



**GILBERTO A. ORTIZ A.  
ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA II**

**PROMOTOR: PROMOTORA MI CASITA**

**PROYECTO: CONSTRUCCION DE VIVIENDAS.  
RESIDENCIAL MI CASITA**

Corregimiento de Pacora  
Distrito de Panamá  
Provincia de Panamá

**Marzo, 2004**



## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>ix</b>
<b>1. RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>2</b>
<b>1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>2</b>
<b>1.2 SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA</b>	<b>3</b>
<b>1.2.1 DIMENSIÓN FÍSICA</b>	<b>3</b>
<b>1.2.1.1 Clima</b>	<b>3</b>
<b>1.2.1.1.1 Precipitación</b>	<b>3</b>
<b>1.2.1.1.2 Temperatura</b>	<b>4</b>
<b>1.2.1.1.3 Viento</b>	<b>4</b>
<b>1.2.1.1.4 Humedad Relativa</b>	<b>4</b>
<b>1.2.1.1.5 Ruido</b>	<b>4</b>
<b>1.2.1.2 Suelo</b>	<b>5</b>
<b>1.2.1.2.1 Capacidad Agrológica de los Suelos</b>	<b>6</b>
<b>1.2.1.3 Hidrología</b>	<b>6</b>
<b>1.2.1.3.1 Hidrogeología</b>	<b>6</b>
<b>1.2.2 DIMENSIÓN BIÓTICA</b>	<b>7</b>
<b>1.2.2.1 Flora</b>	<b>7</b>
<b>1.2.2.1.1 Plantas Tóxicas</b>	<b>8</b>
<b>1.2.2.2 Fauna</b>	<b>8</b>
<b>1.2.3 DIMENSIÓN SOCIAL</b>	<b>8</b>
<b>1.2.3.1 Demografía</b>	<b>10</b>
<b>1.2.3.2 Salud</b>	<b>10</b>
<b>1.2.3.3 Infraestructura de Acueductos</b>	<b>11</b>
<b>1.2.3.4 Energía Eléctrica</b>	<b>11</b>
<b>1.2.3.5 Sistema de Telefonía</b>	<b>11</b>
<b>1.3 INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO</b>	<b>12</b>
<b>1.4 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO</b>	<b>13</b>

<b>1.4.1 IMPACTOS POSITIVOS DEL PROYECTO EN GENERAL</b>	<b>13</b>
<b>1.4.2 POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS</b>	<b>14</b>
<b>1.4.2.1 Etapa de Planificación</b>	<b>14</b>
<b>1.4.2.2 Etapa de Construcción</b>	<b>15</b>
<b>1.4.2.3 Etapa de Operación</b>	<b>16</b>
<b>1.5 CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 18 DEL REGLAMENTO DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>16</b>
<b>1.6 FUNDAMENTACIÓN TÉCNICA QUE JUSTIFIQUE LA SELECCIÓN DEL ESTUDIO CATEGORÍA II (FORMA QUE SE AFECTA PARCIALMENTE EL AMBIENTE)</b>	<b>18</b>
<b>1.7 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTO PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO</b>	<b>19</b>
<b>1.7.1 DIMENSIÓN FÍSICA</b>	<b>19</b>
<b>1.7.1.1 CONTROL DE SEDIMENTOS</b>	<b>19</b>
<b>1.7.1.2 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>	<b>19</b>
<b>1.7.2 DIMENSIÓN BIÓTICA</b>	<b>20</b>
<b>1.7.2.1 Revegetalización, Restauración y Recuperación</b>	<b>20</b>
<b>1.7.2.2 Compensación Forestal</b>	<b>20</b>
<b>1.7.2.3 Instalación y Supervisión de Silenciadores</b>	<b>20</b>
<b>1.7.3 DIMENSIÓN SOCIAL</b>	<b>20</b>
<b>1.7.3.1 Contratación de Mano de Obra</b>	<b>20</b>
<b>1.7.3.2 Información y Participación Ciudadana</b>	<b>21</b>
<b>1.7.4 GENERALES</b>	<b>21</b>
<b>1.7.4.1 Educación Ambiental</b>	<b>21</b>
<b>1.8 PARTICIPACIÓN CIUDADANA</b>	<b>21</b>
<b>1.9 FUENTE DE INFORMACIÓN UTILIZADAS</b>	<b>23</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO</b>	<b>28</b>
<b>2.1 ANTECEDENTES</b>	<b>28</b>
<b>2.2 OBJETIVOS</b>	<b>28</b>

<b>2.3 LOCALIZACIÓN, ÁREA DE ACCESO AL PROYECTO Y SUS CARACTERÍSTICAS</b>	<b>29</b>
<b>2.4 JUSTIFICACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>30</b>
<b>2.5 IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES Y DISEÑO DE LAS OBRAS FÍSICAS DEL PROYECTO</b>	<b>32</b>
<b>2.6 VIDA ÚTIL DEL PROYECTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS</b>	<b>33</b>
<b>2.6.1 DESCRIPCIÓN DE LAS DISTINTAS ETAPAS DEL PROYECTO</b>	<b>33</b>
<b>2.6.1.1 Etapa de Planificación</b>	<b>34</b>
<b>2.6.1.2 Etapa de Construcción</b>	<b>34</b>
<b>2.6.1.3 Etapa de Operación</b>	<b>36</b>
<b>2.7 INSUMOS</b>	<b>36</b>
<b>2.8 ENVERGADURA DEL PROYECTO</b>	<b>39</b>
<b>2.9 MONTO ESTIMADO DE LA INVERSIÓN EN MONEDA NACIONAL</b>	<b>41</b>
<b>2.10 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN</b>	<b>41</b>
<b>2.11 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE PLANIFICACIÓN</b>	<b>41</b>
<b>2.11.1 DISEÑO Y DESCRIPCIÓN DE UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD</b>	<b>42</b>
<b>2.11.2 ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>42</b>
<b>2.11.3 ANÁLISIS TOPOGRÁFICO Y LITOLÓGICO DEL ÁREA</b>	<b>42</b>
<b>2.11.4 DISEÑO Y ELABORACIÓN DE PLANOS TOPOGRÁFICOS</b>	<b>42</b>
<b>2.11.5 ANÁLISIS URBANÍSTICO DEL ÁREA</b>	<b>43</b>
<b>2.11.6 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PROYECTO</b>	<b>43</b>
<b>2.12 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>43</b>
<b>2.13 DESCRIPCIÓN DE LA FASE DE OPERACIÓN</b>	<b>44</b>
<b>2.14 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE ABANDONO</b>	<b>44</b>

<b>2.15 PRODUCTOS FINALES E INTERMEDIOS</b>	<b>45</b>
<b>2.16 ESTADO LEGAL DEL ÁREA</b>	<b>45</b>
<b>3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DONDE SE REALIZA EL PROYECTO</b>	<b>47</b>
<b>3.1 IMPACTOS POSITIVOS DEL PROYECTO</b>	<b>47</b>
<b>3.2 POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS</b>	<b>47</b>
<b>3.2.1 ETAPA DE PLANIFICACIÓN</b>	<b>47</b>
<b>3.2.2 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>48</b>
<b>3.2.3 ETAPA DE OPERACIÓN</b>	<b>50</b>
<b>3.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>	<b>50</b>
<b>3.4 NORMAS AMBIENTALES</b>	<b>50</b>
<b>3.5 FACTORES FÍSICOS</b>	<b>55</b>
<b>3.5.1 FISIOGRAFÍA</b>	<b>55</b>
<b>3.5.2 CLIMA</b>	<b>55</b>
<b>3.5.3 SUELOS</b>	<b>55</b>
<b>3.5.4 PELIGROS GENERADOS POR INUNDACIONES</b>	<b>55</b>
<b>3.5.5 RUIDO</b>	<b>56</b>
<b>3.5.6 CALIDAD DEL AIRE</b>	<b>56</b>
<b>3.5.7 RECURSO SILVESTRE</b>	<b>57</b>
<b>3.5.8 RECURSOS HÍDRICOS</b>	<b>58</b>
<b>3.5.8.1 Fase de Construcción</b>	<b>59</b>
<b>3.5.8.2 Fase de Operación</b>	<b>59</b>
<b>3.5.9 REQUERIMIENTO DE TALA Y/O USO DEL AGUA</b>	<b>60</b>
<b>3.6 MEDIO BIÓTICO</b>	<b>61</b>
<b>3.6.1 DIVERSIDAD</b>	<b>61</b>
<b>3.6.2 VEGETACIÓN</b>	<b>61</b>
<b>3.6.3 FAUNA</b>	<b>61</b>
<b>3.7 AMBIENTE SOCIAL Y ECONÓMICO</b>	<b>62</b>
<b>3.7.1 IMPACTOS DE LA CONSTRUCCIÓN</b>	<b>62</b>
<b>3.7.2 REUBICACIÓN</b>	<b>62</b>
<b>3.7.3 DESARROLLO INDUCIDO</b>	<b>62</b>
<b>3.7.4 INCREMENTO DE TRAFICO VEHICULAR</b>	<b>63</b>

<b>3.7.5 MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>	<b>63</b>
<b>3.8 INFRAESTRUCTURA Y MEDIO CONSTRUIDO</b>	<b>64</b>
<b>3.8.1 CARRETERAS</b>	<b>64</b>
<b>3.8.2 OTROS SERVICIOS</b>	<b>64</b>
<b>3.9 USO ACTUAL DE LA TIERRA</b>	<b>64</b>
<b>3.10 PATRIMONIO HISTÓRICO</b>	<b>65</b>
<b>3.11 RECURSO ESCÉNICO</b>	<b>65</b>
<b>4. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>	<b>65</b>
<b>4.1 PLAN DE MITIGACIÓN</b>	<b>67</b>
<b>4.1.1 MEDIDAS DE MITIGACIÓN DURANTE LA ETAPA DE PLANIFICACIÓN</b>	<b>67</b>
<b>4.1.2 MEDIDAS DE MITIGACIÓN DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>68</b>
<b>4.1.2.1 Aire</b>	<b>68</b>
<b>4.1.2.2 Aguas Superficiales</b>	<b>69</b>
<b>4.1.2.3 Aguas Subterráneas</b>	<b>69</b>
<b>4.1.2.4 Ecología</b>	<b>70</b>
<b>4.1.2.5 Ruido</b>	<b>71</b>
<b>4.1.2.6 Desechos</b>	<b>71</b>
<b>4.1.2.7 Socioeconómicos</b>	<b>71</b>
<b>4.1.3 MEDIDAS DE MITIGACIÓN DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN</b>	<b>72</b>
<b>4.1.3.1 Construcción de la Infraestructura</b>	<b>73</b>
<b>4.1.3.2 Usos de los Servicios Públicos</b>	<b>73</b>
<b>4.1.3.3 Usos de las Áreas Públicas</b>	<b>74</b>
<b>4.1.3.4 Usos de las Áreas Comerciales</b>	<b>74</b>
<b>4.1.3.5 Operación y Mantenimiento de los Servicios Públicos</b>	<b>75</b>
<b>4.1.3.6 Operación y Mantenimiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales</b>	<b>76</b>
<b>4.1.3.7 Habitar las Viviendas</b>	<b>76</b>
<b>4.1.3.8 Habilitar el Servicio de Recolección de Residuos Sólidos.</b>	<b>76</b>
<b>4.2 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL</b>	<b>77</b>
<b>4.2.1 CONTROL DE SEDIMENTOS</b>	<b>78</b>

<b>4.2.2 CONTROL DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>	<b>79</b>
<b>4.2.3 REVEGETALIZACIÓN, RESTAURACIÓN Y RECUPERACIÓN</b>	<b>80</b>
<b>4.2.4 COMPENSACIÓN FORESTAL</b>	<b>81</b>
<b>4.2.5 INSTALACIÓN Y SUPERVISIÓN DE SILENCIADORES</b>	<b>83</b>
<b>4.2.6 CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA</b>	<b>84</b>
<b>4.2.7 INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA</b>	<b>85</b>
<b>4.2.8 EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>86</b>
<b>4.3 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y COSTOS</b>	<b>87</b>
<b>4.4 FISCALIZADOR AMBIENTAL</b>	<b>89</b>
<b>4.5 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>90</b>
<b>4.6 PLAN DE CONTINGENCIA</b>	<b>91</b>
<b>5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA</b>	<b>94</b>
<b>5.1 PARTICIPACIÓN CIUDADANA</b>	<b>96</b>
<b>6. EQUIPO PROFESIONAL Y FUNCIONES</b>	<b>98</b>
<b>6.1 EQUIPO DE TRABAJO DEL PROYECTO</b>	<b>98</b>
<b>Tabla No. 1.1 Registro de Entrevistas</b>	<b>25</b>
<b>Tabla No. 1.2 Posibles Impactos Ambientales</b>	<b>26</b>
<b>Tabla No. 1.3 Datos para el Estudio de Impacto Ambiental</b>	<b>27</b>
<b>Tabla No. 3.1 Identificación de Impactos Ambientales y Medidas de Mitigación</b>	<b>53</b>
<b>Tabla No. 4.1 Cronograma de Actividades</b>	<b>88</b>
<b>Tabla No. 4.2 Fiscalizador Ambiental</b>	<b>93</b>
<b>ANEXO I</b>	<b>100</b>
<b>Plano de Localización Regional</b>	<b>101</b>
<b>Plano de Lotificación</b>	<b>102</b>
<b>Plano de Catastro</b>	<b>104</b>
<b>ANEXO II</b>	<b>105</b>
<b>Mapa Climático Según Köppen</b>	<b>106</b>

<b>Estaciones Meteorológicas e Hidrométricas</b>	<b>107</b>
<b>Mapa Geológico</b>	<b>109</b>
<b>Mapa Agrológico</b>	<b>111</b>
<b>Mapa Hidrográfico</b>	<b>112</b>
<b>Mapa de Cobertura Vegetal</b>	<b>113</b>
<b>Mapa del Uso de la Tierra</b>	<b>114</b>
<b>Mapa de Expansión Urbana</b>	<b>115</b>
<b>ANEXO III</b>	<b>116</b>
<b>Área Comercial Cercana al Proyecto</b>	<b>117</b>
<b>Área Industrial Cercana al Proyecto</b>	<b>118</b>
<b>Centro de Esparcimiento Cercano al Proyecto</b>	<b>119</b>
<b>ANEXO IV</b>	<b>120</b>
<b>Estudio de Suelo</b>	<b>121</b>
<b>Estudio Hidrológico</b>	<b>137</b>
<b>ANEXO V</b>	<b>144</b>
<b>Fotos de Basureros Esporádicos</b>	<b>145</b>
<b>ANEXO VI</b>	<b>147</b>
<b>Fotos de Intervención en el Área del Proyecto</b>	<b>148</b>
<b>ANEXO VII</b>	<b>150</b>
<b>Notas Enviadas al Centro de Salud y a las     Autoridades del Corregimiento de Pacora</b>	<b>151</b>
<b>ANEXO VIII</b>	<b>156</b>
<b>Fotos de la Belleza Escénica del Área del     Proyecto</b>	<b>157</b>
<b>ANEXO IX</b>	<b>159</b>
<b>Diseño de Infraestructuras</b>	<b>162</b>
<b>Detalle del Movimiento de Tierra</b>	<b>163</b>

<b>ANEXO X</b>	<b>166</b>
<b>Fotos de la Vía Panamericana y Vía de Acceso     al Proyecto</b>	<b>167</b>
<b>Inexistencia de Facilidades e Infraestructura</b>	<b>170</b>
<b>Uso Actual de la Tierra</b>	<b>171</b>
<b>ANEXO XI</b>	<b>173</b>
<b>Descripción del Diseño de la Planta de Trata-     miento de Aguas Residuales</b>	<b>174</b>
<b>Descripción del Funcionamiento de la Planta     de Tratamiento de Aguas Residuales</b>	<b>190</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>203</b>

## INTRODUCCIÓN

El presente **Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II**, corresponde al Proyecto de Construcción de Viviendas requerido para la construcción del **Residencial Mi Casita**, en el cual se llevarán a cabo diferentes actividades.

Este documento brinda información general sobre el Proyecto, sus posibles alteraciones ambientales sobre el entorno y medidas de mitigación para las mismas.

El consultor **GILBERTO A. ORTIZ A.** Debidamente inscrito en el Registro Ambiental de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), mediante **Resolución No. IAR-168-00** elaboró el Estudio de Impacto Ambiental a solicitud de la **PROMOTORA MI CASITA**, promotor de este Proyecto.



**ING. GILBERTO A. ORTIZ A.**  
**Especialista En Administración Energética**  
**Y Protección Ambiental**



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA II**

**PROMOTOR: PROMOTORA MI CASITA**

**PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS.  
RESIDENCIAL MI CASITA**

Corregimiento de Pacora  
Distrito de Panamá  
Provincia de Panamá

**Marzo, 2004**

## **1. RESUMEN EJECUTIVO**

### **1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El Proyecto Mi Casita se encuentra ubicado en el Sector de Zanja del Medio, Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Cercano a la Carretera Panamericana a 5.8 kilómetros de la intercepción de la 24 de Diciembre y su entrada se encuentra a 300 metros después del Puente del Río Pacora doblando hacia mano derecha 1.6 kilómetros hacia adentro por un camino de tierra. (Anexo I Plano de Localización Regional).

El proyecto consiste en la construcción de viviendas para la adquisición de las mismas por personas que poseen bajos recursos, y que aspiran a tener su vivienda de mampostería, techo de láminas de acero pintada, acabados y servicios urbanos básicos.

El globo de terreno consta de 350 hectáreas, en el cual se realizará una lotificación del mismo, con el fin de ofrecer una flexible y moderna urbanización con facilidades de primera categoría; la cual constará de amplias calles, una entrada tipo boulevard con aceras en sus costados e isla central con áreas verdes y árboles desde la Panamericana hasta el área del Proyecto, infraestructura sanitaria, sistema de tratamiento de aguas servidas, drenajes pluviales adecuados, iluminación, electricidad, sistema de almacenamiento y bombeo de agua potable y servicio de comunicaciones privadas y públicas.

La Promotora Mi Casita para hacer cumplimiento de la Ley General de Ambiente N° 41 del 1 de julio de 1998 y del Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo del 200, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 antes mencionada, presenta el Estudio de Impacto

Ambiental Categoría II, para poder iniciar la construcción del Proyecto Mi Casita, el cual se empezará a proyectar en su fase inicial promocional por la empresa de bienes y raíces que el promotor considere.

Constará en su primera etapa en la construcción de 2100 viviendas en el lapso de cinco años, y en el transcurso de quince años habrá de terminar en dos etapas más con el resto de las viviendas para completar un total de 14300 viviendas, en un globo de terreno de 350 hectáreas. (Anexo I Plano de Lotificación).

## **1.2. SINTESIS DE LAS CARACTERISTICAS DEL AREA DE INFLUENCIA**

### **1.2.1 DIMENSIÓN FÍSICA**

#### **1.2.1.1 Clima**

El clima en la costa sur de Panamá, incluida la región en la cual se ubica el predio del Proyecto Mi Casita, está clasificada como Clima Tropical de Sabana según Köppen (Anexo II Mapa de Clima) el cual tiene influencia marina proveniente del sur con el Océano Pacífico. Esta región se caracteriza por la presencia de grandes volúmenes de precipitación durante la estación lluviosa y por un ambiente húmedo todo el año. Su Temperatura promedio es de 20 a 28 grados Celsius (°C). Sus cambios de temperatura y precipitación son el resultado de los efectos derivados de su ubicación con relación al Océano Pacífico al sur y la zona montañosa al norte.

##### **1.2.1.1.1 Precipitación**

El área del Proyecto se localiza dentro de una zona de clima tropical de sabanas, con una precipitación

pluvial anual entre 1500 mm a 2500mm caracterizada con una estación lluviosa comenzando a fines de abril hasta principios de diciembre, ocurriendo la máxima precipitación entre junio y octubre.

#### **1.2.1.1.2 Temperatura**

La temperatura media mensual para el área del Proyecto según estación climatológica de Tocumen es de 27°C y su promedio mensual de variación oscila entre un mínimo de 21°C y un máximo de 33°C.

#### **1.2.1.1.3 Viento**

La velocidad del viento en el área donde se desarrollará el Proyecto mantiene una tendencia de 1.1m/seg a 1.5 m/seg, con un promedio de 1.3 m/seg. en la estación seca y de 0.2m/seg a 0.1m/seg. en la estación lluviosa.

La dirección del viento en la estación seca (de diciembre hasta abril) es mayormente de Norte-Noroeste, y en la estación lluviosa (de mayo a noviembre) es mayormente de Sur-Suroeste. Fuente. Estación meteorológica de Tocumen.

#### **1.2.1.1.4 Humedad Relativa**

La humedad relativa varía entre el 52% en el mes de marzo y 91% en el mes de octubre con un promedio al año del 78%. En la estación seca la humedad disminuye llegando a valores promedios de 66% y en la estación lluviosa aumenta a un promedio de 84%, estando en un promedio del 78% anual.

#### **1.2.1.1.5 Ruido**

Los parámetros establecidos por El Banco Mundial para niveles de ruido, sugieren que los niveles de ruido no podrán exceder los niveles máximos asignados

según el uso del suelo o por otro lado, que los niveles de ruido no excedan en más de 3 dBA (decibeles) a los niveles ya existentes. Los niveles de ruido existentes en las áreas aledañas con usos correspondientes a residenciales, institucionales y educacionales son altamente impactadas por el ruido generado por el flujo vehicular de la Panamericana, por sitios recreacionales y comerciales aledaños al sector y por áreas dedicadas a la industria tal como la Empresa Térmica de Generación Eléctrica de Pacora (Anexo III, fotos de Comercio, Térmica).

### **1.2.1.2 Suelo**

De acuerdo al análisis de suelos realizado, éstos se presentan con características de consistencia arcillosa, quebradiza y frágil, de baja fertilidad (Anexo IV Estudio de Suelo).

Los suelos superficiales del sitio son arcillas limosas a limos arenosos de consistencia medio firme a dura. El nivel freático está próximo a la superficie natural del terreno. El área del Proyecto está ubicada sobre la Formación Panamá Facie Marina, ésta formación está constituida por arenisca tobacea, lutita tobacea, caliza albacea y foraminifera. (Anexo II Mapa Geológico)

Los sedimentos aluviales tienen depósitos arcillosos de la Formación Panamá Facie Continental, que surgen por toda la región. Los depósitos de arcilla presentan capas de 1mts y 2mts de espesor.

Los aluviones y depósitos en el área del Proyecto son el resultado de la erosión, la transportación de fragmentos de roca ígnea-granito provenientes del Cerro Azul y terrazas de aluvión formadas por el Río Pacora.

#### **1.2.1.2.1 Capacidad Agrológica de los Suelos**

La totalidad del área del Proyecto está dominada por gramíneas y arbustos que crecen en suelos de baja fertilidad.

La capacidad agrológica de los suelos pertenece a la Clase III y IV no arables con limitaciones severas para las plantas, apto para los pastos (Anexo Mapa Agrológico II).

#### **1.2.1.3 Hidrología**

El predio del Proyecto está ubicado en el margen oriental de la cuenca del Río Pacora (Anexo II Mapa Hídrico).

Las fuentes más cercanas al área a intervenir son:

Río Santos, parcialmente canalizado, al cual se le unen drenajes esporádicos en la estación de lluvia y la Quebrada Zanja del Medio, totalmente canalizada, según el plano de Catastro que se encuentran dentro del terreno del Proyecto, en uno de los linderos posteriores del terreno empieza la canalización pluvial con poco caudal, y de construcción hechas por el hombre para desalojar las aguas superficiales en la época de estación lluviosa, cuando el terreno se utilizaba para la siembra de caña de azúcar y arroz (Anexo I Plano de Catastro).

En éstas quebradas, también se realizaron cálculos del caudal de las mismas para tomar las previsiones en el diseño del Proyecto por posibles inundaciones debido a las fuertes lluvias que se dan en el área (Anexo IV Estudio Hidrológico).

##### **1.2.1.3.1 Hidrogeología**

La hidrogeología del área del Proyecto se caracteriza por tener una capacidad moderada de producción

acuífera ( $Q=3-10 \text{ m}^3/\text{h}$ ). La zona de producción se limita a zonas fracturadas compuestas por una mezcla de rocas volcánicas fragmentadas de alta dureza y otras de poca dureza y sobrepuestas por una capa de roca ígnea.

Los depósitos en la zona productiva del acuífero se caracterizan por ser de origen volcánico y perteneciente a la Formación Tenossi, la cual presenta una formación con relativamente alta permeabilidad y conductividad hidráulica y presencia de numerosas fisuras. El acuífero es recargado principalmente por las precipitaciones que fluyen a través de la superficie hacia las cavidades subterráneas y por las fisuras y conexiones hidráulicas que lo conectan con el Río Pacora.

## 1.2.2 DIMENSIÓN BIÓTICA

### 1.2.2.1 Flora

El área del Proyecto está dominada por pastizales y fue utilizada para diversos cultivos. La vegetación dominante la constituyen las gramíneas de distintas especies, comunes en lugares con suelo arcilloso, frágil y árido. El bosque existente es de galería, recorre la riberia del Río Santos y está compuesto por especies nativas típicas de estos lugares y otras especies que crecen en sitio de alta iluminación solar, formando así un bosque de gran importancia ecológica y paisajística para el lugar.

Las principales especies de plantas y árboles encontrados en el sitio del Proyecto fueron: Higuierón, Espavé y Guácimo, entre otros. El bosque de galería será conservado aún cuando se tenga cruzar de un lado al otro del Río Santos.

### **1.2.2.1.1 Plantas Tóxicas**

Entre las plantas tóxicas que se identificaron en el área del Proyecto podemos mencionar: Higuerón (*Ficus insípida*) y Oto de Lagarto (*Dieffenbachia* sp.).

### **1.2.2.2 Fauna**

La fauna asociada a las coberturas vegetales existentes es la característica de zonas intervenidas por el hombre, por los procesos de desarrollo y de intervención que hace de los ecosistemas presentes en el área. De la fauna encontrada más abundante es la de anfibios y reptiles. Se observaron además aves tales como: garza blanca, cardenales y gallinazo de cabeza negra.

## **1.2.3 DIMENSIÓN SOCIAL**

El Sector donde se realizará el Proyecto pertenece al Distrito de Panamá, y específicamente al Corregimiento de Pacora. Este sector se caracteriza por el crecimiento medianamente ordenado en el desarrollo residencial, industrial, comercial, recreacional y agrícola.

El Corregimiento de Pacora tiene una superficie de 479.39 Km<sup>2</sup> y cuenta con 57,323 habitantes; el área del sector de la 24 de Diciembre y sus alrededores le corresponde al 83% de la población del Corregimiento.

Para el Censo de 1990 según datos de La Contraloría General de la República, existían 6,596 viviendas, 1,258 con piso de tierra, 720 sin agua potable, 594 sin servicios sanitarios, 2,029 sin luz eléctrica, 1,051 sin televisión, radio o teléfono y 1,170 con cocina a leña.

En cuanto al sistema de alcantarillado, se utilizan tanques

sépticos comunales y cuentan con sistema de recolección de basura, carreteras de concreto y asfalto y además posee infraestructura de servicios básicos tales como los servicios de energía eléctrica, agua potable y telefonía.

En la empleomanía predomina la de tipo estacionaria o temporal, los servicios de salud se encuentran centralizados en las cabeceras de los corregimientos.

Para este proyecto se reunió con los moradores circundantes al área específica a intervenir, en los cuales se pueden generar posibles impactos; el proyecto consiste en la construcción de viviendas unifamiliares, en el cual se ubicarán letreros ilustrativos sobre el desarrollo del proyecto, para evitar dudas e incertidumbre entre los moradores circundantes, y se hicieron visitas a las viviendas y fincas circundantes para captar cualquier inquietud o ilustrar a los mismos sobre el proyecto (Tabla No.1.1 Registro de Entrevistas).

De las observaciones realizadas en el área de influencia del Proyecto y de acuerdo a algunos testimonios de la población de ésta, se desprende el hecho de que la dinámica económica interna del área es bastante lenta. La actividad agrícola no presenta niveles significativos de comercialización y la actividad ganadera es modesta. Esto implica que la mayoría de la mano de obra del área de influencia trabaja fuera del área, mientras que la minoría se dedica a actividades eventuales ligadas a la limpieza y mantenimiento de potreros, albañilería, carpintería y otras labores ligadas a la construcción y reparación en general. Se pudo observar también cierta orientación de la mano de obra hacia la conducción de vehículos de transporte de pasajeros o de carga o empleos de expendios en locales comerciales y labores en oficinas públicas en la cabecera del corregimiento. La mayor parte de la mano de obra ocupada del área de influencia del Proyecto labora fuera, ya sea en el dinámico sector de la

## Barriada 24 de Diciembre o en la Ciudad de Panamá.

### **1.2.3.1 Demografía**

El Corregimiento de Pacora tiene una densidad poblacional de 119.6 habitantes por Km<sup>2</sup> incluyendo fincas ganaderas. Las migraciones se mantienen constantes ya que es un área de la periferia de la Capital, propicia para movimientos precaristas, permitiendo así que se den desigualdades en los patrones culturales y sociales de la población.

La población del Corregimiento de Pacora, para el año 2000 fue de 57,323 habitantes. En cuanto al sector de Felipillo podemos decir que su población es de 5,446 y el mismo está compuesto por 1,175 viviendas. La población del Corregimiento es catalogada como relativamente joven y está conformada por un 50.1% por hombres y en un 49.9% por mujeres.

### **1.2.3.2 Salud**

El Centro de Salud de la 24 de Diciembre posee una responsabilidad sanitaria que abarca un espacio geográfico poblacional amplio y atiende a los sectores de: Barriada 24 de Diciembre, Nueva Esperanza, Rubén Darío Paredes, Felipillo, Vista Hermosa, Monte Rico, Caminos de Omar Rancho Café, Cabuyita, Cabra, Pueblo Nuevo, Nuevo Tocumen, Merengue, entre los más representativos.

Para lograr los procesos de vigilancia, regulación y promoción de la salud, el Centro de Salud cuenta con funciones tales como: a) Control de alimentos y vigilancia veterinaria, b) Saneamiento ambiental, c) Áreas rurales, d) Higiene industrial, e) Control de

vectores y f) Higiene social.

Además del Centro de Salud, existen en el área de influencia del Proyecto diez clínicas privadas.

### **1.2.3.3 Infraestructura de Acueductos**

La Unidad Funcional de Atención al Ambiente Local indica que el 89.2% de los habitantes del Corregimiento de Pacora tienen acceso al suministro de agua potable y el 95.1% cuenta con las instalaciones necesarias para la disposición de aguas negras.

El Centro de Salud de la 24 de Diciembre atiende cerca de 14 comunidades con un total de 8,976 casas y 40,404 habitantes, 3,532 casas son abastecidas por un acueducto urbano y beneficia a 15,687 habitantes, 5,296 casas y 24,633 habitantes son abastecidos por acueductos rurales. En el área existen 39 pozos privados para abastecimiento de agua y pronto entrará en funcionamiento la Potabilizadora de Pacora del Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados (IDAAN).

### **1.2.3.4 Energía Eléctrica**

El servicio de energía eléctrica es eficiente el cual es distribuido por la Empresa Elektra, además para atender el crecimiento de la región, entró en funcionamiento recientemente la Planta Térmica de Generación Eléctrica de Pacora.

### **1.2.3.5 Sistema de Telefonía**

La Empresa Cable & Wireless le garantiza la comunicación local e internacional y otros servicios