marco teórico del estudio realiza una caracterización de los medios bifásicos, hidrológicos, arqueológicos y sociales que se verán afectados directa e indirectamente por el proyecto, para establecer las respectivas medidas de mitigación y compensación a fin de que se pueda darle un uso al recurso natural existente, pero con la generación mínima de los impactos identificados. Cabe destacar el E.I.A. constituye un documento Legal que debe ser aprobado por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) tal y como se establece en el Decreto Ejecutivo N°59 del 16 de marzo de 2000) para viabilizar el desarrollo de este mega proyecto.

1.2. Descripción del proyecto.

El proyecto consiste en la adecuación de un terreno segregado de 5 fincas, cuya dimensión total aproximada es de 290.22 has.; para la adecuación del terreno y el trazado de supermanzanas, la instalación de la infraestructura necesaria para la lotificación y posteriormente la construcción de aproximadamente 8,415 viviendas; además se construirán Centros Parvularios, Escuelas Primarias, Puestos de Policía, Capillas, Centros Comunales, Clubes Sociales y Deportivos, Puestos de Salud, Canchas Deportivas, Áreas de Parques Infantiles y Parques Vecinales.

El proyecto está concebido para construirse de manera integral, en tres fases de desarrollo o etapas.

Los 8,415 lotes que contará el proyecto de urbanización en su etapa final, que desarrollarán los promotores de vivienda. El promotor de las supermanzanas según la norma R-E, las lotificaciones internas pueden llegar a alcanzar hasta un mínimo de 160 m². El desglose promedio de cada lote se ha calculado como, tal y como se puede apreciar en el cuadro siguiente:

Cuadro N°1. Desglose Promedio de Cada Lote.

Descripción	Datos
Promedio interno	200.00 m ²
Medidas	8.00 ancho
	25.00 fondo
Promedio esquinas	264.00 m ²
Medidas	11.00 ancho
	24.00 fondo

Fuente: Ciudad Santa Fe, S.A.

El desglose de las supermanzanas y el número de lotes que las integran se presenta a continuación:

Cuadro N°2. Desglose de Supermanzanas y Número de Lotes que la Integran

Supermanzanas	Cantidad de lotes
SM-1	450
SM-2	341
SM-3	404
SM-4	352
SM-5	235
SM-6	296
SM-7	334
SM-8	460

Superpanzas	Cantidad de lotes
SM-9	408
SM-10	408
SM-10A	75
SM-11	361
SM-11A	97
SM-12	382
SM-13	167
SM-13A	150
SM-14	745
SM-15	315
SM-16	245
SM-17	305
SM-18	547
SM-19	208
SM-19A	87
SM-20	355
SM-20A	85
SM-21	394
SM-22 y 22A	209
Total	8415

Fuente: Ciudad Santa Fe, S.A.

Resumen De Áreas Del Proyecto De Urbanización Ciudad Santa Fe

Actualizado al 20/Nov./2004

Item	Descripción	Área Parcial (m ²)	% Parcial	Área Total (m ²)	% Total
A	Áreas de Servidumbres Publicas			870,550.15	30.00%
	Calles (Pavimentos)	641,649.28	22.11%		
1	Bulevares y Vías Principales SM	166,931.15	5.75%		
2	Vías Secundarias Internas SM (Estimadas)	474,718.13	16.36%		
	Servidumbres	228,900.87	7.89%		
1	Línea de Transmisión Eléctrica	79,184.94	2.73%		
2	Quebradas	149,715.93	5.16%		
B	Áreas de Uso Público			160,678.92	5.54%
1	Equipamiento Público-SM	36,927.07	1.27%		
2	Parques y Jardines e Isletas de Vías-SM	37,439.46	1.29%		
3	Parques Interiores de SM (Estimadas)	86,312.39	2.97%		
C	Áreas Vendibles			1,870,894.78	64.47%
1	Residencial Neta Interior de SM (*)	1,596,779.16	55.02%		
2	Comercial	212,220.50	7.31%		
3	Equipamiento Comercial o Privado	61,895.12	2.13%		
	Área Total Bruta del Proyecto			2,902,123.85	100.00%

Fuente: Ciudad Santa Fe, S.A.

Nota: El Área Vendible Total Bruta es de 2,431,925.30 M2. (Incluyendo las Áreas Comerciales y sin descontar Calles y Parques Interiores de SM)

Detalle De Equipamiento Requerido - Para Lotes De 1001 a 2000.

Item	Descripción	Área (m ²)	Cantidad	Área Total (m ²)	% Total
A	Área de Equipamiento				
1	Centros Parvularios	600.00	8.00	4,800.00	22.64%
2	Escuela Primaria	10,000.00	1.00	10,000.00	47.17%
3	Puesto de Policía	600.00	1.00	600.00	2.83%
4	Capilla	3,900.00	1.00	3,900.00	18.40%

Item	Descripción	Área (m ²)	Cantidad	Área Total (m ²)	% Total
5	Centro Comunal	1,000.00	1.00	1,000.00	4.72%
6	Puesto de Salud	900.00	1.00	900.00	4.25%
				21,200.00	100.00%
	Área Total de Equipamiento Requerida	8,415.00	4.21	89,199.00	
B	Áreas de Uso Público				
1	Canchas Deportivas (intermedias)	2,862.90	3.00	8,588.69	50.56%
2	Áreas de Juego Infantil	600.00	4.00	2,400.00	14.13%
3	Parques Vecinales	1,200.00	5.00	6,000.00	35.32%
				16,988.69	100.00%
	Área Total de Uso Público Requerido	8,415.00	4.21	71,479.92	
	Área Total de Uso Público - Urbanización	1,596,779.16	Área Útil	160,678.92	10.06%

Fuente: Ciudad Santa Fe, S.A.

1.3. Antecedentes del área de influencia del proyecto (LINEA BASE).

El corregimiento de Pacora, se ha convertido, en los últimos 10 años, en uno de los lugares de la región, con mayor absorción de una creciente población que desorganizadamente se venido estableciendo en el área muy cercana al proyecto en estudio, específicamente en las Barriadas; Caminos de Omar, Arnulfo Arias Madrid, Malengue, Cabra 1 y Cabra 2. A raíz de estos procesos de desplazamiento humano la demanda de los servicios públicos, tales como; Salud, Educación, Luz, Agua, Comunicación y Transporte también se incrementaba, en la actualidad se brindan estos servicios, aunque algunos con muy poco alcance y cobertura. Esta situación ha traído como resultado la generación de proyectos residenciales, entre los que podemos mencionar; Residencial los Portales, Residencial El Trébol, Residencial Llanos de Cerro Azul, todos estos proyectos ubicados en el área de influencia directa, además del proyecto de Extracción de Tosca localizado dentro de la propiedad del Sr. Elías Serrano.

1.4. Identificación de las posibles afectaciones generadas por el proyecto.

En este capítulo las afectaciones principales son al suelo, aire, recurso hídrico y vegetación. Estas afectaciones se deben en gran medida a las actividades de conformación del terreno (corte y relleno) para las supermanzanas, con esto se debe realizar una remoción de la capa vegetal en su mayoría potreros y algunas zonas de arbolado; es importante señalar que el promotor se compromete a respetar los bosques de galería de los cuerpos de agua que no van a ser alterados.

La generación de emisiones a la atmósfera se verá afectada con la movilización de la maquinaria y equipo, los niveles sonoros también serán alterados.

El recurso hídrico para la etapa de construcción será utilizado de los cuerpos de agua presentes en el terreno, por lo que el promotor se compromete a cumplir con los requisitos y trámites ante las instituciones correspondientes. Para la etapa de operación el recurso hídrico será utilizado de la planta potabilizadora de Pacora.

También se describen los temas analizados del proyecto y los no analizados por motivo de que se encuentran en elaboración o contratación.

1.5. Justificación de categoría de estudio.

De acuerdo al análisis del criterio de protección ambiental (disposición legal establecida en el artículo 18, del primer párrafo del Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo de 2000) relacionada con las implicaciones que pueda conllevar el desarrollo de un proyecto, se puede concluir que este proyecto aplica la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental categoría III, descritas en el Cuadro siguiente:

Análisis de las potenciales afectaciones de las actividades del Proyecto Ciudad Santafe

Categoría de Protección Ambiental	Actividades Relevantes	Factores Ambientales Afectados	Características del Impacto										Justificación
			D	I	R	NR	A	NA	S	NS	T	P	
Criterio 1. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de sus estados), y sobre el ambiente en general.	Acondicionamiento del terreno	C,D	X		X			X		X	X		Durante la gira de campo se verificó que el desarrollo de este proyecto sólo ocasionará malestares mínimos relacionados al ruido, generación de polvo debido a las labores de construcción y movimiento de maquinaria y equipo, el cual se manifestará en toda la etapa de construcción del proyecto; la lejanía con barriadas disminuye los malestares, únicamente se verá reflejado en los trabajadores que deberán en todo momento utilizar el equipo de protección personal. Sin embargo, una vez finalizado el proyecto esta afectación cesará. Por otro lado, el proyecto generará durante su etapa de construcción el manejo de hidrocarburos y generación de descargas de aguas servidas y desechos sólidos, el manejo inadecuado puede contaminar las quebradas existentes dentro del proyecto que vierten en el río Pacora o Tataré y que generalmente son utilizados por los residentes del área.
	Movimiento de materiales		X		X						X		
	Construcción de las infraestructuras	A,B,C,D,E	X			X	X				X	X	
	Proyecto en operación		X		X		X			X		X	

Criterio de Protección Ambiental	Actividades Relevantes	Factores Ambientales Afectados	Características del Impacto										Justificación
			D	I	R	NR	A	NA	S	NS	T	P	
Criterio 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental o patrimonial	Acondicionamiento del terreno	A,C,U	X			X	X				X		De acuerdo a las regulaciones y factores que puedan verse afectados en este criterio, el análisis fue corroborado con la visita al área de influencia directa del proyecto, la cual destacó que la flora existente se compone de rastrojos y algunas áreas de potreros y bosques de galería; los antecedentes indican que en esa zona se practicaba la actividad ganadera, por lo que se consideró que el recurso natural del lugar no tiene un gran valor de conservación, pero las actividades de corte y relleno para la conformación de las supermanzanas tendrá su afectación. Esto traerá como consecuencia residuos sólidos, escorrentías y sedimentación en áreas con pendientes.
	Movimiento de materiales		X			X	X				X		
	Construcción de las infraestructuras		X		X			X			X	X	
	Proyecto en operación	No aplica											
Criterio 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones	Acondicionamiento del terreno	No aplica											Dentro del criterio de áreas naturales y bellezas escénicas, la superficie que será ocupada para desarrollar este proyecto, no posee un paisaje con valor significativo, pero
	Movimiento de materiales												

Criterio de Protección Ambiental	Actividades Relevantes	Factores Ambientales Afectados	Características del Impacto										Justificación
			D	I	R	NR	A	NA	S	NS	T	P	
significativas sobre los atributos que se dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona.	Construcción de la infraestructura												si la visual cambiará de manera permanente con la construcción del proyecto.
	Proyecto en operación												
Criterio 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	Acondicionamiento del terreno	C, F, H		X	X	X		X	X			X	Este criterio no se verá significativamente afectado, debido a que en el área del proyecto no existen asentamientos humanos. Los cambios en los sistemas de vida estarán estrechamente relacionados con la inyección económica que se generación de empleos y la instalación de los sistemas comerciales, la construcción de nuevas viviendas y la mayor accesibilidad a los servicios de agua, luz, teléfono, educación y salud.
	Movimiento de materiales			X	X	X		X	X		X	X	
	Construcción de las infraestructuras			X	X	X		X	X		X	X	
	Proyecto en operación	No aplica											
Criterio 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presente alteraciones	Acondicionamiento del terreno	A, B, C	X		X			X	X			X	En el área del proyecto se encontró evidencias de restos arqueológicos de valor significativos. Las actividades de movimiento de tierra deben hacerse cuidadosamente y
	Movimiento de materiales		X		X			X	X			X	
	Construcción de las infraestructuras		X		X			X	X			X	

Criterio de Protección Ambiental	Actividades Relevantes	Factores Ambientales Afectados	Características del Impacto										Justificación
			D	I	R	NR	A	NA	S	NS	T	P	
sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural.	Proyecto en operación	No aplica											verificando los sitios expuestos.

Fuente: Elaborado por CODESA. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, Decreto Ejecutivo # 59 del 16 de marzo de 2000, de la Autoridad Nacional del Ambiente

Nota: D. Directo; I. Indirecto; R.. Reversible; NR. No Reversible; A. Acumulativo; NA. No acumulativo; S. Sinérgico; NS. No sinérgico; T. Temporal; P. Permanente.

El análisis establecido sobre la base de los criterios de protección que establece el del Decreto Ejecutivo N° 59, del 16 de marzo de 2000, se puede concluir que este proyecto aplica la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría III. Esto se debe principalmente a: La existencia de impactos ambientales acumulativos, permanentes, irreversibles. Riesgos de pérdida del patrimonio histórico cultural de la nación. Producción de desechos sólidos de difícil manejo para el municipio de Panamá. Cambios permanentes en el paisaje rural de la zona. Alto consumo de agua. Remoción de la capa vegetal y arbolado presentes en el área del proyecto.

Esto se debe principalmente a:

- ☑ Existencia de impactos ambientales sinérgicos, permanentes y no recuperables.
- ☑ Producción de desechos sólidos de difícil manejo para el municipio de Panamá.
- ☑ Cambios permanentes en el paisaje rural de la zona.
- ☑ Aumento del Consumo de agua
- ☑ Cambios en la composición demográfica, social y de alianzas sociales.
- ☑ Problemas de recolección de residuos sólidos generados por el proyecto en la etapa de operación
- ☑ Incremento del tráfico vehicular
- ☑ Falta de escuelas, centros de salud, vigilancia
- ☑ Deterioro de la calidad de las aguas
- ☑ Generación de gases producto de los vehículos particulares y públicos que circulan por el proyecto en ejecución
- ☑ Aumento de la velocidad de la escorrentía superficial; aumento de la velocidad de flujo dentro de los cauces, aumento de la dinámica de erosión (lateral y vertical)
- ☑ Afectación de drenajes subterráneos (eliminación de áreas de recarga y disminución de la percolación)
- ☑ Pérdida de la capacidad de infiltración del suelo (eliminación de áreas de recarga y disminución de la percolación para la alimentación de las fuentes subterráneas)
- ☑ Compactación del terreno Pérdida del suelo natural por extracción directa y de no tomarse las medidas necesarias, a largo plazo por aumento de la escorrentía superficial
- ☑ Afectación de los flujos de caudales
- ☑ Incremento en consumo de agua
- ☑ Cambio en la visual paisajística del entorno geográfico.

1.6. Impactos positivos y negativos

1.6.1. Impactos positivos

- ☑ Desarrollo de nuevas actividades económicas (comercio, industrias, servicios)
- ☑ Opinión social
- ☑ Valor del suelo (agua potable, drenaje, alumbrado público, transporte urbano, salud pública)

- ☑ Generación de empleo
- ☑ Desarrollo de nuevas actividades económicas (comercio, industrias, servicios)
- ☑ Pago de impuestos
- ☑ Generación de empleos

1.6.2. Impactos negativos

- ☑ Mayor demanda de insumos en el área
- ☑ Eliminación de la vegetación por limpieza, desmonte y ocupación de infraestructuras
- ☑ Disminución de la capacidad de percolación
- ☑ Compactación del terreno por la maquinaria
- ☑ Notable incremento del proceso de erosión derivado de las actividades de limpieza y desmonte, y de los movimientos de tierra
- ☑ Recomposición de las comunidades vegetales alteradas
- ☑ Riesgos de contaminación al suelo
- ☑ Afectación de drenajes subterráneos
- ☑ Contaminación del suelo por desechos sólidos o vertidos accidentales de aceites y combustible de la maquinaria o equipos pesados
- ☑ Tala de árboles
- ☑ Incremento en consumo de agua

1.7. Medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstos

Las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control se encuentran en el capítulo del Plan de Manejo Ambiental, donde se describe cada medida de mitigación con los periodos de cumplimiento y los responsables de la ejecución y la fiscalización de cada actividad o medida a ejecutar.

Para la etapa de construcción se presenta el resumen siguiente:

SUPERMANZANAS CON PENDIENTES

SM-4, SM-8, SM-8A, SM-10, SM-11, SM-11A, SM-12, SM-13, SM-13A, SM-14, SM-15, SM-16, SM-17, SM-18, SM-19, SM-19A, SM-20, SM-20A, SM-21, SM-22 y
EEA

Componente Afectado	Medidas de Mitigación	Periodo de ejecución	Responsables
Topografía/ Geomorfología	Implantar medidas para evitar los deslizamientos de laderas (acciones de control de erosión, conformación de taludes y terracerías con pendientes adecuadas), drenajes y cunetas en la cabecera del talud.	Durante la fase de conformación del terreno	Promotor supermanzanas/ Contratista/AN AM/MINSA
	Si el promotor del proyecto va a hacer uso de los recursos del terreno (suelo y piedra) para las labores de corte y relleno, deberá tramitar los permisos correspondientes ante las instituciones responsables (MICI, ANAM, MOP, Municipio, etc.).	Antes de iniciar actividades	Promotor supermanzanas/ Contratista/AN AM/MINSA/ MICI/MOP
Hidrología	Establecer una zona de mantenimiento y reparación de la maquinaria y equipo lejos de las fuentes de agua.	durante toda la etapa de construcción del proyecto y debe ser supervisada periódicamente	Promotor supermanzanas/ Contratista/AN AM/MINSA
	Acondicionar los taludes mediante técnicas apropiadas (concreto, empedrado con cemento, enmallado o	Antes de iniciar actividades	Promotor supermanzanas/ Contratista/AN AM/MINSA

SUPERMANZANAS CON PENDIENTES

SM-4, SM-8, SM-8A, SM-10, SM-11, SM-11A, SM-12, SM-13, SM-13A, SM-14, SM-15, SM-16, SM-17, SM-18, SM-19, SM-19A, SM-20, SM-20A, SM-21, SM-22 y 22A

Componente Afectado	Medidas de Mitigación	Periodo de ejecución	Responsables
	recubrimiento vegetal, otros) en aquellos sectores que por razones de incremento de escorrentía o caudal se originen procesos erosivos.		MICI/MOP
	De ser necesario el cambio de dirección o ensanche de quebradas, solicitar los respectivos permisos al MOP y ANAM.	Antes de iniciar actividades	Promotor supermanzanas/ Contratista/AN AM/MINSA/ MICI/MOP
	Manejar una pendiente máxima del 5%	Quince días antes del inicio de la época lluviosa	Promotor supermanzanas/ Contratista/AN AM
	El sistema de tratamiento de aguas servidas debe estar bien diseñado para la capacidad de efluentes que genere la urbanización (proyecciones a futuro) y debe estar ubicado fuera de áreas propensas a inundaciones (especificaciones IDAAN; debe cumplir con la norma COPANIT de descarga de efluentes).	Antes de iniciar su construcción debe obtenerse la aprobación de las instituciones	Promotor supermanzanas/ Contratista/AN AM/MINSA/ DAAN

SUPERMANZANAS SIN PENDIENTES Y TOTALES			
	SM-1, SM-2, SM-3, SM-5, SM-6, SM-7, SM-9, SM-10A		
Componente Afectado	Medidas de Mitigación	Periodo de ejecución	Responsables
Aire	Exigir a los contratistas del proyecto, que los equipos rodantes, se encuentren en óptimas condiciones (mantenimiento periódico de la maquinaria y equipo),	Desde el inicio de la obras, de manera periódica y durante toda la etapa de construcción del proyecto	Promotor/Contratista/ANAM
	Realizar mantenimiento rutinario oportuno.	Periódicamente	Promotor/Contratista/ANAM
	En caso de ser necesario, tomar medidas para evitar que el viento levante partículas de polvo y usar como barrera de protección la vegetación arbustiva existente debajo de la línea de transmisión para controlar el polvo	En época seca	Promotor/Contratista/ANAM
	Los trabajadores deberán utilizar el equipo de protección necesario para este tipo de construcciones (casco, guantes, botas, lentes, herramientas adecuadas, tapones para oídos, etc.), inspectores que vigilen el cumplimiento de estas normas.	Durante la jornada laboral y bajo supervisión	Promotor/Contratista/ANAM/M INSA

SUPERMANZANAS SIN PENDIENTES Y TOTALES

SM-1, SM-2, SM-3, SM-4, SM-5, SM-6, SM-7, SM-8,
SM-9, SM-10A

Componente Afectado	Medidas de Mitigación	Periodo de ejecución	Responsables
Suelo	Mantener una zona especial para la reparación de la maquinaria y equipo.	Durante todas las fases de construcción del proyecto	Promotor/Contratista/ANAM/MINSA
	La disposición final del material de desecho, deberá ser en un sitio adecuado (contar con tanques para depositar los desechos), donde el riesgo de erosión sea mínimo que por eventos Pluviométricos que induzcan el acarreo de partículas.	Regularmente y a consideración del encargado de obra, evitando riesgos y contaminación al ambiente	Promotor/Contratista/ANAM/MINSA/Municipio
	Disminución de velocidad de tránsito interior, y marcar vías de circulación. Reubicación y diseminado de vegetación existente actual. Reforestación y dispersión de desechos sólidos vegetales.	Durante la jornada laboral y bajo supervisión	Promotor/Contratista/ANAM/Municipio
	Se deben tomar las medidas por parte de los contratistas para que la disposición final de los residuos generados, sean dispuestos en Cerro Patacón	durante toda la etapa de construcción del proyecto y debe ser periódicamente	Promotor/Contratista/Empresa especializada/ANAM/MINSA

SUPERMANZANAS SIN PENDIENTES Y TOTALES

SM-1, SM-2, SM-3, SM-5, SM-6, SM-7, SM-9, SM-10A			
Componente Afectado	Medidas de Mitigación	Periodo de ejecución	Responsables
	Evitar la contaminación del suelo con hidrocarburos, tomando en consideración que los talleres y zonas de mantenimiento, así como el trasvase de combustible se realice de manera segura y cumpliendo con todas las medidas y normativas existentes.	supervisiones regulares en la jornada laboral	Promotor/Contratista/ANAM/M INSA
Hidrología	Revegetar las áreas terminadas y las franjas de servidumbre de las fuentes de agua, sobre todo en las áreas de pendientes y áreas de potreros.	Después de la conformación del terreno	Promotor/Contratista/ANAM
	Los tanques de combustibles deben estar protegidos por una tina de contención.	Antes de iniciar actividades	Promotor/Contratista/ANAM/M INSA
	Realizar programa de monitoreo de la concentración de los efluentes (calidad de aguas).	Regularmente y a consideración del encargado y los inspectores de las instituciones	Promotor/Contratista
Paisaje		Regularmente y a consideración del inspector	Promotor/Contratista/Instituciones

Se recomienda informar a las comunidades vecinas del

SUPERMANZANAS SIN PENDIENTES Y TOTALES

SM-1, SM-2, SM-3, SM-5, SM-6, SM-7, SM-9, SM-10A			
Componente Afectado	Medidas de Mitigación	Período de ejecución	Responsables
	inicio de las obras y que el contratista cuide la limpieza de su equipo y el orden en la construcción del proyecto	de obra	
	Contar con un buen programa de recolección de residuos sólidos y orgánicos producto de las actividades.	Periódicamente en la fase de construcción del proyecto	Promotor/Contratista/Instituciones/Municipio
Vegetación	Solicitar a la ANAM los permisos correspondientes, para el desbroce de la capa vegetal y rastrojos establecidos de acuerdo a la Ley N° 1 (Ley forestal, Artículos 23 y 24) y la resolución AG 235-2003 del 12 de junio.	Antes de iniciar actividades	Promotor/Contratista/ANAM
	Debe implementarse un Plan de arborización y revegetación considerando en primera instancia especies nativas de importancia ecológica (alimento para aves y mamíferos, o importancia ecosistémica general). Ver anexos	Después de la conformación del terreno, trazado de las súper manzanas e instalación de la infraestructura	Promotor/Contratista/ANAM

SUPERMANZANAS SIN PENDIENTES Y TOTALES			
	SM-1, SM-2, SM-3, SM-5, SM-6, SM-7, SM-9, SM-10A		
Componente Afectado	Medidas de Mitigación	Periodo de ejecución	Responsables
	Cada desarrollador de las supermanzanas (SM) debe almacenarse en un solo sitio y el contratista deberá colocarlo nuevamente en su terreno o en áreas del resto del proyecto destinado para áreas verdes	Durante toda la fase de construcción del proyecto	Promotor/Contratista/ANAM
	Mantener y recuperar los bosques de galería. Ver plan de reforestación y protección a cuerpos de agua	Durante toda la fase de construcción del proyecto	Promotor/Contratista/ANAM
	Coordinar con la ANAM el plan de compensación que deberán realizar los promotores de cada supermanzana, tanto en áreas dentro del proyecto así como en terrenos aledaños, con la finalidad de proteger las cuencas del río Tatare y Cabra. Las áreas serán proporcionales al área de las supermanzanas	Antes de iniciar actividades	Promotor/Contratista/ANAM

SUPERMANZANAS SIN PENDIENTES Y TOTALES			
	SM-1, SM-2, SM-3, SM-5, SM-6, SM-7, SM-9, SM-10A		
Componente Afectado	Medidas de Mitigación	Periodo de ejecución	Responsables
Economía	Para la instalación de nuevas actividades, las instituciones estatales deben contar con un sistema de inspección capaz de actualizar su base de datos constantemente para hacer cumplir con la normativa vigente en material ambiental y no ambiental para la instalación de nuevas actividades económicas en la región.	Cuando culmine cada etapa de desarrollo del proyecto	Municipio/Interesados/instituciones
Población	Se debe implementar un programa continuo de recolección y disposición de residuos sólidos y se deberán instalar baños portátiles para los trabajadores.	Durante toda la fase de construcción del proyecto y bajo supervisión	Promotor/Contratista/ANAM/M INSA
	El uso del recurso agua deberá ser el mínimo requerido para evitar consumos excesivos,	Antes de iniciar actividades	Promotor/Contratista/ANAM
	Se deberá establecer por el promotor volantes informativos y señalización para la seguridad vehicular	15 días antes de iniciar actividades informar a la población	Promotor/Contratista/ANAM

SUPERMANZANAS SIN PENDIENTES Y TOTALES			
SM-1, SM-2, SM-3, SM-4, SM-5, SM-6, SM-7, SM-8, SM-9, SM-10A			
Componente Afectado	Medidas de Mitigación	Periodo de ejecución	Responsables
	Se deberá coordinar con las instituciones la inspección y vigilancia de cada una de las etapas de construcción que constituyen el proyecto.	15 días antes de iniciar actividades informar a la población	Promotor/Contratista/ANAM/Instituciones
	Los sitios de botadero provisional deben ser seleccionados en lugares que no provoquen impactos significativos y deben disponerse a la brevedad posible para evitar alteración del entorno ambiental y problemas de salud aguas abajo.	Antes de iniciar actividades	Promotor/Contratista/ANAM/Municipio
	El promotor velará por incorporar infraestructura de calidad y principalmente procure la salud y bienestar social a los futuros moradores del proyecto Ciudad Santa Fe.	Durante toda la fase de desarrollo del proyecto	Promotor/Contratista
	Cada desarrollador de supermanzanas, contratistas y subcontratistas deberán implementar un programa de	Durante toda la fase de desarrollo del proyecto	Promotor/Contratista/MINSA/MITRAB

SUPERMANZANAS SIN PENDIENTES Y TOTALES			
	SM-1, SM-2, SM-3, SM-5, SM-6, SM-7, SM-9, SM-10A		
Componente Afectado	Medidas de Mitigación	Periodo de ejecución	Responsables
	seguridad e higiene laboral		
	Se contratará en orden de importancia a la población residente de los corregimientos donde se desarrolla el proyecto.	Durante toda la fase de desarrollo del proyecto	Promotor/Contratista/MINSA/MITRAB
	Cada desarrollador de supermanzanas, contratistas y subcontratistas deberán contar con equipo de primeros auxilios	Durante toda la fase de desarrollo del proyecto	Promotor/Contratista/MINSA/MITRAB/ANAM
	Cada promotor contratista o subcontratista deberá establecer los mecanismos o aditamentos necesarios para evitar que las calles aledañas queden con residuos de lodo por el paso de los vehículos y en caso de presentarse, se deberá proceder a limpiar las calles.	Durante toda la fase de desarrollo del proyecto	Promotor/Contratista/MINSA/ANAM

Fuente: CODESA, 2004

Para la etapa de Operación se presenta el resumen siguiente:

SUPERMANZANAS CON PENDIENTES			
SM-4, SM-8, SM-8A, SM-10, SM-11, SM-11A, SM-12, SM-13, SM-13A, SM-14, SM-15, SM-16, SM-17, SM-18, SM-19, SM-19A, SM-20, SM-20A, SM-21, SM-22 y 22A			
Componente Afectado	Medidas de Mitigación	Periodo de ejecución	Responsables
Topografía	La revegetación es prioritaria en los taludes y laderas.	Al finalizar la etapa de construcción y potenciar en la etapa de pre-venta	Promotor/Contratista/Residentes
Hidrología	El buen diseño de drenajes tanto para aguas de lluvia como residuales garantizará que no se vean afectadas las viviendas.	En la etapa de construcción y operación del proyecto	Instituciones/Residentes
Hidrología	La velocidad de escorrentía superficial deberá ser calculada de acuerdo a velocidades mínimas, los tubos de conducción deben estar limpios y del diámetro adecuado.	En la etapa de construcción y operación del proyecto	Residentes/Instituciones

Fuente: CODESA

SUPERMANZANAS SIN PENDIENTES Y TOTALES			
	SM-1, SM-2, SM-3, SM-5, SM-6, SM-7, SM-9, SM-10A		
Componente Afectado	Medidas de Mitigación	Periodo de ejecución	Responsables
Hidrología	Construir la planta con especificaciones técnicas y dar mantenimiento continuo	Durante toda la fase de construcción del proyecto	Promotor/Contratista/Residentes/Instituciones
Aire	Debe implementarse un Plan de arborización y revegetación considerando en primera instancia especies nativas de importancia ecológica (alimento para aves y mamíferos, o importancia ecosistémica general). Ver anexos	Durante la fase de limpieza y finalización de la etapa de construcción	Promotor/Contratista/Residentes
Aire	Se deberá establecer por el promotor volantes informativos y señalización para la seguridad vehicular	En la etapa de pre-venta	Promotor/Contratista/Residentes
Suelo	Las instituciones deben velar porque no proliferen los talleres mecánicos clandestinos.	Durante la fase de operación del proyecto	Instituciones/Residentes
Economía	Las instituciones municipales y de salud deben vigilar por que cada nuevo comercio cumpla con la normativa vigente sectorial por tipo de negocio	Periódicamente durante la operación del proyecto	Residentes/Municipio/Instituciones

Población	El promotor de cada supermanzana debe informar al municipio la entrega de viviendas para la recolección de desechos sólidos	En la etapa final de construcción y etapa de pre-venta	Residentes/Instituciones
Población	Garantizar que el abasto de los servicios para el proyecto, se lleve a través de los centros comerciales y no en las áreas residenciales	Desde la etapa de aprobación del proyecto y en la etapa de operación	Residentes/Municipio/Instituciones
Población	Se recomienda que conforme al desarrollo de las supermanzanas y la construcción de las unidades residenciales, se desarrollen las facilidades educativas, centros de salud, recreativas, puestos de policía y puntos para la recolección de residuos sólidos (si ese fuera el caso).	Desde la etapa de aprobación del proyecto y en la etapa de operación	Residentes/Municipio/Instituciones

Fuente: CODESA

1.8. Plan de participación ciudadana

El plan de participación ciudadana esta estrechamente relacionada con la información socioeconómica recopilada dentro del área de interés y de influencia, la participación de la comunidad y los responsables del proyecto Ciudad Santafe

Según el cronograma de actividades el estudio socioeconómico se dividió en cuatro (4) etapas, a saber:

En la primera etapa; consistió en una revisión de fuentes secundarias relacionadas con el área y el proyecto en estudio.

En la segunda etapa: Se inició al proceso de aplicación de encuestas, recorrido por las comunidades del área (aplicación de la técnica de observación directa) y se entrevistó a personas activas de la comunidad, etapa que se desarrolla específicamente en el área de influencia.

En la tercera etapa: Se hizo nuevamente un recorrido por las comunidades y se entregaron volantes informativos donde se describen las características generales del Proyecto Ciudad Santafe. Además se conversó con algunas personas que estaban interesados en conocer más sobre el proyecto, en ese momento ya existía mucha preocupación de las personas por la escasez de cupos en la Escuela. Se realizó una Asamblea General donde se contó con la participación de moradores del área, educadores, promotores y consultores.

La cuarta etapa: Consistió en el proceso de sistematización y análisis de la información recopilada, con base a los resultados obtenidos se formularon las conclusiones y recomendaciones.

Con los sondeos, reuniones participativas y asambleas realizadas, se logró obtener una percepción sobre nivel de aceptación o rechazo del proyecto, tal y como se explica en el Plan de Participación Ciudadana. Para un mayor apoyo de esta estrategia se entregó a los moradores una volante informativa que reunía los datos más relevantes del proyecto.

Es importante mencionar que el grupo de entrevistados lo constituyen, autoridades locales, personas que estaban de paso y residentes locales. El principal requisito sugerido por los entrevistados es que su identidad no fuera revelada, de esta forma podían expresar más racionalmente sus respuestas.

El común de las personas entrevistadas expresaron que frecuentemente se han vienen escuchando el desarrollo de proyectos en el área, sin embargo ninguno hasta el momento se ha concretizado, por lo que mientras el proyecto Ciudad Santafe no inicie, la gente no lo percibe realmente como una posibilidad para obtener grande beneficios del mismo.

No obstante, la gran mayoría expreso una preocupación por la falta de cupos en la escuela Luis N. Herazo, debido a que los promotores de los nuevos proyectos residenciales no ofrecen ningún tipo de alternativas a las personas que deciden residir, por que lo éstos se ven obligados a matricular a sus hijos en este centro educativo, dejando sin cupos a estudiantes del área.

1.9. Bibliografías:

- ☑ Aguilar, S., R. Condit & R. Martínez. 1999. La cobertura boscosa. Pp. 1-98, en: S. Heckadon-Moreno, A. Lorlesse, J. Saiz & D. Reese (eds.). Informe Final. Proyecto Monitoreo de la Cuenca del Canal. USAID / ANAM / STRI, Panamá. xlví + 343 p., il., map.
- ☑ Almanza, Luis. 1994. La Ley N.14. Las Investigaciones y Rescates Arqueológicos. Memoria del I Congreso Nacional de Patrimonio Histórico Cultural. Tomo II. Impresora de la Nación. Panamá.
- ☑ Alvarado, R. E. González & D. Hernández (eds.). Evaluación Ecológica Rápida del Parque Nacional G.D. Omar Torrijos Herrera, CEPESA, Ciudad de Panamá, Panamá. 169 p. + anexos.
- ☑ American Ornithologist's Union. 1988. Check-list of North American Birds, 5th ed. Am. Ornithol. Union. Baltimore, Maryland. 691 p.
- ☑ ANAM. 2000. Informe Borrador. Mapa de Vegetación de Panamá. Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño, Panamá. 51 p., anexos, mapa.
- ☑ Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON) y The Nature Conservancy (TNC). 1996. Ecological Survey of US Department of Defense Lands in Panama. Phase IV: Fort Sherman, Piña Range and Naval Security Group Activity, Galeta Island. viii+274 pp.
- ☑ Angehr, G. 2003. Directorio de Áreas Importante para aves en Panamá. Sociedad Audubon de Panamá/BirdLife Internacional. Patrocinado por la Fundación Natura. 342p.
- ☑ Araúz, J. 1998. Estrategia Nacional Para la Diversidad. Componente fauna. INRENARE, Panamá. 47 p.
- ☑ Auth, L. D. 1994. Checklist and Bibliography of the Amphibians and Reptiles Panamá. Smithsonian Herpetol. Info. Serv. 98: 1-59 p.
- ☑ Brower, J.E., J.H. Zar & C.N. von Ende. 1997. Field and Laboratory Methods for General Ecology. WBC McGraw-Hill. 273 p.
- ☑ Campbell, J. A. & J. M. Savage. 2000. Taxonomic reconsideration of Middle American frogs of the *Eleutherodactylus rugulosus* group (Anura: Leptodactylidae): A reconnaissance of subtle nuances among frogs. Herp Monographs 14:186-292 p.

- ☑ CGR (Contraloría General de la República). 2001. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Vol. I. Dirección de Estadística y Censo. Panamá. 194 p.
- ☑ CGR (Contraloría General de la República). 2002. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Herrera y sus Estadísticas. Años 1996-2000. Panamá. 560 p.
- ☑ CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). 1998. Lista de las especies CITES. Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Comisión Europea & Joint Nature Conservation Committee. Ginebra, Suiza. 312 p.
- ☑ Condit, R., N. Pitman, E. Leigh Jr., J. Chave, J. Terborgh, R. Foster, P. Núñez, S. Aguilar, R. Valencia, G. Villa, H. Muller-Landau, E. Losos & S. Hubbell. 2002. Beta-Diversity in Tropical Forest Trees. *Science* 295:666-669 p.
- ☑ Correa, M.D. & J. Valdespino. 1998. Flora de Panamá: Una de las más ricas y diversas del mundo. *ANCON* 5:16-24 p.
- ☑ Croat, T.B. 1986. A revision of the genus *Anthurium* (Araceae) of Mexico and Central America. Part: Panamá Monog. Syst. Bot. Missouri.
- ☑ _____. 1978. Flora of Barro Colorado Island. Stanford University Press, Stanford, California, U.S.A. 943 p. ill., maps.
- ☑ Cronquist, A. 1981. An integrated system of classification of flowering plants. Columbia University Press, New York, N.Y. 1262 p.
- ☑ D'Arcy, W. G. 1987. Flora of Panama: Checklist and Index Part I: The introduction and checklist. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 17: 1-325 p.
- ☑ Duivenvoorden, J., J.-C. Svenning & S. Wright. 2002. Beta diversity in tropical forests. *Science* 295: 636-637 p.
- ☑ Dupuis, A. L.; J. N. M. Smith, & F. Bunnell. 1995. Relation of terrestrial - breeding Amphibian abundance to tree - stand age *Eleutherodactylus* Conservation Biology. 9: 3: 645-653 p.
- ☑ Ellemberg, H. & D. Mueller-Dombois. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. Wiley, New York. xx + 547 p.
- ☑ Emmons, L.H. 1997. Neotropical Rainforest Mammals. A field guide. Second Edition. University of Chicago Press. 307 p.
- ☑ Fauth, J. E.; B. J. Crother & J. B. Slowinski. 1989. Elevational patterns of

species richness, evenness and abundance of the Costa Rican leaf litter Herpetofauna. *Biotropica* 21: 178-185 p.

- ☑ Froehlich, J.W. & Froehlich, P.H. 1987. The status of Panama's Endemic Howling Monkeys. *Prim. Cons.* (8): 58-62 p.
- ☑ Gentry, A.H. 1982. Patterns of Neotropical plant species diversity. *Evol. Biol.* 15:1-84 p.
- ☑ Gentry, A.H. 1988. Tree species richness of upper amazonian forests. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 85:156-159 p.
- ☑ Guevara, Marcelino. 1997. Diversidad y estacionalidad de las mariposas diurnas (Rhopalocera) de la cordillera occidental de azuero: cerro Montuoso, Las Minas, Herrera. Tesis de grado. Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología. Chitré. ix + 179 p., map., ill.
- ☑ Heinen, T. J. 1992. Comparison of the leaf titter herpetofauna in abandoned Cacao plantation and primary rain forest in Costa -Rica: Some implication of faunal resortation. *Biotropica* 24: 431-439 p.
- ☑ Ibáñez, D. R.; A. S. Rand & C. A. Jaramillo. 1999. Los Anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y Áreas Adyacentes/ The Amphibians of Barro Colorado Nature Monument, Soberanía Nat. Park and Adjacent areas. Editorial Mizrahi & Pujol S.A. Panamá.
- ☑ Ibáñez, D. R.; C. A. Jaramillo & F. Solís. 1996. Inventario de Anfibios y Reptiles, fase inicial para la conservación de estas especies en el Parque Nacional Altos de Campana. *Natura*. 1996.
- ☑ Ibáñez, D. R.; C. A. Jaramillo & M. Arrunátegui, Q. Fuenmayor, F. Solís. 1995. Inventario Biológico del Canal de Panamá. *Scientia*, Vol. 2: 111-159 p.
- ☑ IGNTG (Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia). 1988. Atlas Nacional de la República de Panamá. Tercera edición. Panamá. 222 p.
- ☑ Inger, F. R. & R. K. Colwell. 1977. Organization of contiguous communities of Amphibians and Reptiles in Thailand. *Ecological Monographs* 47: 229-253 p.
- ☑ IUCN. 1996. Red list of threatened animals. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN). Gland, Switzerland. 368 p.
- ☑ Fenton, M.B. 1984. (ed). Just bats University of the Toronto press. 165 p.
- ☑ Janzen, D.H. (ed). 1991. Historia natural de Costa Rica. Primera edición. Editorial de la Universidad de Costa Rica, San José. 882 p.

- ☑ _____. & D.E. Wilson. 1991. Mamíferos. 439-456 p. En: Janzen, D.H., (ed). Historia natural de Costa Rica. Primera edición. Editorial de la Universidad de Costa Rica, San José. 882 p.
- ☑ Jaramillo, A. C. & F. E. Jaramillo. 1984. Algunos aspectos sobre la sistemática, conducta, ecología y distribución de las ranas de cristal del género *Centrolenella* (Amphibia, Anura: Centrolenidae), de Panamá. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Panamá.
- ☑ Laval, R. & Tim, R. 2000. Key to families of Bats. 16p.
- ☑ Leenders, T. 2001. A guide to Amphibians and Reptiles of Costa Rica. Zona tropical, S.A. Miami, FL. USA. 305 p.
- ☑ Lellinger, D.B. 1989. The ferns and ferns-allies of Costa Rica, Panamá, and the Chocó. Part 1: Psilotaceae through Dicksoniaceae. Pteridologia 2A: 1-364 p.
- ☑ Lellinger, D.B. 1985. The distribution of Panama's pteridophytes. P. 43-47 p. In: D'Arcy, W.G. & M.D. Correa (eds.). The botany and natural history of Panama. Monogr. Syst. Bot. Missouri Botany. Garden. Vol. 10. 455 p.
- ☑ Lieberman, S.S. 1986. Ecology of the leaf litter herpetofauna of a Neotropical Rain Forest: La Selva, Costa Rica. Acta Zool. Mex. 15: 1-72 p.
- ☑ Lips, K.R. 1999. Mass mortality and oopulation declines of anurans at an upland site in Western Panama. Conservation Biology 13: 117-125 p.
- ☑ Mabberly, D.J. 1987. The plantbook: A portable dictionary of the higher plants. Cambridge University Press, Great Britain. 707 p.
- ☑ Méndez, E. 1970. Los principales mamíferos silvestres de Panamá. Imprenta Bárcenas, Panamá. 283 p.
- ☑ Méndez, E. 1982. Estado actual de la fauna de mamíferos de Panamá. Revista Médica Panamameña. Vol. 8 (1): 72-79 p.
- ☑ Méndez, E. 1993. Los roedores de Panamá., Impresora Pacífico S.A., Panamá. 372 p.
- ☑ _____. 2002b. Diversidad de mamíferos en cuatro tipos de hábitat en la cuenca del Canal Las Pavas, Chorrera, Panamá. Smithsonian Tropical Research Institute. 88 p.
- ☑ National Geographic Society. 1987. Field Guide to the Birds of North America. Second edition. 464p.

- ☑ Ochoa, J. & Rodríguez, B. 2002. Diversidad y Abundancia de Aves en el Parque Natural Metropolitano después de la construcción del Corredor Norte, Fase I. Trabajo de tesis. Universidad de Panamá. 200p.
- ☑ Ojasti, J. 2000. Manejo de Fauna Silvestre Neotropical. F. Dallmeier (ed). SIMAB. Series N°5. Smithsonian Institution/ MAB Program. Washington, D.C.
- ☑ Ralph, C. J., G. R. Geupel, P. Pyle, T. E. Martin, D. F. Desante y B. Milá. 1996. Manual de Métodos de Campo para el Monitoreo de aves terrestres. General Technical Report, Albany, C.A.
- ☑ Reid, F. 1997. A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press, New York. 334 p.
- ☑ Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá: Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Primera edición (Español). Universidad de Princeton & Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). 614 p.
- ☑ Rodríguez, M. A. 2002. Los índices de diversidad Mesoamericana: Vol. 6, números 1-2.
- ☑ Samudio, R. Jr. 2001. Panamá. Bosques Nublados del Neotrópico. Kappelle, M & A. Brown. Editorial INBío. 371-395 p.
- ☑ Santamaría, E. y Méndez, P. 2001. Diversidad de murciélagos Parque Nacional Soberanía, Cuarto congreso de SMBC. Panamá. 98p.
- ☑ Savage, J. M. 1975. Panama (Península de Azuero) Systematics and distributions of the Mexican and Central American Stream Frogs Related to *Eleutherodactylus rugulosus*. COPEL: 254-306 p.
- ☑ Savage, J. N. & R. Villa. 1986. Introduction to the Herpetofauna of Costa Rica / introducción a la Herpetofauna de Costa Rica. SSAR. Contrib. Herpetol. 3: 1-207 p.
- ☑ Savage, J. N. 2002. The amphibians and reptiles of Costa Rica a Herpetofauna between two Continents two seas. The University of Chicago. 934 p.
- ☑ Solís R., V., A.J. Elizondo, O. Brenes & L.V. Strusberg (eds.). 1999. Lista de fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México: Listas rojas, listas oficiales y especies en Apéndices CITES. IUCN-WWF. San José, Costa Rica. 224 p.

- ☑ Stadtmüller, T. 1981. Cloud forests in the humid tropics. The United Nations University, Tokyo. 81p, ill.
- ☑ The Natural Conservancy. 2000. Nature in Focus Rapid Ecological Assessment. Island Press. Washington. 182 p.
- ☑ UICN. 1999. Listas de Fauna de importancia para la conservación en Centro América y México. Ediciones Sanabria, San José, Costa Rica. 230 p.
- ☑ Utrera, A. 1995. Reconocimiento y control de murciélagos Hematófagos. Museo de Ciencias Naturales, VIC. Prot. Agrícola Unellez Guanare Portuguesa. 18 p.
- ☑ Wake, D.B. 1991. Declining amphibian populations. Science 253: 860p.
- ☑ Young, B. E.; G. Sedaghatkish; E. Roca y Q. D. Fuenmayor. 1999. El estatus de la conservación de la herpetofauna de Panamá. Resumen del primer taller internacional sobre la herpetofauna de Panamá. The Nature Conservancy y Asociación Nacional Para la Conservación de la Naturaleza (ANCON).
- ☑ www.geocities.com/xenornis

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

2.1. Descripción general del proyecto

Las etapas 1, 2 y 3 del proyecto, conforme a lo que hemos especificado, contempla el desarrollo del macro urbanismo, definido como macro urbanismo; la construcción de las vías principales, la introducción de energía eléctrica, agua potable canalización de aguas servidas y aguas pluviales.

La primera etapa, comprende las Supermanzanas (SM) 1,2,3,4,5,6,7,8,9 y las respectivas áreas comerciales, todas ubicadas a la derecha de las vías principales de acceso.

En la parte frontal entrando al proyecto, mano izquierda, habrá una jardinería de 20 mts de ancho que será conservada para mantener un ornato agradable del proyecto.

En esta etapa también se contará con un equipamiento social, que será construido al costado izquierdo de la primera rotonda. El mismo contará con infraestructuras que brindarán servicios públicos, tales como; Puestos de Salud, Puesto de Bomberos.

A la derecha de esta rotonda en un terreno de aproximadamente 1 ha, se ha destinado para la construcción de Canchas para actividades recreativas, la misma colinda con las líneas de alta tensión, por un lado, y con la SM1, por el otro.

Antes de llegar a la primera etapa del proyecto, esta lo que llamamos el Boulevard de entrada donde hay aproximadamente 4 parcelas. La parcela C2 (área comercial), a mano derecha, esta destinada para la construcción del un Centro Comercial que permitirá atender las necesidades comerciales no solo del que generará el proyecto Ciudad Santafe sino las generadas por los proyectos; El Trébol, Los Portales y otros proyectos que aún están en planificación y desarrollo, además de ello, se estará atendiendo las necesidades de las comunidades de Cabra, Nueva Esperanza, Nueva Piñuela, Caminos de Omar y Arnulfo Arias.

A la entrada de esta etapa, a mano izquierda, hay otra área comercial en donde se prevé la construcción de instalaciones que brindaran otros servicios importantes, tales como;

Capillas, Clínicas, Gimnasios, Agencias de Viajes y otros tantos servicios que requieren las comunidades, además de otros servicios complementarios como los Lavamáticos.

Pasada la quebrada la Guasa vuelven a repetirse dos áreas comerciales a la derecha e izquierda también marcadas como C2 destinadas al desarrollo de actividades de orden comercial que presten el servicio comunitario, dentro de esta primera etapa en la parte norte del proyecto y colindando con la manzana SM9 y el Boulevard transversal superior se encuentra un área para la construcción del Primer Centro Educativo, esto culmina con la primera etapa teniendo también áreas recreativas en el centro del proyecto, en el centro del Boulevard, en la parte alta, el área recreativa que ya se definió también que tendrá un tratamiento de vegetación baja en toda la línea de transmisión eléctrica.

La segunda etapa de las Macromanzanas la constituyen la SM10, SM11, SM12 la SM10a SM11a y las áreas comerciales que tendrá el mismo concepto de la etapa 1, a mano derecha del Boulevard de entrada se colocaran los Centros Comerciales a mano derecha se ubicara una franja de ambientación ecológica o área verdes, esta viene siendo la segunda etapa en la que se construirá el boulevard que continúa el boulevard 1 y 2 del proyecto El Trébol. También en esta etapa hay un área vecina a la SM11A que es equipamiento comunal que incluye la posibilidad de la construcción de una capilla, centro comunal y centro de salud.

La tercera etapa, constituye la construcción de las siguientes supermanzanas; SM13, SM13A, SM14, SM15, SM16, SM17, SM18, SM19, SM19A, SM20, SM20A, SM21, en esta etapa también al final de la rotonda de ingreso por el Boulevard de El Trébol tiene un área de equipamiento social para la construcción de infraestructuras de servicios públicos con el mismo concepto que en etapa 1.

También se construirán otros dos centros de equipamiento comunal y educativo, uno en la parte Sur y colindante con la Supermanzana SM14 y SM18; El otro, en la parte Norte del proyecto y colindante con la Supermanzana SM16 y SM13A y la quebrada La Saladilla.

En términos generales estas son las tres etapas del desarrollo del macroubanismo, las etapas del desarrollo de las supermanzanas en el área residencial hay que hacer ver que cada una tendrá como requisito un mínimo de 4% de su área dedicada a zonas recreativas en adición a las que ya tiene el proyecto.

2.2. Descripción técnica del proyecto.

El proyecto consiste en la adecuación de un terreno segregado de 5 fincas, cuya dimensión total es de 290.22 has.; para la instalación de infraestructura (lotificación) en supermanzanas; es decir, el promotor únicamente preparará las condiciones favorables para que promotores de vivienda compren dichas supermanzanas para continuar con el proyecto de edificar vivienda de interés social.

Los 8,415 lotes que contará el proyecto de urbanización en su etapa final, que desarrollarán los promotores de vivienda. El desglose promedio de cada lote se ha calculado como, tal y como se puede apreciar en el cuadro siguiente:

Cuadro N°1. Desglose Promedio de Cada Lote.

Descripción	Datos
Promedio interno	200.00 m ²
Medidas	8.00 ancho
	25.00 fondo
Promedio esquinas	264.00 m ²
Medidas	11.00 ancho
	24.00 fondo

Fuente: Ciudad Santa Fe, S.A.

El desglose de las supermanzanas y el número de lotes que las integran se presenta a continuación:

Cuadro N°2. Desglose de Supermanzanas y Número de Lotes que la Integran

Supermanzas	Cantidad de lotes
SM-1	450
SM-2	341
SM-3	404
SM-4	352
SM-5	235
SM-6	296
SM-7	334
SM-8	460
SM-9	408
SM-10	408
SM-10A	75
SM-11	361
SM-11A	97
SM-12	382
SM-13	167
SM-13A	150
SM-14	745
SM-15	315
SM-16	245
SM-17	305
SM-18	547
SM-19	208
SM-19A	87
SM-20	355
SM-20A	85

Superpanzas	Cantidad de lotes
SM-21	394
SM-22 y 22A	209
Total	8415

Fuente: Ciudad SantaFe, S.A.

El Ministerio de Vivienda, ha revisado y aprobado los planos preliminares del anteproyecto (16 de noviembre de 2004).

El diseño del proyecto cumplirá con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 36 del 31 de agosto de 1998, "Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá".

Contara con áreas para Centros Parvularios, Escuelas Primarias, Puestos de Policía, Capillas, Centros Comunes, Clubes Sociales y Deportivos, Puestos de Salud, Canchas Deportivas, Áreas de Parques Infantiles y Parques Vecinales.

Se contempla conservar las áreas recreativas bajo la administración privada o cívica y asignar las áreas para capillas y escuelas a las Iglesias católicas y cristianas activas en el sector, para lo cual ya se han establecido conversaciones.

Dentro de las áreas verdes del proyecto se incluyen las áreas de la línea de Alta Tensión Eléctrica, las cuales serán revegetadas con arbustos y no se permitirá la plantación de árboles en ningún tramo de la servidumbre de la línea de transmisión.

El área destinada para uso público es de aproximadamente 210 mil metros cuadrados y la de equipamiento aproximadamente 90 mil metros cuadrados.

Se ha destinado un área de aproximadamente 210 mil metros cuadrados para comercios tipo urbano o de barrio concentrados estratégicamente y coincidiendo con los Bulevares de Accesos Principales, en los cuales se construirán pequeños centros comerciales que suplan las necesidades de los nuevos pobladores del sector.

El promotor del Proyecto ha destinado en forma estratégica la parte frontal del mismo y colindando con la Carretera Nacional un globo de terreno para atender las necesidades crecientes de la población circundante relacionadas con el comercio en general.

Las Súper Manzanas servirán de las redes de servicios públicos básicos que el Promotor y Propietario del Proyecto inicial entregara con instalaciones o red de agua potable, aguas servidas con unas plantas de tratamiento, red de tuberías y canales abiertos pavimentados para aguas pluviales, red de postes eléctricos diseñados para la carga final del proyecto.

Al interior de las Súper Manzanas el urbanizador independiente realizara las obras tanto viales como de servicios públicos necesarios, correspondiéndole además cumplir con los parámetros generales que aseguren el armónico desarrollo de los mismos de acuerdo al diseño de lotificación interior de Súper Manzana incluido en los Planos de Anteproyecto.

Se ha diseñado una estructura de vías colectoras principales pavimentadas en hormigón, ligadas a las condiciones existentes de accesibilidad, que ordenan el proyecto para obtener unas súper manzanas para viviendas y zonas comerciales, las cuales serían las áreas objeto de venta y cuyas vías interiores serán pavimentadas en carpeta asfáltica de acuerdo a las especificaciones establecidas por el Ministerio de Obras Públicas.

Este esquema vial es generoso en espacios verdes para recreación pretende estructurar una red de espacios de equipamiento colectivo para esparcimiento y servicio en general a la comunidad, los cuales se convierten en referencias espaciales que identificarán en el futuro, la nueva Ciudad Santa Fe y las diversas barriadas que desarrollen los Promotores o Constructores especializados.

✓ El proyecto cuenta con amplias vías tipo boulevard y de circunvalación con anchos de 12.00, 15.00, 28.00 y 51.00 metros con isletas centrales y laterales constituyéndose en amplias zonas verdes las cuales serán arborizadas y contarán con parques y zonas recreativas.

El proyecto se encuentra ubicado en un globo de terreno semi montañoso, rodeado de abundante vegetación arbustiva y lejos de la contaminación típica de la ciudad. En un radio de 5 kms a la redonda del proyecto no se observa ningún desarrollo industrial o amenaza natural que pueda afectar la calidad de vida, ambiente y calidad del aire de los residentes del sector. El proyecto es de carácter residencial, con algunos centros de comercio para suplir las necesidades del mercado local (residentes de la ciudad).

La planificación a nivel macro urbano, ha tomado en consideración la conservación de la naturaleza incorporando elementos ambientales de tipo conservacionista y de renovación del ambiente inclusive rescatando áreas que hasta al momento no han tenido ningún tipo de manejo primordialmente las circundantes con los ríos y quebradas.

2.3. Antecedentes generales del proyecto.

El proyecto se denomina “Urbanización Ciudad SantaFe”, el cual consiste en la construcción de supermanzanas para la venta a promotores de la vivienda que deseen construir viviendas de interés social. Este proyecto es promovido por la empresa Ciudad SantaFe, S.A.; siendo su representante legal el Sr. Arturo Serrano, con número de pasaporte 0331192, originario de Guatemala.

El proyecto se compone de 5 lotes en un área bruta total de 290.22 has., a saber:

Cuadro N°3. Descripción del Área Bruta Total del Proyecto

Parcela	Globo	Área	Finca
1	A	73 + 0226.63	Finca: 234,859 Doc.: 615678 Asiento: 1
	B	52 + 3940.77	Finca: 234,862 Doc.: 615678 Asiento: 1
	C	21 + 5718.98	Finca: 234,870 Doc.: 615678 Asiento: 1

Parcela	Globo	Area	Finca
2	A	6 + 3438.96	Finca: 231483 Doc.: 570005 Rollo: 1
	B	33 + 6561.04	Finca: 231485 Doc.: 570005 Rollo: 1
3	A	10 + 7422.03	Finca: 234,871 Doc.: 615678 Asiento: 1
4	A	71 + 5654.85	Finca: 234,868 Doc.: 615678 Asiento: 1
5	A	20 + 9191.56	Finca: 234,866 Doc.: 615678 Asiento: 1

Fuente: Ciudad SantaFe, S.A.

✓ El proyecto se encuentra circundado al norte por terrenos propiedad de la empresa Haciendas de Cerro Azul, S.A.; al este por terrenos propiedad de Haciendas de Cerro Azul, S.A. y Llanos de Cerro Azul, S.A.; al sur con la urbanización El Trébol primera y segunda etapa (en construcción) y la carretera nacional. (Ver plano Integración de lotes, incluido en los anexos).

Las normativas aplicables de zonificación que estableció el MIV en los planos de anteproyecto aprobados son C1 y C2 y R-E:

La norma residencial especial R-E, permite construcciones destinadas a viviendas unifamiliares, bifamiliares (una sobre otra), bifamiliares (adosadas), en hilera apartamentos y sus usos complementarios, siempre que dichos usos no constituyan perjuicios a los vecinos o afecten en forma adversa el carácter residencial de la zona.

Se permitirá además la construcción de edificios docentes, religiosos, culturales, filantrópicos y de asistencia. La densidad neta es de hasta 500 personas/has (100 unidades de vivienda por has.). El área de ocupación máxima será del 60% y el área mínima libre será del 40%.

Cuadro N° 4. Superficie Mínima del Lote para Construcción de Viviendas.

El área mínima del lote	Fronte mínimo lote	Altura máxima
1 60 m ² vivienda unifamiliar	9 ml.	Planta baja y tres altos
1 50 m ² c/u vivienda bifamiliar adosada	7.50 ml.	1 50 m ² c/u
1 20 m ² c/u vivienda en hilera	6 ml	Planta baja y tres altos
400 m2 apartamentos 1 c/90 m2	17 ml	según densidad

Fuente: Ciudad Santa Fe, S.A.

Las cesiones obligatorias establecidas por el MIVI, serán áreas necesarias para el sistema vial, acueducto, pluvial, sanitario y cualquier otra que por razones especiales sea necesario, incluyendo las áreas destinadas para tanques sépticos y de almacenamiento de agua potable.

Se cederá igualmente, terrenos para uso público, exclusivamente para áreas verdes o jardines, zonas deportivas, de recreo y de expansión, en la proporción que se establezca en la normativa. Estas áreas deberán ser respetadas y en ningún caso el estado u entidad gubernamental podrá utilizarla para otros fines. La superficie destinada a estas reservas en urbanizaciones de alta densidad será del 10% del área útil de lotes vendibles.

El Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998, en su artículo 40 señala que en todas las urbanizaciones se cederán gratuitamente al estado, las áreas suficientes para los comunitarios locales, tales como: centros docentes, de salud, culturales, así como las instituciones de servicio público o municipales, y en general las actividades de carácter público, según la magnitud del proyecto y a los requerimientos de las

instituciones. El cuadro siguiente señala el equipamiento necesario para el desarrollo en densidad cada 1,001 a 2,000 lotes unifamiliares.

Cuadro N° 5. Equipamientos de Infraestructuras de Servicios Públicos.

Equipamiento	Área (m ²)
8 centros parvularios	600
1 escuela primaria	10,000
1 puesto de policía	600
1 capilla	3,900
1 centro comunal	1,000
1 puesto de salud	900

Fuente: Ciudad Santa Fe, S.A.

El desglose global para el desarrollo del proyecto y en base a la aprobación del anteproyecto por el MIVU, se presenta el cuadro siguiente:

Cuadro N° 6. Desglose Global de las Áreas del Proyecto

Descripción	Área (m ²)	Porcentaje sobre área Bruta
Área súper manzanas y otras	2'210,922.92	76.18
Área útil de lotes (estimada)	1'596,779.16	55.1
Área comercial	221,002.38	7.62
Áreas de uso público:	303,267.49	19.03
Zonas verdes de quebradas y ríos	149,715.93	9.38
Zonas verdes recreativas y libres	37,439.46	2.34
Áreas de equipamiento comunal públicas	36,927.07	2.31
Zonas verdes de línea de alta tensión	79,185.03	5.0
Áreas de servidumbres:		

Descripción	Área (m ²)	Porcentaje sobre área Bruta
Servidumbre de vías	166,931.15	5.75
Servidumbre de línea de alta tensión	79,185.03	2.7
Servidumbre de quebradas y ríos	149,715.93	5.16
La Saladilla	79,403.08	
Agua Mula	58,851.73	
Guasa	11,461.12	

Fuente: Ciudad Santa Fe, S.A.

Las secciones de las vías principales y secundarias se incluyen en los planos del anteproyecto, se tienen anchos desde los 12, 28, 51 y 51.50 m. de ancho; estos diseños incluyen isletas centrales, rodaduras de concreto, cordón cuneta, , boulevard con área de juegos, acera y área de grama.

La línea de transmisión de 230 Kw que cruza el área del proyecto en toda la parte sur, será respetada su servidumbre y no se instalará estructura alguna, ni se plantarán árboles de altura que provoquen riesgos o accidentes a los moradores futuros o visitantes.

Dentro del proyecto se encuentran la quebrada Agua Mula, dos afluentes de la quebrada La Guasa y la quebrada La Saladilla.

El área del proyecto tiene básicamente dos estructuras en lo que se refiere a la conformación o topografía; es decir, observando el plano "planta general, topografía y quebradas", se observa en el lado izquierdo del plano, una topografía con elevaciones que varían desde los 70 a los 30 m.s.n.m.. La segunda mitad (lado derecho) se observa una topografía casi plana, que varía desde los 30 a los 18 m.s.n.m.. Es necesario señalar que en la parte norte del terreno del lado derecho, se encuentra una topografía con elevaciones que van desde los 40 a los 28 m.s.n.m.

Los estudios y planos necesarios para la conformación total del proyecto se alguno de ellos en elaboración, por lo que su análisis dentro del Estudio de Impacto Ambiental no ha sido incluido en el estudio de impacto ambiental.

A continuación se presenta de forma tabular el desglose de áreas en las que se compone el proyecto y las supermanzanas de las cuales nace el mismo.

Cuadro N°7. DESGLOSE DE LAS AREAS DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN CIUDAD SANTA FE

Actualizado al 20/Nov./2004

SM	Cant.	Áreas Vendibles			Uso Público		Servidumbres Públicas		
No.	Lotes	Manzanas (SM)	Comercial (C)	Equip.Com. (EC)	Equipamiento (E)	Verdes (Z)	Quebradas (SQ)	Eléctricas (SLAT)	Calles y Veredas
1	450	116,241.08	27,704.43		8,346.08	4,122.94	79,403.08	66,011.10	166,931.15
2	341	80,979.19	35,716.31		7,986.24	1,962.68	58,851.73		
3	404	104,911.47	11,664.86		4,384.62	572.88	11,461.12		
4	352	88,921.27	5,733.06		2,948.51	572.88			
5	235	56,817.94	19,963.76		4,052.13	1,723.41			
6	296	70,575.74	8,136.58		9,209.49	1,840.79			
7	334	78,616.91	5,254.52			687.38			
8	460	112,237.41	4,299.20			3,154.03		13,173.84	
8-A	0	23,861.65							
9	408	88,976.79	6,927.16			1,594.98			
10	408	87,735.35		11,032.96		610.09			
10-A	75	17,160.75							
11	361	79,625.35		13,845.13		1,331.16			
11-A	97	21,933.89							
12	382	90,877.42		9,624.72					
13	167	47,303.33		10,106.68					

**Cuadro N°7. DESGLOSE DE LAS ÁREAS DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN
CIUDAD SANTA FE**

Actualizado al 20/Nov/2004

SM	Cant.	Áreas Vendibles			Uso Público		Servidumbres Públicas		
No.	Lotes	Manzanas (SM)	Comercial (C)	Equip.Com. (EC)	Equipamiento (E)	Verdes (%)	Quebradas (SQ)	Eléctricas (SLAT)	Calles y Veredas
13-A	150	40,295.67							
14	745	243,920.82		17,285.63					
15	315	76,114.90	19,664.03						
16	245	62,538.69	1,567.35						
17	305	78,405.99	6,838.84						
18	547	132,234.13	5,637.16						
19	208	67,074.19							
19-A	87	25,800.05							
20	355	88,318.86							
20-A	85	23,391.67							
21	394	98,491.00							
22	185	46,723.96							
22-A	24	7,724.21							
S-V			53,113.24						
Z-S						19,266.24			
Sub-Total	8415	2,157,809.68	212,220.50	61,895.12	36,927.07	37,439.46	149,715.93	79,184.94	166,931.15
		74.35%	7.31%	2.13%	1.27%	1.29%	5.16%	2.73%	5.75%
Total		2,431,925.30			74,366.53		395,832.02		
100.00%		83.80%			2.56%		13.64%		
Gran Total		2,902,123.85							
Nota:		Área de Súper Manzanas Bruta (de SM-1 a SM-22-A)			2,157,809.68	M2.			
22.00%		de Área Estimada para Calle Interiores de			474,718.13				

Cuadro N°7. DESGLOSE DE LAS AREAS DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN CIUDAD SANTA FE

Actualizado al 20/Nov./2004

SM	Cant.	Áreas Vendibles			Uso Público		Servidumbres Públicas		
No.	Lotes	Manzanas (SM)	Comercial (C)	Equip.Com. (EC)	Equipamiento (E)	Verdes (Z)	Quebradas (SQ)	Eléctricas (SLAT)	Calles y Veredas
		SM							
	4.00%	de Área Verde Estimada para Interiores de SM			86,312.39				
		Área Neta Estimada de Súper Manzana para la Venta			1,596,779.16	Residencial	189.75		Área Promedio de Lotes-M2.
	10.00%	Área de Uso Público Requerida			159,677.92	del Área Neta o Vendible de SM para Uso Residencial			
		Área de Uso Público Disponible Súper Manzanas			74,366.53	Equipamiento + Áreas Verdes			
		Área de Uso Público Estimada Interior Súper Manzanas			86,312.39	Parques y Áreas de Juegos (Promotores)			
	10.06%	Área de Uso Público Propuesta			160,678.92				
		Diferencia de Área de Uso Público			1,001.00				
		Cantidad Estimada de Viviendas para la Venta			8,415.00				
		Área de Equipamiento Requerida			89,199.00	21,200 M2. cada 2000 viviendas o lotes.			
		Área de Equipamiento Disponible			98,822.19	Equipamiento Público + Equipamiento Comercial			

Fuente: Ciudad Santa Fe, S.A.

2.4. Objetivos del proyecto.

Este proyecto forma parte de un plan conceptualizado por inversionistas nacionales y extranjeros quienes han forjado el concepto de desarrollar un proyecto urbanístico de interés social cumpliendo con todos los requerimientos legales, técnicos y atendiendo a las necesidades del mercado habitacional, teniendo como máxima meta la de brindar soluciones habitacionales a las personas de bajos recursos económicos para que puedan contar con un techo digno, seguro y en un ambiente sano para el desarrollo emocional y físico de su familia.

Otro de los objetivos es contribuir a solucionar el actual déficit habitacional del país al desarrollar un proyecto en etapas con la venta de Súper Manzanas a experimentadas empresas constructoras que brindaran alternativas de viviendas de bajo costo que van a beneficiar al menos a aproximadamente 8, 500 familias panameñas.

2.5. Localización geográfica y política.

La propiedad esta ubicada sobre la Carretera Nacional en el Corregimiento de Pacora, Distrito de Tocumen, Provincia de Panamá, identificada como Parcelas No. 1, 2, 3, 4 y 5 pertenecientes a la Finca No. 234859, inscrita a Documento 615678, Asiento 1, Finca No. 234861, inscrita a Documento 615678, Asiento 1, Finca No. 234870, inscrita a Documento 615678, Asiento 1, Finca No. 234866, inscrita a Documento 615678, Asiento 1, Finca No. 234868, inscrita a Documento 615678, Asiento 1, Finca No. 234871, inscrita a Documento 615678, Asiento 1, Finca No. 231485, inscrita al Rollo 1, Documento 57005 y Finca No. 231484, inscrita al Rollo 1, Documento 57005, propiedades de Haciendas de Cerro Azul, S.A., Llanos de Cerro Azul, S.A. y Rosesa, S.A. con un área total bruta de 290 hectáreas con 2,123.94 metros cuadrados.

Accesos.

A través de la Vía Panamericana se pueden acceder desde dos puntos al proyecto, el primero aproximadamente a cuatro kilómetros de la intersección con el Centro Comercial y Supermercado Xtra y a través de la Carretera Nacional pavimentada en asfalto (antiguo camino a Pacora y Chepo), el segundo aproximadamente a siete

kilómetros de la intersección con el Centro Comercial y Supermercado Xtra y a través de la Vía Panamericana pavimentada en hormigón y la calle de acceso parcialmente pavimentada en asfalto identificada popularmente Caminos de Omar.

2.6. Justificación de la localización del proyecto.

El proyecto estará ubicado en el área de Tocumen que es la de mayor marcado crecimiento y desarrollo poblacional y un foco de desarrollo del Este del Área Metropolitana y que inicialmente fue escenario de un proceso de crecimiento basado en la autoconstrucción informal, lo cual estimula las nuevas inversiones privadas de construcciones habitacionales para satisfacer las necesidades de los residentes del sector y áreas circunvecinas estimulándolos a adquirir una nueva vivienda que contara con todos los servicios públicos modernos.

La propuesta esta basada en la Norma de desarrollos urbanos Residencial Especial R-E de baja densidad compatible con los desarrollos urbanísticos circundantes Actualmente el sector donde estará ubicado el proyecto CIUDAD SANTA FE cuenta con una población circunvecina superior a los 200,000 habitantes que se distribuyen en unas 50,000 Viviendas, siendo un distrito de suma importancia para el gobierno nacional.

Además este sector cuenta con las estructuras sociales necesarias para soportar el crecimiento poblacional que se genera con el proyecto. Las ultimas urbanizaciones en proceso de construcción y colindantes con el proyecto son El Trébol y Los Portales.

2.7. Partes, acciones y diseño de las obras físicas que componen el proyecto

La única obra física existente es la servidumbre de la línea de transmisión eléctrica de 230 Kv. Bayano-Panamá.

Las obras físicas a construir consistirán en alcantarillados sanitarios, planta de tratamiento de aguas servidas, acueducto, alcantarillado pluvial, líneas aéreas de conducción eléctricas, vías principales pavimentadas en hormigón y vías secundarias pavimentadas en asfalto, áreas para Centros Parvularios, Escuelas Primarias, Puestos de Policía, Capillas, Centros Comunales, Clubes Sociales y Deportivos,

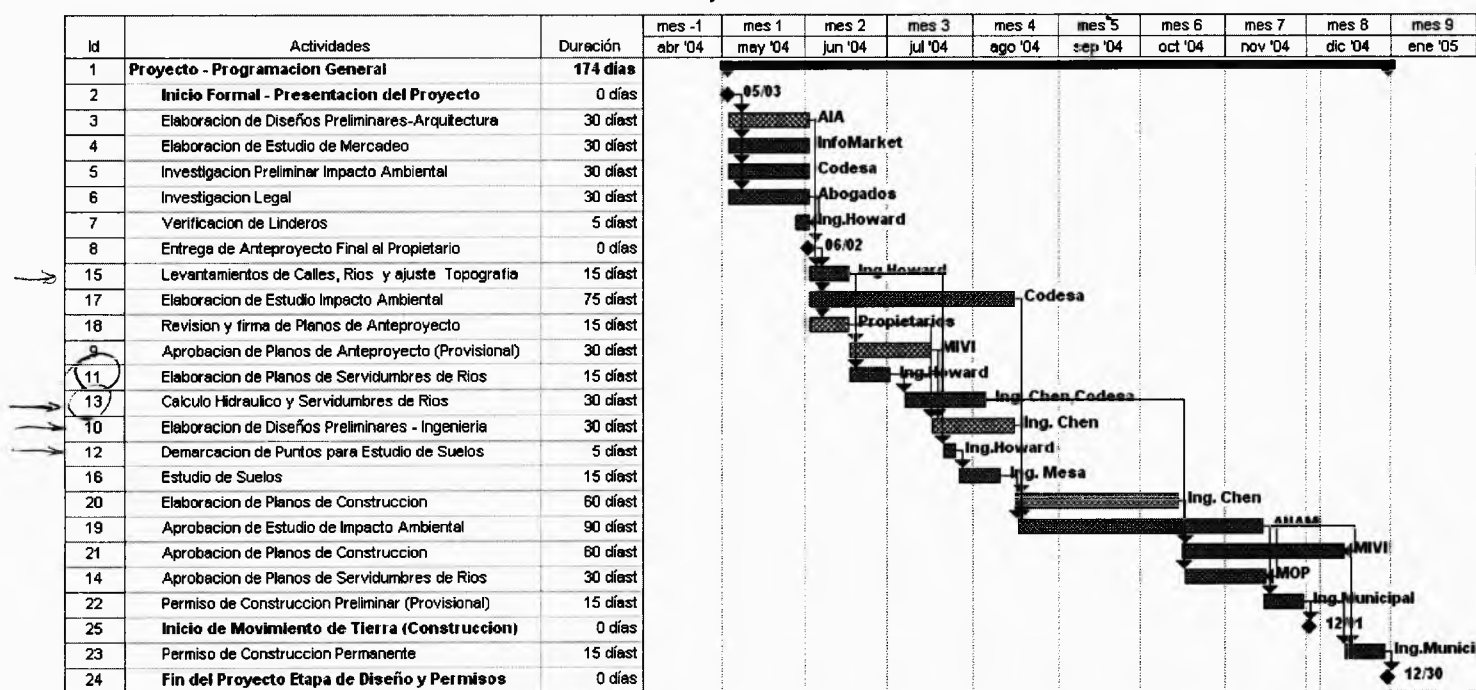
Puestos de Salud, Canchas Deportivas, Áreas de Parques Infantiles y Parques Vecinales.

2.8. Vida útil y cronograma de operación del proyecto

Las características del proyecto están diseñadas para que su construcción se realice en los próximos años, se ha planificado en 3 etapas de desarrollo. Cada etapa se ha planificado desde su etapa inicial.

Como se puede observar en el siguiente cuadro, cada desarrollo y diseño del proyecto ha sido planificado y ejecutado de la mejor manera para cumplir con el programa establecido por el promotor.

Cuadro N°8. Cronograma de las Actividades del Proyecto en su Etapa de Planificación.



Fuente. Ciudad Santa Fe, S.A.

En el ítem (Id) No. 17 se muestra el Estudio de Impacto Ambiental para su elaboración.

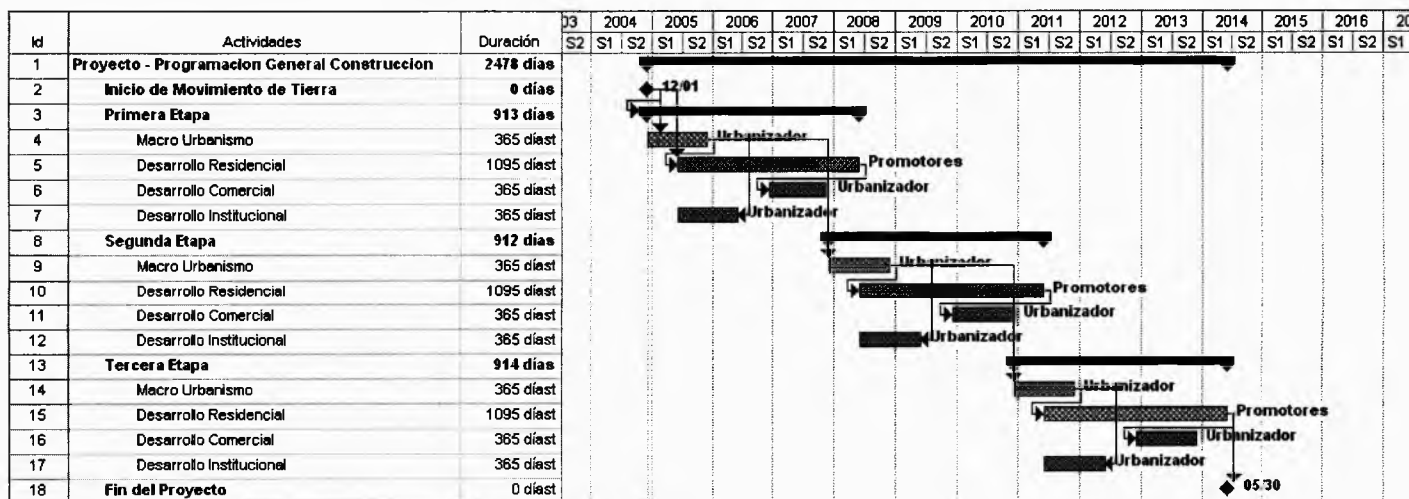


El ítem (Id) No. 13, 10, 12, 15; se encuentran en elaboración actualmente por la empresa promotora. Estos ítems antes mencionados son prioritarios para el Estudio de Impacto Ambiental y los cuales no fueron analizados, evaluados e incluidos en la identificación de los impactos ambientales y la elaboración del PMA.

A continuación se presenta de manera muy general el cronograma de trabajo para la etapa de construcción

Como se puede apreciar en el siguiente cuadro, el proyecto está concebido en tres etapas con actividades puntuales no detalladas. El periodo de duración del proyecto será hasta el 2014 aproximadamente, según se realicen las ventas de las supermanzanas por la empresa promotora. El inicio de actividades será a principios del año del 2005.

Cuadro N°9. Cronograma de las Actividades del Proyecto en su Etapa de Construcción.



Fuente: Ciudad Santa Fe, S.A.

2.9. Tipos de insumos y desechos

2.9.1. Insumos:

- En la etapa de urbanismo se utilizarán mayormente los insumos de material de relleno selecto tales como tosca y piedra triturada, tuberías de P.V.C. o similares para alcantarillado sanitario y acueducto, cámaras de inspección de bloques de

concreto, tuberías de concreto o similares para alcantarillado pluvial al igual que placas de hormigón armado para las cunetas pluviales abiertas, postes de concreto para el tendido eléctrico, hormigón armado para las vías principales, carpeta asfáltica para las vías secundarias o interiores de súper manzanas. En este punto el promotor del proyecto debe cumplir con la normativa ambiental vigente, debe tramitar los permisos correspondientes en el Municipio, ANAM, MICI, MOP, etc. para realizar el movimiento de tierra para los cortes y rellenos necesarios.

- En la etapa de construcción de las viviendas se construirán los pisos y la estructura (columnas y vigas) de hormigón reforzado, las paredes y cerramientos exteriores (los muros de fachada) y las particiones interiores se ejecutaran en mampostería de bloques repellados por ambas caras, la ventanearía será en vidrio claro con perfilaría en aluminio, los acabados serán en piezas de cerámica, madera, vidrio y metales, las cubiertas serán de estructura de carriolas galvanizadas y laminas de acero galvanizado onduladas, los ciélorrasos serán de perfiles metálicos suspendidos y laminas de fibra de vidrio o similar.
- Los insumos serán suministrados por diversas tiendas cercanas al área del proyecto y de la misma ciudad capital. En lo que respecta al corte y relleno de las áreas del proyecto, una vez concluidos los estudios de suelo y estabilidad de taludes se procederá a realizar el cálculo de este rubro para conformación del terreno e iniciar con la construcción de las supermanzanas y proceder con la respectiva lotificación.

2.9.2. Desechos:

- El principal material de desecho es el del movimiento de tierra, tala mínima de árboles y capa vegetal, las excavaciones de fundaciones y construcción de tuberías y tanques enterrados, conformado por tierra y desechos de concretos, bloques, maderas o tuberías. Dicho material deberá disponerse en sitios provisionales en la obra, si puede ser reutilizado en algunos puntos o deberá ser debidamente recogido y trasladado a un botadero autorizado por la autoridad ambiental

- Los mayores desechos sólidos se producirán como resultado de la actividad residencial, y será ORGANICA como producto de los desechos de comidas e INORGANICA como materiales de empaques varios y de los elementos de aseo o del mantenimiento del edificio, y que comprende plásticos, papeles, vidrios, etc.
- Para su recolección se contará con una tinaquera metálica ubicada en el límite de cada lote y no será superior al período de recolección cotidiana establecida por la empresa que presta este servicio en este sector de la ciudad de Panamá. Este cuarto deberá estar totalmente revestido para mantener unas condiciones de higiene adecuadas.
- Dependerá de la administración de la copropiedad el desarrollar actividades de reciclaje o de la separación previa de las basuras para un posterior reciclaje de las mismas.
- Los residuos líquidos serán evacuados mediante la red de aguas servidas establecidas en los planos técnicos de la urbanización.

✓ Los volúmenes a manejar para el acondicionamiento del terreno no se incluyen en el documento ni en el análisis ambiental, ya que a la fecha de elaboración del estudio de impacto, el estudio de suelos y estudio de estabilidad de taludes no se ha concluido. Únicamente se incluye un plano general sobre la conformación topográfica del terreno, observándose dos zonas únicas: la primera con una topografía accidentada o con elevaciones y la segunda con una topografía simple casi plana (ver plano adjunto).

Todos los residuos generados en la etapa de prelación del sitio y construcción del proyecto serán almacenados en sitios especiales (alejado de cuerpos de agua, con pendientes abruptas, suelo permeable, cercano a infraestructuras instaladas, con vigilancia temporal) y posteriormente serán depositadas en sitios que previamente la ANAM y el Municipio hayan aprobado.

En la etapa de preparación del sitio, el promotor del proyecto deberá tramitar todos los permisos correspondientes ante la ANAM y el Municipio según sea el caso, para la remoción de la cubierta vegetal, la tala de arbustos y árboles presentes en las zonas del proyecto y eliminación de quebradas intermitentes. Se recomienda no tocar

ninguna especie arbórea cerca de los cuerpos de agua (quebradas) que serán conservadas, tomando en consideración la siguiente tabla de servidumbre sugerida:

Cuadro N°10. Características de los Cuerpos de Aguas Identificados en el Área del Proyecto Ciudad Santafe.

Nombre de la fuente de agua	Ancho promedio del cause (m)	Observación
Quebrada Saladilla	7 m	Mantiene flujo permanente. Se recomienda dejar una faja de bosque de Galería de aproximadamente 10 m de ancho, a ambos lados del río según lo establecido en la Ley forestal
Río Tataré	15.5 m	Mantiene flujo permanente. Se recomienda dejar una faja de bosque de Galería de aproximadamente 30 m de ancho, a ambos lados del río según lo establecido en la Ley forestal En las áreas de potreros implementar un plan de arborización o restauración del bosque de galería
Quebrada Agua Mula	5 m	Mantiene flujo permanente durante la época lluviosa y en la época seca quedan pequeños charcos. Se recomienda dejar una faja de bosque de Galería de aproximadamente 10 m de ancho, a ambos lados de la quebrada según lo establecido en la Ley forestal

Fuente: CODESA (Consultores), 2004.

2.10. Envergadura del proyecto

Para el desarrollo urbanístico de aproximadamente 290 hectáreas de terreno bruto y 8,415 viviendas aproximadamente de interés social, se han de realizar una serie de

actividades que iniciarán con el desbroce de la capa vegetal y tala de árboles, el movimiento de grandes cantidades de tierra para la conformación de las supermanzanas y la instalación de las infraestructuras necesarias para la siguientes fases del proyecto y sus respectivas etapas.

A la fecha no se tiene el estimado sobre el corte y relleno a realizar, así como la cantidad de material que será removido por el promotor del proyecto para la conformación del terreno.

- Movimiento de Tierra de aproximadamente 2, 302,850.00 m³. A continuación se presenta el desglose aproximado de está actividad:

Zona	Supermanzanas	Cantidad de lotes	Movimiento de tierra proyectado (m ³)	Origen del material	Largo	Ancho	Altura	Observaciones
Sin Pendientes	SM-1	450	80,000.00	material propio	200.00	200.00	4.00	
	SM-2	341	60,000.00	Relleno proveniente de la SM-8	200.00	300.00	2.00	
	SM-3	404	80,000.00	Relleno proveniente de la SM-8	400.00	200.00	2.00	
	SM-5	235	33,750.00	Material propio	300.00	150.00	1.50	
	SM-6	296	30,000.00	Material propio	400.00	150.00	1.00	
	SM-7	334	96,000.00	Material propio	100.00	160.00	12.00	
	SM-9	408	64,000.00	Material propio	80.00	160.00	10.00	
	SM-10A	75	5,000.00	Material propio	200.00	100.00	0.50	
Con Pendientes	SM-4	352	70,000.00	Material propio	100.00	100.00	14.00	
	SM-8	460	180,000.00	Material propio	150.00	300.00	8.00	
	SM-8A		20,000.00	Material propio	200.00	50.00	4.00	
	SM-10	408	58,800.00	Material propio	210.00	70.00	8.00	
	SM-11	361	118,800.00	Material propio	180.00	220.00	6.00	

Zona	Supermanzanas	Cantidad de lotes	Movimiento de tierra proyectado (m ³)	Origen del material	Largo	Ancho	Altura	Observaciones
	SM-11A	97	4500.00	Material propio	180	100	0.5	Existe la posibilidad de zonas anegadas, donde el Promotor/Contratista deberá mejorar el drenaje hacia la quebrada Saladilla y subir los niveles superficiales para facilitar el drenaje
	SM-12	382	90,000.00	Material propio	300.00	200.00	3.00	
	SM-13	167	17,500.00	Material propio	100.00	350.00	1.00	
	SM-13A	150	12,500.00	Material propio	500.00	50.00	1.00	
	SM-14	745	525,000.00	Material propio	500.00	350.00	6.00	
	SM-15	315	112,500.00	Material propio	300.00	150.00	5.00	
	SM-16	245	80,000.00	Material propio	400.00	100.00	4.00	
	SM-17	305	67,500.00	Material propio	450.00	100.00	3.00	
	SM-18	547	150,000.00	Material propio	200.00	300.00	5.00	
	SM-19	208	60,000.00	Material propio	400.00	100.00	3.00	
	SM-19A	87	17,500.00	Material propio	250.00	70.00	2.00	
	SM-20	355	70,000.00	Material propio	200.00	100.00	7.00	
	SM-20A	85	4,500.00	Material propio	100.00	60.00	1.50	
	SM-21	394	175,000.00	Material propio	350.00	200.00	5.00	
	SM-22 y 22A	209	20,000.00	Material propio	200.00	100.00	2.00	
	Total	8415	2,302,850.00					

- Pavimentación de Vías Principales en hormigón de aproximadamente 167,000.00 m2.