

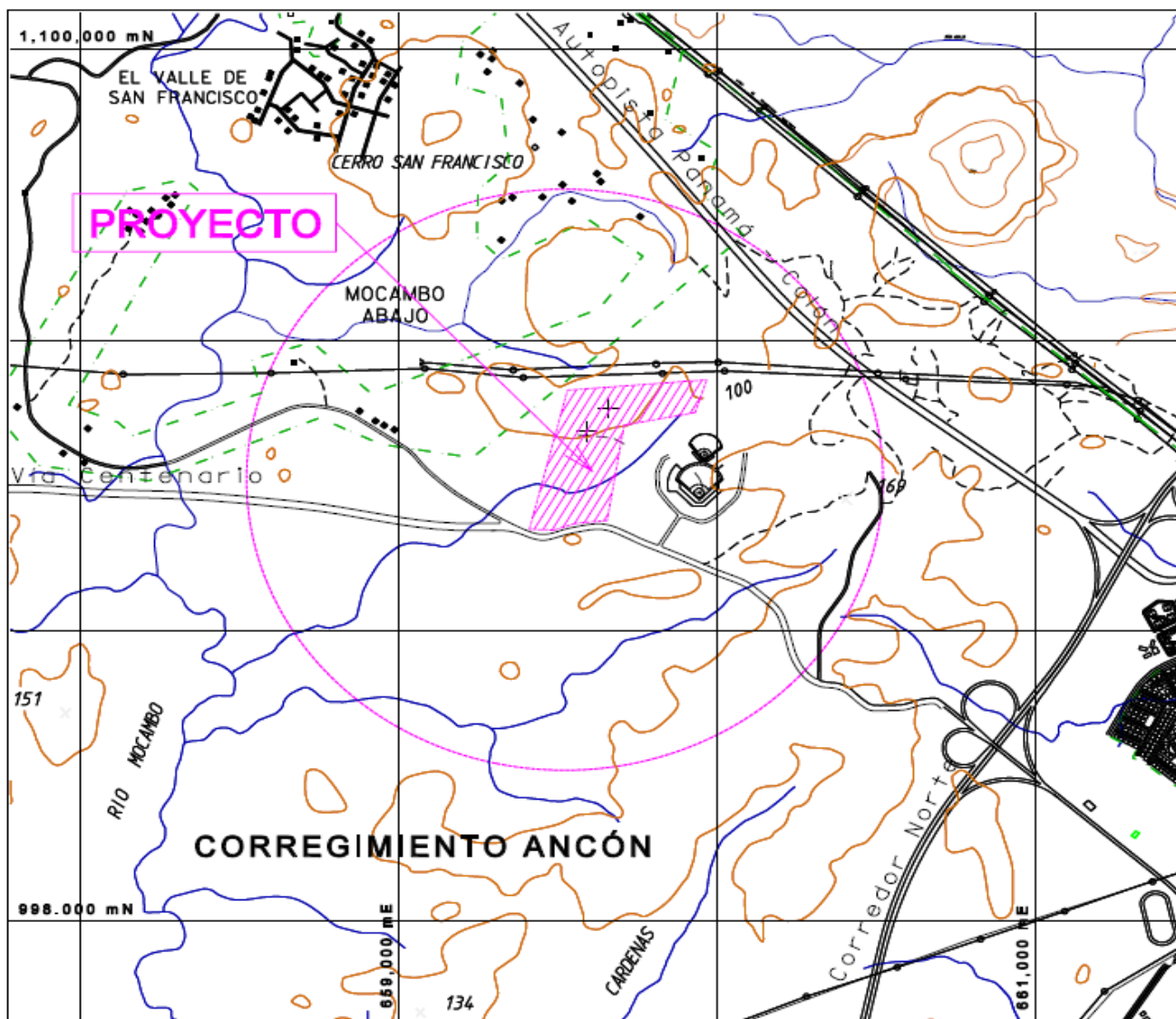
# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Categoría II

**Proyecto:** ALTAMIRA GARDENS

**Promotor:** LUIS DUTARI

**Ubicación:** Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá



**Consultora:** Arq. Elizabeth Segundo Tapia

IAR-004-2002

Teléfonos 261-1844 / 6632-2832, Email: [esegundot@yahoo.com](mailto:esegundot@yahoo.com)

Septiembre 2009

<b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>10</b>
2.1- DATOS GENERALES DE LA EMPRESA .....	11
2.2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO A DESARROLLAR .....	11
2.2.1. <i>Área a desarrollar</i> .....	11
2.2.2 <i>Presupuesto aproximado</i> .....	12
2.3. SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....	12
2.3.1. <i>Características del ambiente físico</i> .....	13
2.3.1.1 Hidrología.....	13
2.3.1.2. Calidad de aire .....	13
2.3.1.3. Ruidos.....	13
2.3.1.4. Olores .....	13
2.3.1.5. Inundaciones.....	13
2.3.1.6. Características de la flora .....	13
2.3.1.7. Características de la fauna .....	14
2.3.2. <i>Características de la población</i> .....	14
2.3.2.1. Mortalidad y morbilidad.....	14
2.3.2.2. Aspectos socio-económicos.....	14
2.3.2.2.1 Índice de ocupación .....	14
2.3.2.3 Equipamiento, infraestructura y servicios existentes .....	15
2.4. INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO .....	15
2.5. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO .....	16
2.6. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO .....	18
2.7. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA .....	22
2.8. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA.....	23
<b>SECCION 3.....</b>	<b>25</b>
<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>25</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>26</b>
3.1. ALCANCE.....	26
3.1.2. <i>Objetivos</i> .....	26
3.1.3. <i>Metodología</i> .....	26
3.1.4. <i>Duración</i> .....	27
3.1.5. <i>Instrumentalización</i> .....	27
3.2. CATEGORIZACIÓN .....	27
<b>SECCION 4.....</b>	<b>32</b>
<b>INFORMACIÓN GENERAL .....</b>	<b>32</b>
4.1. INFORMACIÓN DEL PROMOTOR DEL PROYECTO .....	33
4.1.1. <i>Nombre de la empresa</i> .....	33
4.1.2. <i>Ubicación de la empresa</i> .....	33
4.1.3. <i>Persona a contactar</i> .....	33

4.1.4. Números de teléfono .....	33
4.1.5. Registro público de la empresa .....	33
4.1.6. Representante legal .....	33
4.2. PAZ Y SALVO EMITIDO POR LA ANAM .....	33
<b>SECCION 5.....</b>	<b>34</b>
<b>DESCRIPCION DEL PROYECTO .....</b>	<b>34</b>
5.1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.....	35
5.1.1. <i>Objetivos</i> .....	35
5.1.2. <i>Justificación</i> .....	35
5.1.3. <i>Características del proyecto</i> .....	35
5.1.4. <i>Desglose de las áreas</i> .....	36
5.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA .....	37
5.2.1. <i>Mapa geográfico</i> .....	37
5.2.2. <i>Coordenadas UTM</i> .....	37
5.2.3. <i>Descripción del área de influencia</i> .....	38
5.3. LEGISLACIÓN APLICABLE AL PROYECTO .....	39
5.3.1. <i>Normativa ambiental</i> .....	39
5.3.2. <i>Normativa urbana</i> .....	40
5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO .....	41
5.4.1. <i>Fase 1 – Planificación</i> .....	41
5.4.2. <i>Fase 2 – Construcción</i> .....	41
5.4.3. <i>Fase 3 – Operación</i> .....	43
5.4.4. <i>Fase 4 – Abandono</i> .....	43
5.4.5. <i>Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase</i> .....	44
5.5. INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR .....	44
5.5.1. <i>Infraestructura</i> .....	44
5.5.2. <i>Equipo a utilizar</i> .....	45
5.6. NECESIDAD DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN .....	45
5.6.1. <i>Servicios básicos</i> .....	45
5.6.1.1. <i>Agua</i> .....	45
5.6.1.2. <i>Energía</i> .....	45
5.6.1.3. <i>Aguas servidas</i> .....	45
5.6.1.4. <i>Vías de acceso</i> .....	46
5.6.1.5. <i>Transporte público</i> .....	46
5.6.1.6. <i>Teléfono</i> .....	46
5.6.1.7. <i>Recolección y disposición de la basura</i> .....	46
5.6.1.8. <i>Áreas recreativas y de esparcimiento</i> .....	46
5.6.2. <i>Mano de Obra</i> .....	47
5.6.2.1. <i>Durante la construcción</i> .....	47
5.6.2.2. <i>Durante la operación</i> .....	47
5.6.2.3. <i>Empleos directos e indirectos generados</i> .....	48
5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE LOS DESECHOS .....	48
5.7.1. <i>Sólidos</i> .....	48
5.7.1.1. <i>Durante la construcción</i> .....	48

5.7.1.2. Durante la operación.....	49
5.7.1.3. Etapa de abandono.....	49
5.7.2. <i>Líquidos</i> .....	50
5.7.2.1. Durante la construcción.....	50
5.7.2.2. Durante la operación.....	50
5.7.2.3. Etapa de abandono.....	51
5.7.3. <i>Gaseosos</i> .....	51
5.7.3.1. Durante la construcción.....	51
5.7.3.2. Durante la operación.....	51
5.7.3.3. Etapa de abandono.....	51
5.7.4. <i>Peligrosos</i> .....	52
5.7.4.1. Durante la construcción.....	52
5.7.4.2. Durante la operación.....	52
5.7.4.3. Etapa de abandono.....	52
5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO .....	52
5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN .....	52
<b>SECCION 6.....</b>	<b>53</b>
<b>DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO .....</b>	<b>53</b>
6.1. FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES .....	54
6.1.1. <i>Unidades geológicas locales</i> .....	54
6.3. CARACTERÍSTICAS DEL SUELO .....	54
6.3.1. <i>Descripción del uso del suelo</i> .....	54
6.3.2. <i>Deslinde de la propiedad</i> .....	54
6.3.2.1. Estado legal de la finca.....	54
6.3.2.2. Límites y dimensiones de la finca .....	55
6.3.3. <i>Capacidad de uso y aptitud</i> .....	55
6.4. TOPOGRAFÍA.....	55
6.4.1. <i>Mapa topográfico o plano.</i> .....	55
6.5. CLIMA.....	56
6.5.1. <i>Temperatura</i> .....	57
6.5.2. <i>Humedad relativa</i> .....	57
6.5.3. <i>Precipitación pluvial</i> .....	57
6.5.4. <i>Velocidad del viento</i> .....	58
6.6. HIDROLOGÍA.....	58
6.6.1. <i>Calidad de las aguas superficiales</i> .....	58
6.6.1.1. Caudales (Máximo, Mínimo y Promedio).....	58
6.6.1.2. Corrientes, mareas y oleajes .....	58
6.6.2. <i>Aguas subterráneas</i> .....	58
6.7. CALIDAD DE AIRE .....	58
6.7.1. <i>Ruidos</i> .....	59
6.7.2. <i>Olores</i> .....	60
6.8. ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA.....	60
6.9. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES.....	60

6.10. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS.....	60
<b>SECCION 7.....</b>	<b>61</b>
<b>DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....</b>	<b>61</b>
7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.....	62
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal.....	65
7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción .....	68
7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo .....	68
7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA .....	69
7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción .....	70
7.3. ECOSISTEMAS FRÁGILES .....	71
7.3.1. Representatividad de los ecosistemas .....	71
<b>SECCION 8.....</b>	<b>72</b>
<b>DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIO ECONÓMICO .....</b>	<b>72</b>
8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN LOS SITIOS COLINDANTES .....	73
8.1.1. Antecedentes .....	73
8.1.2. Uso actual.....	74
8.2. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN .....	74
8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos .....	74
8.2.1.1. Aspectos demográficos.....	74
8.2.1.2. Aspectos sociales .....	74
8.2.1.3. Aspectos económicos .....	75
8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad .....	75
8.2.2.1. Mortalidad .....	75
8.2.2.2. Morbilidad .....	75
8.2.3. Índice de ocupación.....	76
8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.....	76
8.2.4.1. Equipamiento.....	76
8.2.4.2. Infraestructura.....	76
8.2.4.3. Servicios .....	77
8.2.4.4. Actividades económicas .....	77
8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO .....	77
8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS .....	82
8.5. PAISAJE.....	82
<b>SECCION 9.....</b>	<b>83</b>
<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS</b>	<b>83</b>
9.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS .....	84
9.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS.....	84
9.2.1. Impactos Identificados de acuerdo al Factor Ambiental .....	87
9.3. METODOLOGÍAS USADAS EN FUNCIÓN DE: .....	96

9.3.1. La naturaleza de la acción emprendida .....	96
9.3.2. Las variables ambientales afectadas.....	96
9.3.3. Las características ambientales del área de influencia involucrada.....	97
9.4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO .....	97
<b>SECCION 10 .....</b>	<b>98</b>
<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....</b>	<b>98</b>
10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECIFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL.....	99
10.2. ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS.....	106
10.3. MONITOREO.....	108
10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN .....	110
10.5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	112
10.6. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO.....	113
10.6.1. Análisis de Riesgos Potenciales en la Construcción.....	113
10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA .....	117
10.8. PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	121
10.9. PLAN DE CONTINGENCIA .....	121
10.10. PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y DE ABANDONO .....	123
10.11. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	125
<b>SECCION 11.....</b>	<b>127</b>
<b>AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL .....</b>	<b>127</b>
11.1. VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	128
<b>SECCION 12.....</b>	<b>129</b>
<b>LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL EIA .....</b>	<b>129</b>
12.1. FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS .....	131
12.2. NÚMERO DE REGISTRO DE LOS CONSULTORES .....	131
<b>SECCION 13.....</b>	<b>132</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>132</b>
<b>SECCION 14.....</b>	<b>135</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>135</b>
<b>SECCION 15.....</b>	<b>138</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>138</b>
Anexo 1 Registro Público de las Fincas.....	139
Anexo 2 Paz y salvo de la ANAM.....	141
Anexo 3 Cédula del representante legal y Promotor .....	143
Anexo 4 Estudio sobre los Recursos Arqueológicos .....	145
Anexo 5 Informe de Ruido .....	161

<i>Anexo 6 Informe de Calidad del Aire .....</i>	<i>174</i>
<i>Anexo 7 Estudio Geotécnico .....</i>	<i>184</i>
<i>Anexo 8 Nota de SINAPROC-DFM-601 .....</i>	<i>216</i>
<i>Anexo 9 Encuesta y Correspondencia Relacionada .....</i>	<i>218</i>
<i>Anexo 10 Evaluación de Campo Electromagnético .....</i>	<i>253</i>
<i>Anexo 11 Nota de ETESA-ETE-DET-COM-031-09 .....</i>	<i>257</i>
<i>Anexo 12 Planta de Tratamiento .....</i>	<i>259</i>
<i>Anexo 13 Resolución de Esquema de Ordenamiento Territorial .....</i>	<i>294</i>
<i>Anexo 14 Mapa de Uso de Suelo .....</i>	<i>301</i>
<i>Anexo 15 Cronograma de Ejecución .....</i>	<i>303</i>
<i>Anexo 16 Planos Arquitectónicos .....</i>	<i>305</i>

## Cuadros

CUADRO 2.1. DESGLOSE DE ÁREAS .....	12
CUADRO 2.2. PROBLEMAS AMBIENTALES GENERADOS POR EL PROYECTO .....	15
CUADRO 2.3. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DEL PROYECTO ..	16
CUADRO 2.4. MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL .....	18
CUADRO 3.1. ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA DETERMINAR LA CATEGORÍA DEL ESIA. ....	28
CUADRO 5.1. DESGLOSE DE ÁREAS .....	36
CUADRO 5.2. LEGISLACIÓN AMBIENTAL .....	39
CUADRO 5.3. RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD (R2D2) .....	40
CUADRO 5.4. ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN RESIDENTE EN EL PROYECTO .....	47
CUADRO 5.5. PERSONAL ESTIMADO A LABORAL DURANTE LA OPERACIÓN DEL PROYECTO ..	48
CUADRO 5.6. CARACTERÍSTICAS DEL AGUA RESIDUAL – CIU 83100 .....	51
CUADRO 6.1. DATOS DE CAMPO .....	55
CUADRO 6.2. NORMALES CLIMÁTICAS DE LA ESTACIÓN DEL AEROPUERTO DE ALBROOK ..	57
CUADRO 7.1. NÚMERO DE FAMILIAS ESPECIES Y EJEMPLARES .....	66
CUADRO 7.2. LISTADO DE ESPECIES ARBÓREAS .....	66
CUADRO 7.3. CLASE DIAMÉTRICA DE LOS EJEMPLARES CENSADOS .....	67
CUADRO 7.4. ESPECIES Y ESTADO DE CONSERVACIÓN .....	70
CUADRO 8.1. ÍNDICE DE MORTALIDAD .....	75
CUADRO 8.2. MORBILIDAD .....	76
CUADRO 8.3. LISTADO DE ENTREVISTADOS .....	78
CUADRO 8.4. RELACIÓN DEL PROYECTO CON EL MEDIO CIRCUNDANTE SEGÚN LUGAR DE RESIDENCIA .....	79
CUADRO 8.5. AFECTACIONES O IMPACTOS PERCIBIDOS POR LOS ENCUESTADOS .....	80
CUADRO 8.6. PRINCIPALES PROBLEMAS DE LA COMUNIDAD QUE AFECTAN AL AMBIENTE ...	81
CUADRO 8.7. RECOMENDACIONES AL PROMOTOR .....	81
CUADRO 9.1. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES E IMPACTOS ESPERADOS .....	86
CUADRO 9.2. IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE EMISIÓN DE GASES .....	87
CUADRO 9.3. RESUMEN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS DE ACUERDO AL FACTOR AMBIENTAL AFECTADO .....	90
CUADRO 9.4. EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS .....	93
CUADRO 10.1. MEDIDAS DE MITIGACIÓN FRENTE AL IMPACTO AL AIRE .....	99



CUADRO 10.2.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN FRENTE AL IMPACTO POR EL RUIDO .....	100
CUADRO 10.3.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN FRENTE AL IMPACTO AL SUELO.....	101
CUADRO 10.4.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN FRENTE AL IMPACTO AL RECURSO HÍDRICO .....	102
CUADRO 10.5.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN FRENTE AL IMPACTO A LA VEGETACIÓN Y FAUNA .....	102
CUADRO 10.6.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN FRENTE AL IMPACTO SOCIAL .....	103
CUADRO 10.7.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN FRENTE AL IMPACTO ECONÓMICO.....	104
CUADRO 10.8.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN FRENTE AL IMPACTO A LA SALUD OCUPACIONAL .....	105
CUADRO 10.9.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN FRENTE AL IMPACTO AL RECURSO ESCÉNICO ..	105
CUADRO 10.10.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN DURANTE LA FASE DE ABANDONO .....	105
CUADRO 10.11.	ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS .....	106
CUADRO 10.12.	MONITOREO .....	108
CUADRO 10.13.	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN .....	110
CUADRO 10.14.	COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	125

### Figuras

Figura 7.1	Distribución de Individuos según clase diamétrica.....	65
Figura 8.1	Muestra según género.....	79
Figura 8.2	Muestra según nivel educativo.....	79

### Fotos

Foto 2.1	Vista del área del proyecto.....	38
Foto 2.2	Vista del Estadio desde el proyecto.....	38
Foto 2.3	Uno de los comercios cercanos al área.....	38
Foto 7.1	Ejemplar de <i>Guazuma ulmifolia</i> .....	63
Foto 7.2	Árboles en la zona 5.....	63
Foto 7.3	Vegetación del sector 2.....	64
Foto 7.4	Vegetación del sector 3.....	64
Foto 7.5	Vegetación del polígono.....	64
Foto 8.1	Composición fotográfica que muestra parte del área del proyecto	74

### Mapas

Mapa 5.1	Ubicación geográfica en escala 1:50,000.....	37
Mapa 6.1	Mapa Topográfico en escala 1:50,000.....	56
Mapa 7.1	Distribución vegetal del proyecto.....	62
Mapa 7.2	Cobertura vegetal y uso de suelo.....	68
Mapa 8.1	Uso de suelo.....	73



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**CATEGORÍA II**  
**PROYECTO: ALTAMIRA GARDENS**

**ANTECEDENTES GENERALES**

**PROMOTOR**

Promotor: Luis Dutari  
Ubicación: Edificio de Banesco, Piso #15. Marbella.  
Representante Legal: Luis Dutari  
Persona a Contactar: Arq. Oliver MrKic  
Teléfonos: 6490-4567  
Correo electrónico: calpepan@gmail.com  
Página web: No Aplica

**CONSULTORES**

Nombre	Especialidad	Registro	Teléfono
Arq. Elizabeth Segundo Tapia	Arquitecta Esp. en Ambiente	IRC-004-2002	261-1844
Lic. Jorge Ceballos	Biólogo Esp. en Botánica	IRC-023-2002	268-3392
Mgtre. Aguilaro Pérez	Arqueólogo	Colaborador	6721-1013
Arq. Sara Villamil de Pombo	Arquitecta	Colaboradora	6802-6623
Tec. Francisco Vergara	Técnico en Seguridad e Higiene Industrial	Colaborador	6881-7515

## **RESUMEN EJECUTIVO**

**RESUMEN EJECUTIVO****2.1- Datos Generales de la Empresa**

- 2.1.1- Promotor: Sr. Luis Dutari
- 2.1.2- Persona a contactar: Arq. Oliver Mrkic
- 2.1.3- Teléfonos: 6490-4567
- 2.1.4- Correo electrónico: calpepan@gmail.com
- 2.1.5- Página web: No Aplica

**2.1.6- Nombre y registro de los consultores**

Nombre	Especialidad	Registro	Teléfono
Arq. Elizabeth Segundo Tapia	Arquitecta Esp. en Ambiente	IRC-004-2002	261-1844 6632-2832
Lic. Jorge Ceballos	Biólogo Esp. en Botánica	IRC-023-2002	6592-0940
Mgtre. Aguilaro Pérez	Arqueólogo	Colaborador	6721-1013
Arq. Sara Villamil de Pombo	Arquitecta	Colaboradora	6802-6623
Tec. Francisco Vergara	Técnico en Seguridad e Higiene Industrial	Colaborador	6881-7515

**2.2. Breve descripción del proyecto a desarrollar**

El proyecto residencial “Altamira Gardens” se ubica sobre la Finca 174363, con una superficie de 131,163.41 m<sup>2</sup>, localizada en la Vía Centenario (o Ave. Universidad ó Ave. La Paz) al costado oeste del Estadio Nacional Rod Carew, dentro del Corregimiento de Ancón, Distrito de Panamá.

**2.2.1. Área a desarrollar**

Este complejo urbanístico comprende 76 viviendas unifamiliares, 9 edificios de cuatro niveles, con 36 apartamentos cada uno, haciendo un total de 400 unidades de viviendas.

Los edificios son de planta baja y 3 altos ocupando las áreas de terracerías en las cotas más altas, por lo que ofrecen una vista panorámica de la ciudad desde el balcón. Los apartamentos cuentan con sala, comedor, cocina, lavandería 2 a 3 recamaras, baños, amplias terrazas, depósito y área de estacionamiento para cada apartamento; además de los estacionamientos para la visita.

Cuadro 2.1. Desglose de áreas			
Ítems	Area:m <sup>2</sup>	Porcentaje	No de lotes
Área de calles	25,595.39	19.51%	
Área de lotes	44,425.45	33.87%	
Residenciales A	4,931.96	3.76%	20
Residenciales B	4,661.17	3.55%	18
Residenciales C	4685.90	3.57%	17
Residenciales	5,502.27	4.19%	21
Área de Servidumbre Pluvial	99.92	0.08%	
Área Parques	4,620.62	3.52%	
Área Casa Club	1,899.60	1.45%	1
Área deportiva	876.43	0.67%	1
Área Juegos infantil	1,844.59	1.41%	3
Área Verde/Talud	50,783.74	38.72	
Área Planta Tratamiento (3)	2,043.61	1.56%	
Área afectada por Ampliación de Vía	3,595.48%	2.74%	
Área Total	131,163.20	100.00%	
Porcentaje de Parques vs Lotes		10.40%	

## 2.2.2 Presupuesto aproximado

Los costos estimados para la construcción ascienden a cincuenta millones de balboas, B/. 50, 000,000.00.

## 2.3. Síntesis de características del área de influencia del proyecto

Trazando un radio imaginario de 500 metros alrededor del proyecto desde el centro del lote, observamos dentro de este radio, que la edificación más cercana y que vendría a ser el área de influencia directa, es el Estadio Nacional Rod Carew.

Fuera de este radio y a aproximadamente dos kilómetros, después de la entrada al Corredor Norte, es que encontramos el complejo residencial más cercano al área del proyecto, la urbanización Rainforest Villas.

A aproximadamente 500 metros de esta urbanización se encuentran los primeros comercios del área ubicados en el Centennial Center, tales como: las Farmacias Arrocha, el Banco General, la gasolinera ESSO y el restaurante On the Run. Mientras que un poco más cercano a la vía Ricardo J. Alfaro encontramos el Centro de Rehabilitación Física y Medicina, todos de construcción reciente.

### 2.3.1. Características del ambiente físico

#### 2.3.1.1 Hidrología

Dentro del polígono no se identifican quebradas ni ríos, pero si se observaron dos cursos de aguas pluviales formados por la topografía natural del terreno, los cuales proceden de los puntos más altos. El proyecto contempla canalizar y conducir las aguas pluviales hacia la canal pavimentada que corre paralela a la calle a Cerro Patacón.

#### 2.3.1.2. Calidad de aire

De acuerdo al Estudio de partículas realizado se puede concluir que las emisiones que se dan son producto del tráfico vial, el cual establece valores de concentraciones muy inferiores a los valores límites máximos establecidos para la exposición humana. Se encontró que la mayor concentración y emisión de partículas se genera en la entrada del terreno, como lo demuestra el grafico adjunto a este estudio.

#### 2.3.1.3. Ruidos

Mediante las mediciones realizadas en el área de estudio, se encontró que las fuentes generadoras de sonido son dadas por el constante tráfico en la zona en estudio y que por ser el área geográfica abierta la incidencia de sonidos naturales de las corrientes de aire, no tiene efectos sobre la salud auditiva de los trabajadores que van a trabajar en este proyecto

#### 2.3.1.4. Olores

En las visitas efectuadas al polígono no se percibieron problemas de olores, sin embargo varias de las personas encuestadas se quejaron de los malos olores provenientes del relleno sanitario de Cerro Patacón.

#### 2.3.1.5. Inundaciones

La zona donde se proyecta la urbanización “Altamira Gardens” tiene una elevación natural, por lo cual no es susceptible a las inundaciones.

#### 2.3.1.6. Características de la flora

El rastrojo está dominado por vegetación herbácea representada principalmente por *Saccharum spontaneum* y esporádicas manchas de *Hyparrhenia rufa*, se observa también herbáceas como *Sirbulaca oleraceae*, *Lantana camara*, *Panicum maximum*, *Cissus erosa* y *Mucuna pruriens*.

La escasa vegetación arborescente se agrupa cerca de caminos, en puntos altos y en población arbórea consiste de especies de poco valor económico pero con importancia ecológica, entre estas, se pueden citar los árboles de guarumo (*Cecropia peltata*), carate (*Bursera simaruba*), cuipo (*Cavallilesia platanifolia*), eritrina (*Erythrina costarrisensis*), jobo (*Spondias mombin*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*) y madroño (*Calycophyllum candidissimum*).

### 2.3.1.7. Características de la fauna

La mayor parte de la vida silvestre en esta zona es escasa y muchas especies naturales se han extinguido en el sitio por la actividad humana. Sin embargo, la vegetación que domina en regiones cercanas (bosque secundario en regeneración) posee una variada gama de fauna (mamíferos, aves reptiles y artrópodos) por lo que es posible la presencia de fauna en el lugar.

Dentro del polígono se encuentre una cantidad importante de especies silvestres especialmente aves. Que se desplazan en lugar en busca de alimentos que encuentran en los árboles y matorrales. Entre las especies más comunes se encuentran las aves como tángaras dorsi rojas, mirlos, talingos, támara azuleja, palomas rabiblanas, pava de monte, entre los reptiles serpientes, iguanas, y lagartijas, anfibios (*sapos y ranas*), mamíferos como ardillas, monos perezosos y zarigüeyas, y una variada gama de artrópodos entre los que se encuentran el orden Himenóptera familia formicidae arrieras( *Atta sp.*), lepidóptera (mariposas del género *Papilio*), ortóptera (*Gryllus spp*), díptera familia *muscidae* (mosca domestica) y *culidae* (mosquitos del genero *Aedes*).

### 2.3.2. Características de la población

La población del Corregimiento de Ancón está compuesta por 5,979 hombres y 5,190 mujeres. Su población es relativamente joven ya que la edad promedio es de 33 años. La población mayor de 65 años representa únicamente el 6.06%, mientras que el 18.7% de la población es menor de 15 años.

#### 2.3.2.1. Mortalidad y morbilidad

El porcentaje de defunciones para el año 2007 en el Corregimiento de Ancón, fue de 1.69%, el tercero más bajo en todo el Distrito de Panamá.

Las causas más representativas de mortalidad fueron: tumores malignos; accidentes o lesiones auto-infringidas y las enfermedades isquémicas del corazón.

#### 2.3.2.2. Aspectos socio-económicos

Durante el Censo de 2000 en el corregimiento de Ancón, se registraron 11,169 habitantes, dando una densidad de 16,8 habitantes/km<sup>2</sup>. La mediana de ingreso mensual de la población se estimó en B/. 564.5 balboas, y la mediana del ingreso mensual familiar en B/. 1328.00 balboas. En cuanto a escolaridad, el promedio de años aprobados es de 10.2, con sólo un 2.84% de población analfabeta.

##### 2.3.2.2.1 Índice de ocupación

De acuerdo al último censo de población el 6.14% de la población de 10 años y más del Corregimiento de Ancón se encontraba desempleada. Según el censo la población económicamente activa representaba el 35.98% (4,019) de la población. La población no económica activa representaba el 36.2% del corregimiento.

### 2.3.2.3 Equipamiento, infraestructura y servicios existentes

Dentro del área de Influencia, no se presentan centros educativos, pero dentro del corregimiento y cercanos al sector encontramos alrededor de 12 centros educativos, entre los cuales están: el Colegio Saint Mary, la Academia de Matemáticas y Comercio, el Instituto de Marina Mercante, el Colegio Real de Panamá, entre otros. Además de la Universidad Tecnológica de Panamá, la cual se encuentra en la vía Ricardo J. Alfaro.

El Corregimiento de Ancón cuenta con el Hospital Oncológico, además del Centro de Salud de Paraíso, el subcentro de salud en Kuna Nega, el Centro de Rehabilitación y Medicina Física; y cercano al proyecto, aunque fuera del corregimiento, encontramos la Policlínica de Betania.

### 2.4. Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto

Los problemas ambientales críticos que puedan surgir por el desarrollo del proyecto han sido identificados y resaltado en negrita en el siguiente cuadro:

Cuadro 2.2. Problemas ambientales generados por el proyecto		
	Factor Ambiental	Impacto Identificado
Ambiente Físico	Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisión de gases contaminantes por equipo pesado utilizado y camiones de suplidores.</li> <li>Partículas de polvo producidas por los trabajos de corte, relleno, nivelación y compactación del terreno a grado de diseño.</li> <li>Partículas en suspensión producto del tránsito de camiones de materiales y escombros.</li> <li>Emisiones de gases generados por los vehículos que acceden a la urbanización.</li> </ul>
	Ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generados por equipo pesado y maquinaria utilizados en los trabajos de movimiento de tierra y construcción de las viviendas.</li> <li>Generado por las actividades propias de los nuevos residentes.</li> </ul>
	Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Pérdida de suelo por remoción de capa vegetal.</b></li> <li><b>Esguerramiento de lodos hacia calles y tragantes pluviales.</b></li> <li><b>Sedimentación en cunetas pluviales</b></li> <li><b>Deslizamiento de tierra en taludes.</b></li> <li>Contaminación del suelo por lavado de mezcladoras de concreto.</li> </ul>
	Recurso Hídrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sedimentación en cunetas pluviales.</li> <li><b>Modificación de las corrientes pluviales naturales que cruzan el terreno.</b></li> </ul>
Ambiente Biológico	Vegetación	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Pérdida de cobertura vegetal.</b></li> </ul>
	Fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Migración de fauna por pérdida de hábitat.</li> </ul>
Ambiente Socio Económico	Social	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Congestionamiento en la calle a Cerro Patacón, debido al tránsito de camiones que accedan o salgan del proyecto.</b></li> <li>Lodo dejado en la calle de acceso al ser transportado en las llantas de los camiones que salgan del proyecto.</li> </ul>



<b>Ambiente Socio Económico</b>	<b>Económico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de basura vegetal.</li> <li>Desechos sólidos y líquidos producidos por los obreros.</li> <li>Desechos sólidos y líquidos generados por los nuevos residentes de la urbanización.</li> <li>Escombros generados por la actividad de la construcción.</li> <li>Deterioro de la cubierta de hormigón de la calle principal que accede al proyecto.</li> <li>Generación de empleos directos e indirectos y movimiento económico producto de la construcción del proyecto.</li> <li>Valorización de las propiedades en el sector.</li> </ul>
	<b>Salud Ocupacional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgos a la salud de los trabajadores por exposición al ruido, polvo u otros accidentes.</li> </ul>
	<b>Recurso Escénico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trasformación del paisaje natural.</li> </ul>
	<b>Patrimonio Cultural y Arqueológico</b>	N / A

## 2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto

Los impactos positivos y negativos que puedan generarse por el desarrollo del proyecto se encuentran descritos a través del cuadro a continuación:

Cuadro 2.3. Descripción de los impactos positivos y negativos del proyecto			
Fase del Proyecto		Acción	Impactos Esperados (Positivos y Negativos)
<b>Construcción</b>	<b>Preparación del Sitio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarraigue de herbazales</li> <li>Movimiento de tierra para relleno, nivelación y compactación del terreno a grado de diseño.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(-) Pérdida de cobertura vegetal.</li> <li>(-) Generación de basura vegetal.</li> <li>(-) Pérdida del hábitat para la fauna y flora.</li> <li>(-) Deslizamiento de tierra en taludes.</li> <li>(-) Pérdida de suelo por erosión y escorrentía de aguas pluviales.</li> <li>(-) Sedimentación en cursos de aguas pluviales.</li> <li>(-) Emisión de gases por el equipo pesado utilizado.</li> <li>(-) Ruidos generados por la maquinaria.</li> <li>(-) Incremento de polvo debido al movimiento de tierra.</li> <li>(-) Contaminación del suelo por filtración de aceites o combustible.</li> </ul>

Construcción de la Infraestructura y Viviendas		<p><b>Construcción de Infraestructura de servicios básicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ alcantarillado sanitario,</li> <li>▪ pluvial</li> <li>▪ acueducto</li> <li>▪ electrificación</li> <li>▪ comunicación</li> <li>▪ vial</li> </ul> <p><b>Construcción habitacional por etapas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fundaciones.</li> <li>▪ estructura</li> <li>▪ pisos, paredes y ventanas.</li> <li>▪ techo.</li> <li>▪ equipamiento</li> <li>▪ acabados.</li> <li>▪ estacionamientos.</li> <li>▪ limpieza final.</li> <li>▪ restaurar cubierta vegetal en áreas verdes y taludes al este y oeste del proyecto.</li> </ul>	<p>(-) Aumento del nivel del ruido por trabajos de construcción.</p> <p>(-) Emisiones de gases contaminantes generados por los camiones de suplidores.</p> <p>(-) Desechos líquidos del personal de la construcción.</p> <p>(-) Desechos sólidos (personal de construcción)</p> <p>(-) Escombros generados por la actividad de la construcción.</p> <p>(-) Contaminación del suelo por filtración de aceites, combustible, desechos de pintura, etc.</p> <p>(-) Contaminación del suelo por lavado de las mezcladoras de concreto</p> <p>(-) Congestionamiento en la calle a Cerro Patacón, debido al tránsito de camiones que van y vienen del proyecto.</p> <p>(-) Lodo dejado en la calle a Cerro Patacón por los camiones que salgan del proyecto.</p> <p>(-) Riesgos a la salud de los trabajadores por exposición al ruido, polvo, sustancias contaminantes u otros accidentes.</p> <p>(+) Generación de empleos directos e indirectos ocasionados por la construcción.</p> <p>(-) Escorrentía de lodos hacia los cursos de agua pluviales que cruzan el lote y hacia la calle a Cerro Patacón.</p> <p>(-/+ ) Transformación del paisaje natural.</p>
Operación		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocupación de las viviendas a la terminación de cada etapa.</li> </ul>	<p>(-) Desechos líquidos generados por los residentes.</p> <p>(-) Desechos sólidos generados por los residentes.</p> <p>(+) Valorización de la propiedad</p> <p>(-) Emisiones de gases generados por los vehículos que acceden a la urbanización.</p> <p>(-) Ruido generado por las actividades de entrada y salida de vehículos.</p>
Abandono		Remoción de estructuras temporales solamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b><u>Ruido, polvo y desechos sólidos.</u></b></li> </ul>

## 2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.

El siguiente Cuadro 2.4., compendia las medidas de mitigación, la frecuencia de seguimiento, el ente responsable de la vigilancia y la entidad supervisora del control que debe dársele a cada una de las medidas de mitigación, las cuales responden a los impactos ambientales identificados en el Cuadro 2.3, en la página anterior.

**Cuadro 2.4. Medidas de Mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado**

FACTOR	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y / O CONTROL AMBIENTAL	SEGUIMIENTO	VIGILANCIA	CONTROL
AIRE	1- Verificación periódica al sistema de carburación y filtros del equipo pesado y rodante.	Trimestral	Promotor	ATTT
	2- Apagar el equipo cuando no esté siendo operado.	A diario		MINSA
	3- Mantener los suelos húmedos en las áreas afectadas en temporada seca	A diario		
	4- La ruta interna utilizada por los camiones, deberá humedecerse periódicamente, en temporada seca.	Siempre con la actividad		
	5- Durante la etapa de adecuación del terreno, los camiones deberán transitar a una velocidad de $\pm 30$ km/h, para así minimizar la dispersión de polvo.	Siempre con la actividad		
	6- Humedecer la carga en los camiones que transporten escombros, previa a su salida de la obra.	Siempre con la actividad		Municipio de Panamá MINSA
	7- Uso de lona en todo camión que cargue material de desecho o suplidores.	Siempre con la actividad		
	8- Los montículos de arena deberán cubrirse o humedecerse en verano.	A diario		
RUIDO	9- <u>Observancia de los niveles de ruido</u> permitidos, (mantener los niveles de ruido en 60 dA en horario diurno y 50 dA en horario nocturno, según la norma).	Permanente	Promotor y Residentes	MINSA y Municipio de Panamá
	10- Aún cuando no hay urbanizaciones colindantes, el Promotor deberá tramitar en el Municipio de Panamá, el permiso para trabajar en horarios especiales de así requerirlo.	Siempre con la actividad	Promotor	Municipio de Panamá
	11- Mantenimiento periódico del equipo utilizado.	Trimestral		ATTT
	12- Promover el no uso de los pitos y bocinas entre los proveedores y sub-contratistas.	Permanente		MINSA

*Continuación Cuadro 2.4. Medidas de Mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.*

FACTOR	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y / O CONTROL AMBIENTAL	SEGUIMIENTO	VIGILANCIA	CONTROL
SUELO	13- Utilizar la capa vegetal removida, malla o geotextil sobre los suelos expuestos a modo de barreras retenedoras de agua y como una forma de control de la erosión.	Inicio de cada etapa	Promotor	ANAM
	14- Aplicar capas de material pétreo en la entrada de acceso al proyecto, para que sirva de filtro y así minimizar el traslado de todos hacia la calle y tragantes pluviales.	Inicio del proyecto		Municipio de Panamá
	15- La construcción previa de la infraestructura vial, minimizará el traslado de sedimentos en la llantas de los camiones hacia la calle de entrada al proyecto.	Inicio del Proyecto		Municipio de Panamá
	16- Construcción de retenedoras de erosión al pie de taludes, en sitios que identifique el profesional a cargo de la obra.	Al finalizar movimiento de tierra		MOP
	17- Sembrar grama en las áreas afectada a medida que se avance en las etapas del proyecto.	Final de cada etapa		ANAM
	18- Construcción de zanjas interceptoras de agua de escorrentía, en el borde superior de los cortes de talud.	Al finalizar movimiento de tierra		MOP
	19- Construcción de muros de reten en bordes de las áreas de relleno.			
	20- Estabilizar los taludes o pendientes resultantes de la nivelación del terreno con la siembra de gramíneas.	Final de cada etapa		ANAM
	21- No se permitirá el lavado de las mezcladoras en el sitio.	N / A		ANAM
RECURSO HIDRICO	22- Construcción de zampeados en los puntos de descarga de aguas pluviales.	Al finalizar canalización de las aguas	Promotor	MOP
	23- Diseño del manejo de las aguas pluviales que atraviesan el polígono, previo el inicio de los trabajos de movimiento de tierra.	Etapas de Diseño		MOP
	24- Las corrientes pluviales serán canalizadas y/o entubadas, para su posterior descarga en la cuneta pluvial existente a la entrada del proyecto.	Al finalizar movimiento de tierra		MOP

*Continuación Cuadro 2.4. Medidas de Mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.*

FACTOR	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y / O CONTROL AMBIENTAL	SEGUIMIENTO	VIGILANCIA	CONTROL
VEGETACIÓN	25- Pago de indemnización ecológica.	Inicio del proyecto	Promotor	ANAM
	26- Siembra de grama en las áreas de uso común como parques, áreas verdes y aceras, a medida que finalicen las etapas.	Final de cada etapa		ANAM
	27- Tramitar el permiso de tala de las especies a ser removidas.	Inicio del proyecto		Municipio de Panamá
	28- Implementar un plan de arborización aprovechando las áreas de uso común o parques dentro de la urbanización.	Final de cada etapa		ANAM
	29- Incorpora la siembra de árboles frutales nativos del sector dentro del plan de arborización, como una forma de atraer a la fauna desplazada durante los trabajos de construcción.	Final de cada etapa		ANAM
SOCIAL	30- Los camiones deberán transitar a una velocidad de 30 km/h dentro de las calles internas para minimizar las molestias de ruido en la población residente.	Siempre con la actividad	Promotor	ATTT
	31- Instalar señales viales en el paño afectado de la ACP, para alertar anticipadamente a los conductores de la actividad que se esta ejecutando adelante.	Durante toda la etapa de construcción		ATTT
	32- Asignar un personal encargado de coordinar todo el movimiento de entrada y salida de los camiones.	Siempre con la actividad		ATTT
	33- Limpieza de la calle de acceso y de las llantas de los camiones que salen del proyecto.	Siempre que se requiera		Municipio de Panamá
ECONOMICO	34- Los escombros se depositarán en un sitio asignado dentro de los linderos del proyecto, de acuerdo a la etapa de avance.	Inicio de cada etapa	Promotor	Municipio de Panamá
	35- Los camiones que transporten escombros, se mantendrán cubiertos con lona hasta su disposición final en Cerro Patacón.	Siempre con la actividad		Municipio de Panamá
	36- La remoción periódica y transporte de los escombros al relleno sanitario de Cerro Patacón, será por cuenta del Promotor.	A diario o según volumen.		Municipio de Panamá
	37- Los desechos líquidos generados por los trabajadores no tendrán ningún efecto, ya que estos utilizarán letrinas portátiles, cuyo mantenimiento estará a cargo del proveedor.	Durante la construcción		MINSA / MITRADEL
	38- El Promotor reparará a su costo las áreas de calle deterioradas por efecto del transito de los camiones del proyecto.	Final del proyecto		MOP

*Continuación Cuadro 2.4. Medidas de Mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.*

FACTOR	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y / O CONTROL AMBIENTAL	SEGUIMIENTO	VIGILANCIA	CONTROL
ECONOMICO	39- La remoción y transporte al RS de Cerro Patacón de los desechos sólidos que generen los residentes, estará a cargo de la DIMAUD a costo de cada propietario.	Durante la operación del proyecto	Nuevos Residentes	Municipio de Panamá
	40- El proyecto contempla la construcción de tres Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales instaladas en diferentes sitios y que servirán a toda la población de la urbanización.	Inicio de cada etapa	Promotor / IDAAN	Promotor / IDAAN
	41- El mantenimiento de las Plantas de Tratamiento será responsabilidad del Promotor hasta por un año después de que se haya entregado la última unidad de vivienda.	Semanal		Promotor / IDAAN
	42- Programa de Monitoreo para verificar el cumplimiento de normativa.	2 veces al mes según norma		MINSA
	43- El complejo urbano ha contemplado la instalación de tanques de agua para abastecer a los residentes de la urbanización.	Inicio del proyecto	Promotor / IDAAN	IDAAN
SALUD OCUPACIONAL	44- El Promotor proveerá al trabajador de la protección personal de acuerdo a la actividad que éste realice. (Protección de ojos, pies, piel, respiratoria, auditiva, cabeza, etc.)	Inicio del proyecto	Promotor	CSS / MINSA / MITRADEL
	45- Rotar al personal que opera el equipo pesado.	Según la norma y actividad		CSS / MINSA Cuerpo de Bomberos
	46- El Promotor establecerá un Plan de Acción en caso de accidentes.	Inicio del proyecto		
	47- Colocar extintores cerca de las actividades de soldadura.	Siempre con la actividad		
RECURSO ESCENICO	48- Aún cuando se están preservando las agrupaciones de árboles existentes, se propone un programa de arborización de las áreas verdes.	Final de cada etapa	Promotor	ANAM
ABANDONO	49- Desmantelamiento de la caseta provisional	Final de cada etapa y del proyecto	Promotor	Municipio de Panamá
	50- Remover del sitio todo vestigio de material sobrante y realizar una limpieza general a medida que finaliza cada etapa.			
	51- Los daños ocasionados a la calle de acceso deberán ser reparados y restaurados a su condición inicial, previa entrega final de la obra.	Final del proyecto		MOP

## 2.7. Descripción del plan de participación ciudadana

El Plan de Participación Ciudadana tiene como objetivos:

- Informar e involucrar a la población en la etapa temprana del proyecto.
- Crear una atmósfera de entendimiento entre el Promotor y la Comunidad, que permitirá solucionar cualquier problema en el sitio sin recurrir a la intervención de alguna institución o cuerpo de justicia.

Cuenta de tres pasos:

### **Paso 1:      Informar localmente del proyecto**

Brindar información a los moradores cercanos al área, acerca del proyecto a construirse en el sector. La metodología utilizada fue presentar una volante, conteniendo un mapa con la ubicación del proyecto, cantidad de viviendas a construirse y una breve descripción de las áreas de la urbanización.

### **Paso 2:      Sondeo local de opinión**

Consultar a una muestra representativa de la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de percibir la opinión, sobre las posibles afectaciones o impactos positivos o negativos que pudiera ocasionar y se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado a la Autoridad nacional del Ambiente. La metodología incluye la aplicación de una encuesta a los distintos sectores de opinión.

### **Paso 3:      Informar a mayor escala**

En cumplimiento del Artículo 35 del D. E. 123 de 24 de agosto de 2009, el Promotor publicará un extracto del Estudio de Impacto Ambiental en un diario de circulación nacional y fijará dicho extracto, en el Municipio directamente relacionado al proyecto.

### **Paso 4:      Forma de Resolución de Conflictos**

Los proyectos, por muy positivos que sean planteados o percibidos por la sociedad, generalmente pueden provocar algún malestar para alguna persona, familia o grupo.

Aun cuando el presente Proyecto refleja impactos que pueden ser controlados, no está exento de generar alguna molestia. Tomando en consideración esta posibilidad y de que estos ocurran especialmente durante la fase de operación, se plantea el siguiente mecanismo de resolución de conflictos:

- El promotor deberá tener una persona encargada de recibir las inquietudes de la población y contestarlas formalmente, con copia a la ANAM. La respuesta de la empresa deberá dejar ver que hará todos los esfuerzos por solucionar cualquier conflicto, incluyendo un cronograma de trabajo para atender el caso.



- Una vez enmendado el problema planteado, el Promotor enviará nuevamente a la comunidad interesada una nota formal, con copia a la ANAM, donde indique que el problema planteado ha sido resuelto. El Promotor deberá expresar su intención de permitir a la comunidad la verificación del cumplimiento de las medidas correctivas.
- La población, por su parte, deberá presentar sus inquietudes o quejas formalmente ante la oficina administrativa del Proyecto. La presentación de las inquietudes o quejas deberán presentarse preferiblemente mediante nota, a la cual la empresa promotora dará un “Recibido” como constancia de entrega.

La presentación de las quejas o inquietudes y la respuesta a las mismas deberán realizarse bajo un clima de respeto y cooperación entre ambas partes.

En caso de no recibirse una solución a las quejas o inquietudes en un tiempo prudente, los afectados deberán elevar el problema ante la ANAM, quien deberá proceder ante el caso. La comunidad afectada deberá adjuntar la nota o notas presentadas ante la empresa anteriormente como constancia de su intención.

## 2.8. Bibliografía utilizada

ANAM. 1998. Primer Informe de Riqueza y Estado de la Diversidad de Panamá. PNUMA-GEF. Proyecto 1200-8618.

Asociación para la Conservación de la Naturaleza (ANCON) Especies en peligro de extinción. <http://www.ancon.org>

CESOC-Consorcio Encibra-Staley-Omniconsult-Cep, “Plan Maestro y Estudio de Factibilidad para el Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá”, 2000. Capítulo 1, Capítulo 6 y Capítulo 8.

Comisión del Atlas de Panamá, 1965, Atlas de Panamá, primera edición.

Contraloría General de la República, Censos Nacionales de Población y Vivienda, 14 de mayo de 2000, Vol. I Tomo I.

Contraloría General de la República, Censos Nacionales de Población y Vivienda, 14 de mayo de 2000, Vol. I Tomo II.

Contraloría General de la República, Censos Nacionales de Población y Vivienda, 14 de mayo de 2000, Vol. I Tomo III.

Contraloría General de la República, Estadísticas Vitales-Defunciones 2007, Vol. III

Decreto Ejecutivo Nº 123 del 24 de agosto de 2009, Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 59 de 2000, Gaceta Oficial Nº 25,625.

Instituto Geográfico Tommy Guardia, Atlas de Panamá.

Méndez, Eustorgio. (1987). Elementos de la fauna panameña. Panamá: Imprenta Universitaria.

Ministerio de Vivienda, 1997. Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y Atlántico, Vol. II, Consorcio D & M/ HLM/ WRT/ YEC/PW, Panamá.

Ministerio de Vivienda, 2004, Documento Gráfico de Zonificación para la Ciudad de Panamá,

Ridgely. R. S. And John Gwynne Jr. 1997. Guía de las aves de Panamá incluyendo Costa Rica Nicaragua y Honduras. Ed. asociación Para la conservación de la Naturaleza. Editora Carvajal S.A.

The Louis Berger Group Inc., 2003, Catastro de Fuentes de Contaminación de Aire, Agua y Suelo, en las Principales Zonas Industriales del País (Distritos de Panamá, San Miguelito, Arraiján y La Chorrera), Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).

URS Holdings, Inc.2007. Estudio de Impacto Ambiental Categoría III. Proyecto de Ampliación del Canal de Panamá –Tercer Juego de Esclusas

**SECCION 3**  
**INTRODUCCION**

## INTRODUCCIÓN

### 3.1. Alcance

El presente Estudio de Impacto Ambiental-Categoría II, se ha preparado a solicitud del Sr. Luis Dutari para el proyecto de urbanización “ALTAMIRA GARDENS” a desarrollarse al costado oeste del Estadio Rod Carew, en el Corregimiento de Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, con la finalidad de cumplir con los requisitos exigidos por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) previa su construcción.

Se propone el desarrollo de una urbanización dentro de un globo de terreno de 131,163.41 m<sup>2</sup>, aprovechando las facilidades de infraestructura básica existente en el área. La propuesta urbanística contempla la construcción de 72 unidades de viviendas unifamiliares y de 9 edificios de cuatro altos con 36 apartamentos cada uno, haciendo un total de 400 unidades de vivienda.

#### 3.1.2. Objetivos

La finalidad de este estudio es el de identificar cuáles de los factores que caracterizan el medio ambiente, pudiesen ser afectados por las actividades que se realicen durante la ejecución u operación del proyecto, hacer una evaluación de todo en conjunto y brindar recomendaciones, con el objetivo de que la ANAM emita una resolución aprobatoria que permita la construcción de la urbanización.

#### 3.1.3. Metodología

El Estudio de Impacto se realizó a través de ocho secciones estructuradas de manera que cumplan con el contenido mínimo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

La Sección 4 contiene la información general del Promotor del proyecto.

En la Sección 5 se da una amplia descripción del proyecto propuesto, su ubicación, la legislación ambiental y urbana aplicable, las fases requeridas para su desarrollo, los insumos y desechos generados.

La situación y condición actual del polígono a desarrollar y de su área de influencia, directa e indirecta, es descrita en las Secciones 6, 7 y 8.

En las Secciones 9 y 10 se procedió a listar aquellas actividades necesarias para la ejecución del proyecto y el posible impacto, que estas actividades pudiesen tener sobre los diferentes factores ambientales.

Ante estos impactos se procederá a establecer para cada uno de ellos, medidas para su prevención, control, mitigación y seguimiento, todo lo cual estará contenido en el Plan de Manejo Ambiental desglosado en los siguientes componentes:

- Ente responsable de la ejecución de las medidas de mitigación
- Monitoreo
- Cronograma de ejecución
- Plan de participación ciudadana
- Plan de prevención de riesgo
- Plan de educación ambiental
- Plan de contingencia
- Plan de recuperación ambiental post-operación
- Plan de abandono
- Costo de la gestión ambiental

La Sección 11 presentará la valoración monetaria que involucran los impactos ambientales.

#### **3.1.4. Duración**

El tiempo de evaluación de este documento será el que estipule la Fase de Admisión, la Fase de Evaluación y Análisis y la Fase de Decisión de acuerdo al Artículo 41 del Capítulo II del D. E. No. 123 de 24 de agosto de 2009.

#### **3.1.5. Instrumentalización**

La elaboración de la información y su análisis técnico fue realizada por un grupo de consultores, a través de visitas técnicas de reconocimiento al sitio, de muestreo y mediciones realizadas en el sitio, de entrevistas a los moradores del área, en la recopilación estadística relacionada y en la consulta de fuentes bibliográficas.

Todos los aspectos técnicos contenidos en este estudio, son responsabilidad de los siguientes profesionales: Arq. Elizabeth Segundo y Lic. Jorge Ceballos, con la colaboración de la Arq. Sara Villamil de Pombo, el Mgtr. Aguilaro Pérez y el Lic. Francisco Vergara.

#### **3.2. Categorización**

El proyecto Altamira Gardens se enmarca en el sector de la “industria de la construcción”, dentro de la actividad de “urbanizaciones residenciales”.

Para determinar la categoría ambiental del proyecto se elaboró el Cuadro 3.1., en función de los Cinco Criterios de Protección Ambiental, descritos en el Artículo 23 del Decreto 123 del 24 de agosto de 2009. Estos criterios fueron caracterizados por su “Posible Ocurrencia” y de ser así, si estos fuesen “Significativos” al ambiente.

**Cuadro 3.1. Análisis de los Criterios de Protección Ambiental para determinar la categoría del EsIA.**

CRITERIOS	POSIBLE OCURRENCIA		SIGNIFICATIVO		CATEGORIA
	SI	NO	SI	NO	
<b>CRITERIO I:</b> Generar o presentar riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.					I
a) La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales.		X		X	
b) La generación de efluentes líquidos, gaseosos, o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental.		X		X	
c) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.		X		X	
d) La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población		X		X	
El proyecto contempla la construcción de tres plantas de tratamiento de las aguas residuales que genere la población de la urbanización, con el resultado de unas aguas de efluentes inocuas.					
e) La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		X		X	
f) El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la aplicación o ejecución de planes, programas o proyectos de inversión.		X		X	

<b>CRITERIO 2:</b> Generar o presentar alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna.. Con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental o patrimonial	POSIBLE OCURRENCIA		SIGNIFICATIVO		CATEGORÍA
	SI	NO	SI	NO	
a) La alteración del estado de conservación de suelos	X			X	II
En ciertas áreas se realizan movimientos de tierra que involucran corte, relleno y compactación.					
b) La alteración de suelos frágiles		X		X	
c) La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X		X		
La remoción de la capa vegetal durante el movimiento de tierra pudiese incrementar los procesos erosivos a mediano plazo, por lo que deberán implementarse medidas de control o mitigación en el Plan de Manejo Ambiental.					

## Continuación Cuadro 3.1.

CRITERIO 2: Generar o presentar alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna. Con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental o patrimonial	POSIBLE OCURRENCIA		SIGNIFICATIVO		CATEGORÍA
	SI	NO	SI	NO	
d) La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;		X		X	I
e) La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación;		X		X	
f) La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo		X		X	
g) La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción;		X		X	
h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;		X		X	
i) La introducción de especies de flora y fauna exótica que no existen previamente en el territorio involucrado;		X		X	
j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;		X		X	
k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;		X		X	
l) La inducción a la tala de bosques nativos;		X		X	
La mayoría de los árboles encontrados se encuentran agrupados en áreas que serán preservadas como áreas verdes, por lo que solo se talarán aquellas especies que por necesidad del diseño, deban ser removidas.					
m) El reemplazo de especies endémicas;		X		X	
n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional;		X		X	
o) La extracción, explotación de la belleza escénica declarada;		X		X	
p) La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa;					
q) Los efectos sobre la diversidad biológica;		X		X	
r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;		X		X	
s) La modificación de los usos actuales del agua		X		X	
t) La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos		X		X	
u) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas					
v) La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.		X		X	



## Continuación Cuadro 3.1.

CRITERIO 3: Generar o presentar <u>alteraciones significativas</u> sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético y/o turístico de una zona.	POSIBLE OCURRENCIA		SIGNIFICATIVO		CATEGORIA
	SÍ	NO	SI	NO	
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas;		X		X	I
b) La generación de nuevas áreas protegidas;		X		X	
c) La modificación de antiguas áreas protegidas;		X		X	
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos		X		X	
e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado;		X		X	
f)La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado;		X		X	
g) La modificación en la composición del paisaje;	X			X	
La composición del paisaje será modificada con el desarrollo del nuevo proyecto, sin embargo el polígono no se ubica dentro de un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético y/o turístico.					
h) El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		X		X	

CRITERIO 4: 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.	POSIBLE OCURRENCIA		SIGNIFICATIVO		CATEGORIA
	SI	NO	SI	NO	
a) La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		X		X	I
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		X		X	
c) La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local;		X		X	
d) La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas;		X		X	
e) La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales;		X		X	
f) Los cambios en la estructura demográfica local;		X		X	
g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural,		X		X	
h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas		X		X	

## Continuación Cuadro 3.1.

CRITERIO 5: Cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural así como los monumentos.	POSIBLE OCURRENCIA		SIGNIFICATIVO		CATEGORIA
	SI	NO	SI	NO	
a) La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica así declarado.		X		X	I
b) La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.		X		X	
c) La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas		X		X	

Realizado el ejercicio de analizar los Criterios de Protección Ambiental, encontramos lo siguiente:

**Criterio 1:** El proyecto no presenta riesgos para la salud de la población, vida animal o vegetal, ya que los impactos que este genere pueden ser controlados.

**Criterio 2:** Encontramos que el proyecto no presenta alteraciones significativos en la mayoría de los factores que componen este Criterio, no obstante dado que se propone realizar movimiento de tierra, con el fin de crear terracerías, esto involucra corte, relleno y compactación de ciertas áreas del terreno, lo que pudiese generar procesos erosivos, por lo que el Factor “c” se marco como “Posible Ocurrencia” y “Significativo”, de no aplicarse medidas de control y mitigación.

**Criterio 3:** Se prevé una “Posible Ocurrencia” en la composición del paisaje ya que este será modificado con el desarrollo de la urbanización, pero consideramos que esta modificación “No es Significativa” ya que el polígono no se ubica dentro de un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético y/o turístico.

**Criterio 4:** No Aplica en ninguno de los factores listados.

**Criterio 5:** No Aplica en ninguno de los factores listados.

Por lo antes presentado consideramos que el único criterio por el cual se le ha dado la Categoría II al presente informe, son los indicados en el Criterio 2.

**SECCION 4**  
**INFORMACIÓN GENERAL**

## **4. INFORMACIÓN GENERAL**

### **4.1. Información del promotor del proyecto**

El promotor del proyecto es el señor Luis Dutari.

#### **4.1.1. Nombre de la empresa**

No Aplica.

#### **4.1.2. Ubicación de la empresa**

Edificio Banesco, Piso # 15, Sector de Marbella, Corregimiento de Bella Vista.

#### **4.1.3. Persona a contactar**

La persona a contactar es el Arq. Oliver Mrkic.

#### **4.1.4. Números de teléfono**

Los números de las oficinas principales de la empresa son:  
340-6391 / 92

#### **4.1.5. Registro público de la empresa**

No Aplica.

Como persona natural y promotor del proyecto está el Sr. Luis Dutary, con cédula de identidad personal 8-341-389.

#### **4.1.6. Representante legal**

El Sr. Luis Dutari con cédula 8-341-389 es el representante legal (Ver Anexo 3)

### **4.2. Paz y salvo emitido por la ANAM**

(Ver anexo 2)

**SECCION 5**  
**DESCRIPCION DEL PROYECTO**

## 5. DESCRIPCION DEL PROYECTO

### 5.1. Presentación del proyecto

El proyecto habitacional “Altamira Gardens” se localiza en el costado oeste del Estadio Nacional Rod Carew, frente a la Vía a Cerro Patacón (ó Ave. La Paz), en el Corregimiento de Ancón, Distrito de Panamá. Se propone el desarrollo de esta urbanización sobre un polígono de 131,163.41 m<sup>2</sup>, aprovechando las facilidades de infraestructura básica existente en el área.

La propuesta urbanística contempla la construcción de 72 unidades de viviendas unifamiliares y de 9 edificios de cuatro altos con 36 apartamentos cada uno, 3 plantas de tratamiento de aguas servidas, dos parques infantiles, una cancha de tenis y un área social.

#### 5.1.1. Objetivos

Los principales objetivos son:

- Aprovechar las pendientes naturales del terreno, minimizando el movimiento de tierra requerido en la conformación de terracerías para los edificios de apartamentos.
- Mantener las agrupaciones arbóreas dentro del esquema de ordenamiento territorial propuesto, conforme al concepto de Ciudad Jardín.
- Construir un complejo habitacional que cumpla con los requisitos técnicos, ambientales, urbanos y de seguridad que establecen las leyes y normas panameñas.
- Desarrollar nuevas alternativas de vivienda que puedan adaptarse a las necesidades de un selecto sector de la población, aprovechando la infraestructura del área circundante como lo son: agua potable, alcantarillado, electricidad, sistemas de comunicación y servicios ya existentes.
- Contribuir con la generación de nuevos empleos tanto en la rama de la construcción, administrativa, comercial y de servicios.

#### 5.1.2. Justificación

El Proyecto “Altamira Gardens”, viene a satisfacer las necesidades habitacionales de una selecta clientela, que busca la lejanía del núcleo urbano, pero que cuente con todas las facilidades y servicios de éste, ya que se encuentra ubicado en un sector de gran expansión residencial,

#### 5.1.3. Características del proyecto

Apoyándose en las normas de uso de suelo establecidas por la ley, que buscan el ordenamiento urbano y utilizando la infraestructura existente, el Promotor presenta

éste proyecto de propiedad horizontal y de propiedad individual, bajo la norma de desarrollo R2D2 (Residencial de Mediana Densidad).

El objetivo de ésta norma es regular las actividades residenciales con vivienda plurifamiliar vertical de mediano impacto visual y ambiental, donde los espacios abiertos estén en equilibrio respecto a lo edificado, conservando el carácter de ciudad jardín. También permite la construcción dentro del polígono de estructuras recreativas; sin fines de lucro, siempre que éstos no sean perjudiciales al carácter residencial, ambiente o sus habitantes.

Es así que la propuesta urbanística contempla el desarrollo de 9 edificios (planta baja y 3 altos) con 36 apartamentos cada uno, 76 unidades unifamiliares, complementado con 3 plantas de tratamiento de aguas servidas, dos parques infantiles, una cancha de tenis y un área social la cual tiene entre sus instalaciones una casa club para las reuniones o fiestas de los propietarios, gimnasio, sala de juegos, terrazas, piscina, sanitarios, baños saunas y área de vestidores.

Las áreas verdes cuentan con parque infantil, senderos para caminatas, canchas de uso múltiple y los estacionamientos para las visitas.

#### 5.1.4. Desglose de las áreas

El Proyecto se desarrolla en un globo de terreno de 131,163.995 metros cuadrados, en donde se diseñaron las diferentes infraestructuras y facilidades del mismo, con el siguiente desglose de áreas.

Cuadro 5.1. Desglose de áreas			
Ítems	Area: m <sup>2</sup>	Porcentaje	No de lotes
Área de calles	25,595.39	19.51%	
Área de lotes	44,425.45	33.87%	
Residenciales A	4,931.96	3.76%	20
Residenciales B	4,661.17	3.55%	18
Residenciales C	4685.90	3.57%	17
Residenciales	5,502.27	4.19%	21
Área de Servidumbre Pluvial	99.92	0.08%	
Área Parques	4,620.62	3.52%	
Área Casa Club	1,899.60	1.45%	1
Área deportiva	876.43	0.67%	1
Área Juegos infantil	1,844.59	1.41%	3
Área Verde/Talud	50,783.74	38.72	
Área Planta Tratamiento	2,043.61	1.56%	
Área afectada por Ampliación de Vía	3,595.48%	2.74%	
Área Total	131,163.20	100.00%	
Porcentaje de Parques vs Lotes		10.40%	

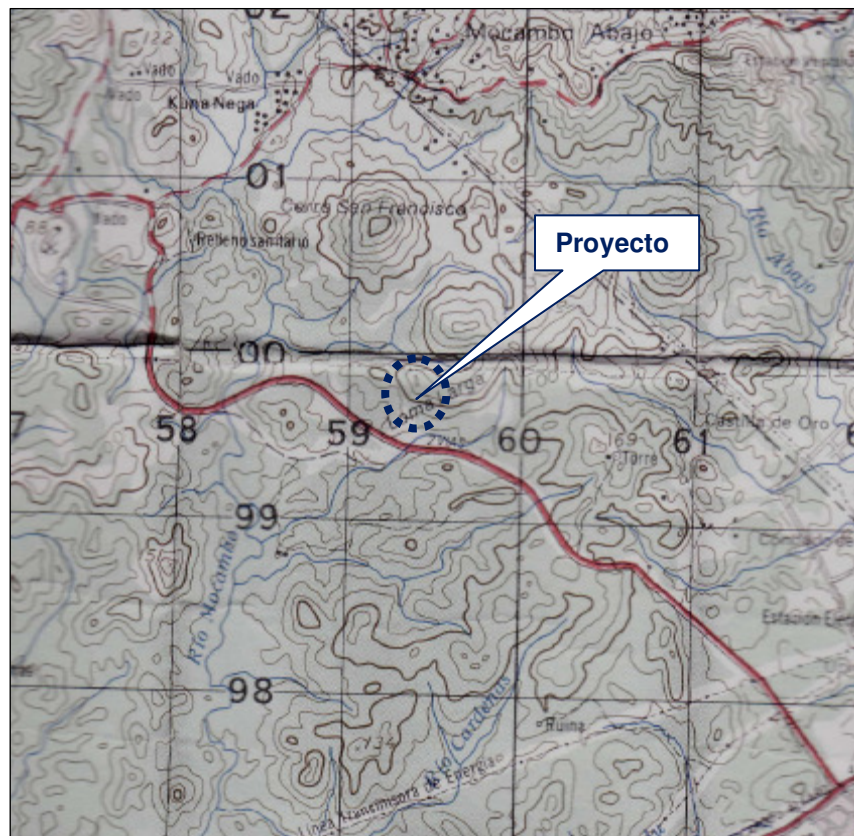
## 5.2. Ubicación geográfica

“Altamira Gardens” se localiza al costado oeste del Estadio Nacional Rod Carew, frente a la Calle a Cerro Patacón (Ave. de La Paz, en el Corregimiento de Ancón, Distrito de Panamá. El globo de terreno tiene una superficie de 131,163.41 m<sup>2</sup>.

### 5.2.1. Mapa geográfico

En esta sección se incluye un mapa de la localización geográfica del proyecto en la escala solicitada, más para una mejor apreciación de su ubicación, se ha adjuntado un mapa de Uso de Suelo en el Anexo 14.

**Mapa 5.1. Mapa de Ubicación Geográfica en escala 1:50,000**



### 5.2.2. Coordenadas UTM

Las coordenadas UTM a centro de lote, son las siguientes:

659536.87 mE,

999357.01 mN.



### 5.2.3. Descripción del área de influencia

Considerando la distancia del sector residencial más cercano, se propone un área de influencia que incluya esta urbanización, por lo que trazamos un radio imaginario de 1000 metros alrededor del proyecto, desde el centro del lote.

Observamos que la edificación más cercana y que vendría a ser la zona de influencia directa, es el Estadio Nacional Rod Carew.

Como zona de influencia indirecta y a una distancia aproximada de 800 metros, encontramos el complejo residencial más cercano al área del proyecto, el complejo residencial Rainforest Villas, cuya primera etapa, Las Huacas ya se encuentra habitado.

Más alejado, a aproximadamente 1.9 kilómetros del proyecto, se encuentran los primeros comercios del área ubicados en el Centennial Center, tales como: la Farmacia Arrocha, el Banco General, la gasolinera ESSO y el restaurante On the Run.

Otras instalaciones desarrolladas a lo largo de la Ave. de La Paz y más cercanas a la Vía Ricardo J. Alfaro, son el Centro de Rehabilitación Física y Medicina, de construcción reciente y la Universidad Tecnológica de Panamá.

Hacia el otro extremo de estos desarrollos y continuando hacia el este, sobre la Ave. de La Paz, se encuentra el relleno sanitario de Cerro Patacón, a una distancia aproximada de 2 kilómetros.



**Foto 5.1.** Vista del área del proyecto



**Foto 5.2.** Vista del Estadio desde el Proyecto



**Foto 5.3.** Uno de los comercios cercanos al área

### 5.3. Legislación aplicable al proyecto

Las normas aplicables al proyecto de desarrollo urbano son de dos categorías. Por un lado están las normas de desarrollo urbano establecidas por el Ministerio de Vivienda y por el otro lado tenemos las normas ambientales.

#### 5.3.1. Normativa ambiental

Dentro de las normas para la conservación del medio ambiente que deben tenerse presente para el desarrollo del proyecto están:

<b>Cuadro 5.2. Legislación Ambiental</b>	
<b>Agua</b>	<b>Descripción</b>
Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000	Descargas de Efluentes Líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
Resolución AG-00-26-2002	Cronograma de Caracterización y Cumplimiento para la Descarga de Efluentes Líquidos.
Resolución AG-0466-2002	Requisitos para las solicitudes de permisos o concesiones para la descarga de aguas usadas o residuales.
Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000	Norma de usos y disposición final de lodos
<b>Sustancias Peligrosas</b>	
Decreto 160 de 1993	Reglamenta el transporte de sustancias peligrosas y el control de la contaminación vehicular.
<b>Seguridad Laboral</b>	
Decreto No. 252 de 1971	Legislación laboral que reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene en el trabajo.
NOM-030-STPS-1993	Relativa al Equipo de Protección Respiratoria
Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000	Higiene y Seguridad en los Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido.
<b>Flora y Fauna</b>	
Ley 1 de 3 de febrero de 1994	Legislación Forestal de Panamá
<b>Medio Ambiente</b>	
Ley no. 41 julio de 1995	Ley General del Ambiente y que crea la Autoridad Nacional del Medio Ambiente
Decreto Ejecutivo No. 123 14 de agosto de 2009	Reglamenta el Proceso de Evaluación Ambiental
Resolución No. AG-0292-01 10 de septiembre de 2001	Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental
<b>Ruidos</b>	
Decreto No. 4113 de 26 de junio de 2006.	Por la cual se dictan nuevas disposiciones dirigidas a regular la emisión de ruidos en la ciudad de Panamá.
Decreto No. 345 21 de mayo de 1971	Modifica algunos artículos del decreto No. 150 de febrero de 1971 sobre los ruidos molestos.
Decreto Ejecutivo No. 306 4 de septiembre de 2002	Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales (Deroga el decreto No. 150).
Decreto Ejecutivo No 1	Niveles de Ruido para Áreas Residenciales e Industriales
<b>Suelos</b>	
Ley 21 16 de febrero de 1973	Usos del Suelo.

<b>Aire</b>	
Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001	Condiciones de Higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas
<b>Legislación Urbana</b>	
Ley No. 6	Reglamenta el Ordenamiento territorial para el Desarrollo Urbano y Dicta Otras Disposiciones.
Decreto Ejecutivo No. 36	Aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de Aplicación en el Territorio de la República de Panamá.
	Reglamento para la aprobación de planos. MOP. 2000
Resolución 160 de 22 de julio de 2002	Por la cual se crean los Códigos de Zona y Normas de Desarrollo Urbano para el Area del Canal.

### 5.3.2. Normativa urbana

De acuerdo a lo que dispone la Resolución N° 160 del 22 de julio de 2002 del Ministerio de Vivienda el uso de suelo asignado al área del proyecto es Residencial de Mediana densidad (R2d2), la cual establece las siguientes condiciones:

<b>Cuadro 5.3. Residencial de Mediana Densidad (R2d2)</b>	
Usos permitidos----- --	Vivienda plurifamiliar vertical de 6 o más unidades Pi, Pv, Prv, Pnd con sus respectivas restricciones
Usos complementarios----- --	Estructuras recreativas dentro de cada polígono, sin fines de lucro, siempre que estas no sean perjudiciales al carácter residencial, al ambiente o sus habitantes.
Densidad neta-----	400-500 habitantes por hectárea
Restricciones del Polígono	Lotes residenciales_____60% libre Máximo Espacio abierto_____10% Mínimo Servicio Institucional_____5% mínimo- 10% máximo Comercio_____5% mínimo- 10% máximo Estacionamiento para visitas_ 0.33 por unidad de vivienda
Frente mínimo (m)----- --	15 mts. mínimo- 25 mts. máximo
Altura máxima (pisos)-----	1.10 Lc
Área de ocupación máx. (%)	45%
Área verde libre mínima (%)	35%
Retiro frontal (m)	Según categoría de vía
Retiro lateral (m)-----	Mínimo 3 mts.
Retiro posterior (m)-----	7.50 m
Estacionamiento por viv.-----	1 por unidad de vivienda

#### 5.4. Descripción de las fases del proyecto

El desarrollo del proyecto comprende cuatro fases: Planificación, Construcción, Operación y Abandono.

##### 5.4.1. Fase 1 – Planificación

Esta fase contempla la realización del levantamiento topográfico del terreno, el Estudio Geotécnico, el desarrollo del Esquema de Ordenamiento Territorial del proyecto, diseño del Ante Proyecto y posteriormente el desarrollo de los planos del proyecto. Dentro de esta fase están la preparación de las especificaciones para la construcción, la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y la obtención de los permisos de construcción.

El desarrollo de los planos de la urbanización deberá cumplir con las Normas de Diseño Urbano del MIVI, el Reglamento Estructural de Panamá (REP), el Reglamento de Instalaciones Eléctricas (RIE), las Normas Técnicas del IDAAN y el Manual de Requisitos de Aprobación de Planos del MOP.

##### 5.4.2. Fase 2 – Construcción

La fase de construcción encierra una serie de tareas que van a permitir realizar la obra. Esta comprende desde los trabajos de habilitación del área para los obreros y profesionales como la preparación del terreno para iniciar la obra.

Durante la construcción deberá cumplirse con todos los códigos, normas y reglamentaciones establecidas para la construcción de estas estructuras (REP, RIE, Normas de Diseño Urbano del MIVI, MOP, IDAAN, etc.) e igualmente con las medidas de mitigación de impactos ambientales recomendadas en este estudio.

Para una mejor gestión de construcción, la obra se ha dividido en cuatro Etapas:

Etapas 1: Comprende la construcción de la Ave. Palma Real, vía principal de acceso al proyecto hasta la altura de los edificios E1 @ E2, una planta de tratamiento, las áreas sociales y parque infantil.

Etapas 2: Comprende la extensión de la vía principal hasta su conexión con los edificios E5 y E6;

Etapas 3: Continúa la extensión de la Ave. Palma Real hasta acceder a los edificios E7, E8 y E9, planta de tratamiento y cancha de tenis.

Etapas 4: Ubicada a la entrada del proyecto, se desarrollan las calles internas, residencias unifamiliares, una planta de tratamiento y parque infantil.



### Etapas de la Construcción



Las principales tareas que deberán realizarse en ésta fase son:

- Desarraigue y limpieza del terreno.
- Movimiento de tierra (corte, nivelación, conformación de terracerías y taludes)
- Construcción de la caseta para los profesionales y obreros además de las instalaciones sanitarias y otras facilidades para los mismos.
- Asignación del espacio para guardar el material y el equipo así como de la colocación de los desechos de la construcción y de los obreros.
- Sistema de tendido eléctrico.
- Trazado de las calle internas del proyecto.
- Canalización o entubado de las corrientes pluviales.
- Instalación del sistema sanitario, pluvial, agua potable, electricidad, comunicaciones y sistema vial.

- i. Construcción de las plantas de tratamiento de aguas residuales – PTAR.
- j. Instalación de tanques de agua y estación de bombeo de agua potable.
- k. Una vez construida e instalada la infraestructura correspondiente, se procederá con la construcción de los edificios y las unidades de viviendas de acuerdo a su etapa, para lo cual se identifican las siguientes actividades: replanteo, excavación, levantamiento de fundaciones, instalación de la red de tuberías de agua potable, sistema sanitario, sistema eléctrico, levantamiento de paredes, emparrillado y vaciado de hormigón de piso y de losa, levantamiento de columnas, paredes, vigas de amarre, instalación de la estructura de techo, acabados, todo de acuerdo a los planos y especificaciones.
- l. Realización de los acabados de las unidades e instalación del mobiliario, puertas, ventanas y pintura.
- m. Construcción de áreas comunes, garita de entrada, cerca perimetral.
- n. Desarrollo de las áreas verdes y parques del conjunto.
- o. Limpieza final y revisión del buen funcionamiento de las instalaciones eléctricas, de servicio de agua, planta de tratamiento y otras.
- p. Permisos de ocupación de las viviendas.

#### 5.4.3. Fase 3 – Operación

El complejo tendrá como función la actividad de servir de alojamiento a 400 familias, distribuidas de la siguiente forma: 324 familias en los 9 edificios y 76 familias ubicadas en las viviendas unifamiliares.

Debido a que el proyecto consta de 4 Etapas, la actividad de construcción de una etapa coincidirá con otra etapa ya finalizada y habitada, por lo que el Promotor deberá procurar que las siguientes etapas pendientes a ser construidas, afecte lo menos posible a la población que esté residiendo en la urbanización.

De ser esto así, se procederá a realizar lo siguiente:

- a. Revisión de las instalaciones de los servicios básicos como agua, luz, etc.; y comprobación de funcionamiento antes de la entrega de las viviendas.
- b. Obtención de los permisos de ocupación ante las autoridades competentes (Municipio de Panamá y Cuerpo de Bomberos).

#### 5.4.4. Fase 4 – Abandono

La tendencia de los propietarios de las nuevas viviendas, es que sean utilizadas para “toda la vida” por lo que podría estimarse en 50 años el período de vida útil de las unidades de viviendas, por lo que las únicas estructuras a desmantelarse serán las instalaciones provisionales erigidas por el Promotor. El material será removido del sitio de la obra para su posible utilización en otro proyecto o descarte.

Si por alguna razón la fase de construcción no llegase a concluirse, el promotor deberá presentar a la entidad correspondiente, en este caso a la Autoridad Nacional del Medio Ambiente, un programa de demolición de las estructuras y de la manipulación de los desechos que la demolición conlleve.

#### **5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase**

El proyecto se estima se realice en 5 años, donde cada etapa se iniciará a mitad de la anterior, por lo que habrá traslape de actividades (Etapa I = 18 meses; Etapa II = 15 meses, Etapa III = 18 meses). La Etapa IV aún no tiene un tiempo definido de inicio. El Anexo 15 presenta detalles del tiempo de ejecución de cada etapa.

#### **5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar**

Por estar dentro del área urbana, el proyecto contará con todas las ventajas que ofrece el sector como son las facilidades de los servicios básicos existentes de electricidad, agua potable, telefonía, acceso a la red vial y de transporte y cercanía a instalaciones comerciales.

##### **5.5.1. Infraestructura**

El proyecto contempla el desarrollo de la siguiente infraestructura:

###### Red Vial

El acceso de entrada al proyecto se realizará a través de la Ave. Palma Real de 4 carriles, con un derecho de vía de 20 metros que incluye isleta central, aceras y cordón de grama. Esta avenida se convierte en una calle de dos carriles, la Calle Palma Real, ramal principal de acceso al resto de la urbanización con un ancho de derecho de vía de 12.80 metros, incluyendo aceras y cordón de grama. De este ramal principal, salen la calles que acceden tanto a los edificios como a las manzanas de viviendas unifamiliares, manteniendo todas un ancho de 12.80 metros de derecho de vía. (Ver Anexo 11)

###### Drenaje Pluvial

Se requerirá la canalización de las corrientes pluviales que atraviesan el polígono, por lo cual, estas podrán ser entubadas o canalizadas y dirigidas hacia su punto de descarga en la cuneta pluvial pavimentada, ubicada a la entrada del proyecto y que corre paralela a la Ave. de La Paz.

Igualmente las calles deberán contar con un buen drenaje pluvial dada las pendientes del terreno, tales como cabezales, tubería de drenajes, cordón cuneta, drenajes francés, zampeados, retenes de erosión, etc.

###### Sistema Sanitario y Plantas de Tratamiento de las Aguas Servidas - PTAR

Construcción del sistema sanitario y de tres plantas para el tratamiento de las aguas residuales cuyo proceso será el de lodos activados con aereación extendida. Cada una de estas PTAR se ubicará en diferentes etapas del proyecto.

La descripción del proceso y requisitos según norma para la PTAR a ubicarse en la Etapa I, forman parte del Anexo 12 y los planos de diseño se ubican en el Anexo 16.

#### Sistema de Agua Potable:

Instalación del sistema de agua potable y de tanques de agua potable de pedestal y elevado con su debida estación de bombeo de agua.

#### Sistema Eléctrico, Telefonía y Televisión

### **5.5.2. Equipo a utilizar**

Para el desarrollo del proyecto se utilizará el siguiente equipo: pala mecánica, retroexcavadora, tractor D-6, grúa, martillo neumático, camiones volquetes, camiones livianos, herramientas de carpintería, albañilería, soldadura, plomería, electricidad y otros.

### **5.6. Necesidad de insumos durante la construcción y operación**

En las distintas etapas constructivas, se utilizarán variados tipos de insumos y servicios. Entre los insumos podemos mencionar los siguientes: arena, cemento, piedra, concreto, baldosas de cerámica, azulejos, láminas de techo, carriolas, etc.

Entre los servicios podemos mencionar:

#### **5.6.1. Servicios básicos**

Por estar ubicado en una zona previamente urbanizada, el proyecto podrá conectarse a todos los servicios existentes como son: agua potable, energía eléctrica, servicio telefónico, servicio de recolección de la basura y servicio de transporte colectivo y selectivo.

##### **5.6.1.1. Agua**

Conexión a la línea de agua potable que viene de la Potabilizadora de Miraflores, con capacidad de 45.0 MGD, la cual es operada y administrada por la ACP pero la red es del IDAAN. La conexión se realizará a través de una tubería de 8" de diámetro de hierro fundido que pasa por la Ave. de La Paz, previa aprobación del Plano de plomería, Isométricos y detalles correspondientes.

##### **5.6.1.2. Energía**

La energía eléctrica será suministrada por la empresa Elektra Noreste, S. A. con previa aprobación de los Plano de Electricidad.

##### **5.6.1.3. Aguas servidas**

Ya que el sector es relativamente nuevo, no cuenta con una red de alcantarillado sanitario, por lo cual el proyecto contempla la construcción de tres plantas de tratamiento de aguas residuales utilizando el proceso de lodos activados con aireación extendida. Estas plantas se instalarán diferentes sitios y darán servicio a



toda la urbanización.

#### **5.6.1.4. Vías de acceso**

La calle que accesa directamente al proyecto es la *Calle hacia Cerro Patacón o Ave. de La Paz*, cuenta con 2 carriles en un solo sentido y se bifurca en un punto para servir aquellos conductores que se dirigen hacia a Cerro Patacón como también de aquellos que retornan hacia la Ave. Ricardo J. Alfaro. Esto se realiza mediante el acceso a un puente elevado vehicular de dos carriles sobre la autopista. En ambos lados de la calle y en casi toda su extensión presenta barreras metálicas. Su pavimento es de tipo rígido (concreto) con hombros de material.

Otra vía cercana es la *Vía Centenario o Autopista Este de acceso al Puente Centenario*, la cuenta con 4 carriles (2 por sentido de circulación), en donde la sección frente al Estadio Nacional presenta una isleta central con postes eléctricos, mientras que la sección frente al proyecto y hacia el interior, presenta una separación del par de carriles mediante un área compuesta por un pequeño hombro, grama que incluye postes eléctricos y cuneta abierta.<sup>1</sup>

Esta vía tiene un área de rodadura con un pavimento de tipo rígido (concreto), con hombros externos de material asfáltico en ambos lados.

#### **5.6.1.5. Transporte público**

Las rutas principales del servicio de transporte público circulan por la Vía de Tumba Muerto, pero también hay servicio colectivo de transporte desde la entrada hacia las áreas internas. También existe el transporte selectivo que sirven a los residentes del sector.

#### **5.6.1.6. Teléfono**

El servicio telefónico fijo y de celular es suministrado principalmente por la empresa Cable & Wireles y Movistar. Sin embargo, en el sector el servicio también es brindado por Claro y Telecarrier.

#### **5.6.1.7. Recolección y disposición de la basura**

La recolección de los desechos sólidos del sector es realizada por la Dirección Metropolitana de Aseo Urbano y Domiciliario (DIMAUD). Estos son llevados al relleno sanitario de Cerro Patacón.

#### **5.6.1.8. Áreas recreativas y de esparcimiento**

Cerca del proyecto encontramos el restaurante de comida rápida On the Run de la estación de combustible ESSO y el Estadio nacional Rod Carew, sin embargo son pocos los locales comerciales cerca del área del proyecto. El sector no cuenta con parques ni áreas recreativas de uso público, sin embargo dentro del proyecto está

---

<sup>1</sup> Consultores de Transporte, S. A. 2009. Estudio de Impacto al Tránsito para el desarrollo del Proyecto Residencial Altamira Gardens.

contemplado la construcción de un parque infantil y una Casa Club, así como el establecimiento de áreas verdes y deportivas.

### 5.6.2. Mano de Obra

#### 5.6.2.1. Durante la construcción

Se estima que para desarrollar las obras de construcción de la urbanización, se contará con alrededor de unas 200 personas entre profesionales, administrativos, arquitectos, ingenieros, contratistas, albañiles, electricistas, plomeros, carpinteros, maestros de obra, obreros y ayudantes en general.

#### 5.6.2.2. Durante la operación

Para facilitar la estimación de la población futura a residir en el complejo habitacional, utilizaremos un promedio general de cinco (5) personas<sup>2</sup>, tanto para las unidades de vivienda unifamiliares como de apartamento.

De manera que el conjunto habitacional conformado por 400 unidades de vivienda (viviendas unifamiliares y apartamentos) tendrá una población aproximada de 2,000 habitantes. Para efectos de los cálculos de operación, se tomará la población residente estimada.

Cuadro 5.4. Estimación de la Población Residente en el proyecto			
Descripción	Cantidad	Personas por unidad de vivienda	Total
Viviendas unifamiliares	76	5	380
Apartamentos	324	5	1,620
			<b>2,000</b>

Por otro lado, está el personal que laborará en los servicios comunitarios que brinde la urbanización los cuales se requieren para el funcionamiento y mantenimiento de la casa club y todas las otras instalaciones como son el gimnasio, las áreas sociales, cancha de tenis, etc., para lo cual hemos elaborado el Cuadro 5.5, el cual permitirá manejar una cifra, que aunque no sea real, sirve para los efectos de este ejercicio.

Para el servicio doméstico contratado por los residentes, utilizaremos únicamente  $\frac{1}{4}$  de las unidades de viviendas y le asignaremos a cada una de estas un trabajador doméstico.

<sup>2</sup> Resolución No. 2 de 16 de enero de 2009. "Por la cual se establecen nuevas regulaciones a nivel nacional para el cálculo del número de habitantes en edificios de apartamentos y establecimientos de hospedaje público y se redefinen los componentes mínimos de la unidad de vivienda"

<b>Cuadro 5.5 Personal estimado a laboral durante la operación del proyecto</b>		
<b>Personal para los servicios comunitarios</b>	<b># personas aproximadas.</b>	<b>Total</b>
Garita de seguridad	3	3
Plantas de Tratamiento	3	3
Administrador	1	1
Asistente Administrador	1	1
Secretarías de Administración	2	2
Mantenimiento de Area Social	4	4
Mantenimiento de áreas verdes *	3	3
<b>Personal domestico en la unidades de viviendas**</b>	500	500
<b>Total de personas</b>		<b>517</b>
*Servicio por contratación		
**Para efectos de este ejercicio, asumiremos para el personal domestico, únicamente 1/4 de las unidades de viviendas.		

Tendríamos un estimado general de 2,517 personas residiendo o trabajando en la urbanización, en un momento dado.

### 5.6.2.3. Empleos directos e indirectos generados

Los empleos directos e indirectos generados por la construcción y operación del proyecto serían los 200 trabajadores contratados durante la etapa de construcción y las 517 personas que le den servicios a las instalaciones y residentes, durante la operación de la urbanización.

## 5.7. Manejo y disposición de los desechos

Durante la construcción así como durante la ocupación de las viviendas, la basura tendrá que tener un lugar asignado, para su depósito temporal, previa a su recolección y transporte al relleno sanitario de Cerro Patacón.

### 5.7.1. Sólidos

#### 5.7.1.1. Durante la construcción

El Promotor deberá destinar un espacio dentro del polígono del proyecto para depositar la basura de construcción y de los obreros. Esta basura será removida del sitio diariamente o de acuerdo al volumen acumulado. La colecta y transporte de estos desechos al relleno sanitario de Cerro Patacón, será responsabilidad del Promotor.

En cuanto a la basura vegetal, producto de la limpieza inicial del sitio, se sugiere que sea utilizada temporalmente, como cubierta retenedora de humedad.

Los desperdicios de la etapa de construcción pueden dividirse primordialmente en dos categorías: los materiales de construcción y los desechos de envases u otro tipo de material aportado por los trabajadores de la construcción. Se calcula que los desperdicios en el caso de efectuarse la obra, representan alrededor del 5% y 10% del material estimado para la obra.

En cuanto a los desperdicios sólidos de los obreros se pueden calcular en base al índice utilizado para la basura domestica<sup>3</sup> generada en el Corregimiento de Ancón que es de 0.90 Kg./habitante/día, lo que nos da:

$$0.90 \text{ kg/habitante/día} \times 200 \text{ trabajadores} = 180 \text{ kg/día}$$

El volumen de desechos sólidos generados durante la fase de construcción sería aproximadamente de 180 kg/día.

#### 5.7.1.2. Durante la operación

Mientras las viviendas no sean ocupadas por sus nuevos residentes, la responsabilidad de los desechos corre por cuenta del Promotor. Debido a que el proyecto se construirá por etapas, se espera la entrega para habitar de aquellas residencias o etapas ya finalizadas, por lo que la responsabilidad de la recolección y transporte de la basura, la realizará la DIMAUD, a costo de cada uno de estos nuevos propietarios, en los horarios establecidos para dicha zona.

Estos deberán ser depositados en bolsas plásticas y colocados en la tinaquera correspondiente, ubicada a un costado del frente de la vivienda.

Para el estimado de la basura generada por la urbanización diariamente, una vez este ocupada completamente, utilizaremos la información que se levantó en 1999, para el Distrito de Panamá, referente a la basura doméstica.<sup>4</sup>

$$0.90 \text{ kg/habitante/día} \times 2,517 \text{ habitantes} = 2,265.3 \text{ kg/día}$$

Se estima que el volumen de basura generado por la población residente y personal que labore en la urbanización, será de 2,265.3 kilogramos por día.

#### 5.7.1.3. Etapa de abandono

En caso de que las obras no llegue a concluirse y esta fuese abandonada, el material deberá ser removido del área, por lo que será necesario demoler. El promotor tendrá que asumir los costos de la demolición como de la remoción de los desechos.

<sup>3</sup> The Louis Berger Group. Inc. Limpieza de la Bahía de Panamá.

<sup>4</sup> Idem.

## 5.7.2. Líquidos

### 5.7.2.1. Durante la construcción

Durante la construcción el constructor instalará letrinas portátiles, para el periodo que dure la obra. Su mantenimiento y la disposición final de éstos líquidos, será responsabilidad del proveedor.

### 5.7.2.2. Durante la operación

Las aguas residuales generadas por los residentes y personal que labore en la urbanización serán recolectadas en la red de alcantarillado y conducidas hasta la Planta de Tratamiento correspondiente.

La urbanización con una población estimada en 2,517 personas, utilizará el sistema de alcantarillado para la descarga de efluentes líquidos provenientes exclusivamente de las actividades domésticas, “generadas por la preparación de alimentos, limpieza, lavado de ropa, higiene personal, uso del inodoro, o de cualquier otra actividad doméstica”.

Para determinar el consumo de agua potable diario de la urbanización, utilizaremos un consumo de 100 galones por persona diarios<sup>5</sup>, de acuerdo a la normas de diseño del IDAAN. Al consumo de agua por persona se le aplicará un 80%, y el resultado, será el aporte directo del agua potable que entra a los sistemas de alcantarillado de la urbanización.<sup>6</sup>

$2,517 \text{ personas} \times 100 \text{ gal/día/per} = 251,700 \text{ galones diarios de consumo de agua}$ $251,700 \text{ gal/día} \times 80\% = 201,360 \text{ galones diarios en agua residual}$
---

Durante la ocupación de la urbanización se prevé que el volumen de aguas residuales diarias producidas será de 201,360 galones.

Los efluentes provenientes de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, deberán cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 e igualmente con el DGNTI-COPANIT 47-2000 para la disposición final de los lodos.<sup>7</sup>

Para determinar los parámetros aplicables a la actividad correspondiente a una urbanización, nos hemos basado en la Resolución AG-0026-2002 que lista los “*Parámetros Contaminantes Significativos en cada Tipo de Industria según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas-CIIU*”. En este caso utilizaremos la clasificación CIIU 83100, correspondiente a “*Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler*”.

<sup>5</sup> IDAAN, 2006. Normas Técnicas para Aprobación de Planos de los sistemas de acueductos y alcantarillados sanitarios.

<sup>6</sup> Idem.

<sup>7</sup> Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 Y Resolución AG-0026-2002, “*Por la cual se establecen los Cronogramas de Cumplimiento para la Caracterización y Adecuación a los Reglamentos Técnicos para Descargas de Aguas Residuales DGNTI-COPANIT 35-2000 Y DGNTI-COPANIT 39-2000.*”

En el Cuadro 5.6, muestra la lista de parámetros contaminantes significativos correspondientes a la actividad económica señalada, junto con los valores máximos permitidos a las descargas de efluentes líquidos de dicha actividad, de acuerdo al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 y Resolución AG-0026-2002.

<b>Cuadro 5.6. Características del agua residual – CIU 83100</b> <b>Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler</b>			
Parámetro	Unidad	Expresión	Límite máximo
pH	Unidad	PH	5,5 - 9
Temperatura	°C		± 3 °C de la T.N. Zinc mg/l
Coliformes totales	NMP/100 ml	Coli/100ml	1000
Sólidos suspendidos	mg/l	S.S.	35
Sólidos Totales	mg/l	S.T.	500
Turbiedad	NTU	N.T.U.	30
Demanda bioquímica de oxígeno a los 5 días	mg/l	DBO <sub>5</sub>	35
Demanda química de oxígeno	mg/l	DQO	100
DQO/DBO			
Conductividad	Um/cm		
Fuente: Resolución AG-0026-2002 y Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 T.N.: Temperatura normal del sitio			

### 5.7.2.3. Etapa de abandono

Durante la etapa de abandono será cortado el suministro de agua potable, por lo que no habrá descargas líquidas.

### 5.7.3. Gaseosos

#### 5.7.3.1. Durante la construcción

Las emanaciones gaseosas en la etapa de construcción corresponderán al equipo pesado u otro de combustión a utilizarse durante las obras de construcción.

#### 5.7.3.2. Durante la operación

Durante la operación se mantienen las emisiones de gases de los vehículos que circulan por la Vía Centenario y la Calle a Cerro Patacón, además a estas se añadirán los gases de la combustión de los vehículos de los nuevos propietarios.

#### 5.7.3.3. Etapa de abandono

Durante la etapa de abandono de la obra las emisiones de gases que se registren, serían aquellos productos de la actividad de demolición y de remoción de escombros.

#### **5.7.4. Peligrosos**

Sustancias peligrosas son aquellas que presentan un alto riesgo para la salud, por tener las características o propiedades de ser: corrosiva, irritante, tóxica, radioactiva, inflamable, explosiva, peróxido orgánico, gas comprimido, oxidante, pirofórico, inestable u otra que pueda causar daño a la salud.

##### **5.7.4.1. Durante la construcción**

Se utilizará el gas comprimido acetileno para todos los trabajos de soldadura. Esta actividad será realizada exclusivamente por personal idóneo y su operación deberá cumplir con la normativa existente, en cuanto a extintor y equipo de protección.<sup>8 9</sup>

No se prevé la generación de desechos peligrosos.

##### **5.7.4.2. Durante la operación**

No aplica.

##### **5.7.4.3. Etapa de abandono**

No aplica.

#### **5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo**

A través de la Resolución 380-09 de 3 de septiembre de 2009, el MIVI aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da concepto favorable al Plan Vial, contenidas en el Esquema de Ordenamiento Territorial “Altamira Gardens”. Ver Anexo 13.

Por consiguiente, el proyecto guarda concordancia con el uso de suelo asignado y descrito en la Sección 5.3.2.

#### **5.9. Monto global de la inversión**

Los costos estimados para la construcción ascienden a cincuenta millones de balboas, B/. 50, 000,000.00.

---

<sup>8</sup> Capítulo IX y XIX del Reglamento General de las Oficinas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá, cuyo fundamento legal es la Ley 21 de octubre de 1082.

<sup>9</sup> Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 “Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo”.

**SECCION 6**  
**DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO**



## **6. DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO**

### **6.1. Formaciones geológicas regionales**

La geología de estos suelos corresponden a la era cenozoica, período terciario, caracterizado por arenisca, tabáceas, tobas y lavas. La capacidad agrológica se catalogan mayormente dentro del tipo VII que se define como suelos no arables, con limitaciones muy severas, apta para pastos, bosques y tierras de reserva

#### **6.1.1. Unidades geológicas locales**

De acuerdo al Estudio Geotécnico (Ver Anexo 7) realizado se puede decir que la roca en el área corresponde a un Aglomerado Típico de la formación Panamá.

A continuación se presenta una descripción de esta formación:

La formación Panamá, del Oligoceno inferior a superior, contiene principalmente aglomerado, generalmente andesítico en tobas de grano fino. También incluye conglomerado depositado por corrientes. Estos materiales se encuentran en diversos grados de meteorización. El sitio presenta un perfil de meteorización gradual, típico de áreas de clima tropical, las rocas sanas a cierta profundidad se van convirtiendo en rocas cada vez más meteorizadas hacia la superficie, donde usualmente se presentan como suelos residuales completamente meteorizados.

### **6.3. Características del suelo**

Ancón es un corregimiento con una capacidad agrológica que se cataloga mayormente dentro del tipo VII, que se define como suelos no arables, con limitaciones muy severas, apta para pastos, bosques y tierras de reserva.

#### **6.3.1. Descripción del uso del suelo**

Dentro del sector el uso de suelo es variado, existiendo un claro predominio del uso de suelo residencial sobre el comercial. Los terrenos a ambos lados de la vía Centenario son muy cotizados para el establecimiento de urbanizaciones, mientras que el sector comercial más próximo lo encontramos más cercano a la vía Ricardo J. Alfaro, con el nuevo centro comercial Centennial Center.

#### **6.3.2. Deslinde de la propiedad**

##### **6.3.2.1. Estado legal de la finca**

La finca 174363 está inscrita en el Registro Público de la Propiedad como Rollo 29411, documento 1 con código de ubicación 8720 y cuyo propietario es el Sr. Luis Dutary con cédula de identidad personal 8-341-389.

**6.3.2.2. Límites y dimensiones de la finca**

El polígono limita al norte con la servidumbre eléctrica de la empresa ETESA, al sur limita con la Ave. de La Paz (vía hacia Cerro Patacón); al norte con el Estadio Rod Carew y al Oeste con la servidumbre de acceso a las torres de transmisión de energía eléctrica. La superficie total del polígono es de 131, 163,41 m<sup>2</sup>.

Los datos de campos se muestran a continuación:

<b>Cuadro 6.1. Datos de Campo</b>		
<b>Punto</b>	<b>Distancia (m)</b>	<b>Rumbos</b>
1-2	100.930	S84°25'06"W
2-3	69.826	S71°04'47"W
3-4	77.931	N87°58'40"W
4-5	493.151	N14°02'42"E
5-6	439.340	N85°15'43"E
6-7	118.801	S17°56'55"W
7-8	227.690	S78°54'51"W
8-1	332.456	S09°11'15"W

**6.3.3. Capacidad de uso y aptitud**

Según el mapa de capacidad agrológica de los suelos, el proyecto se encuentra en una zona de uso arable con muy severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere de un manejo muy cuidadoso o ambas cosas.

**6.4. Topografía**

El terreno presenta una topografía irregular, áreas planas y sectores formados por pequeñas colinas y pendientes escarpadas. En la parte más oriental de la finca, se encuentran las cotas más altas del terreno, con elevaciones que llegan a alcanzar 130 metros sobre el nivel del mar.

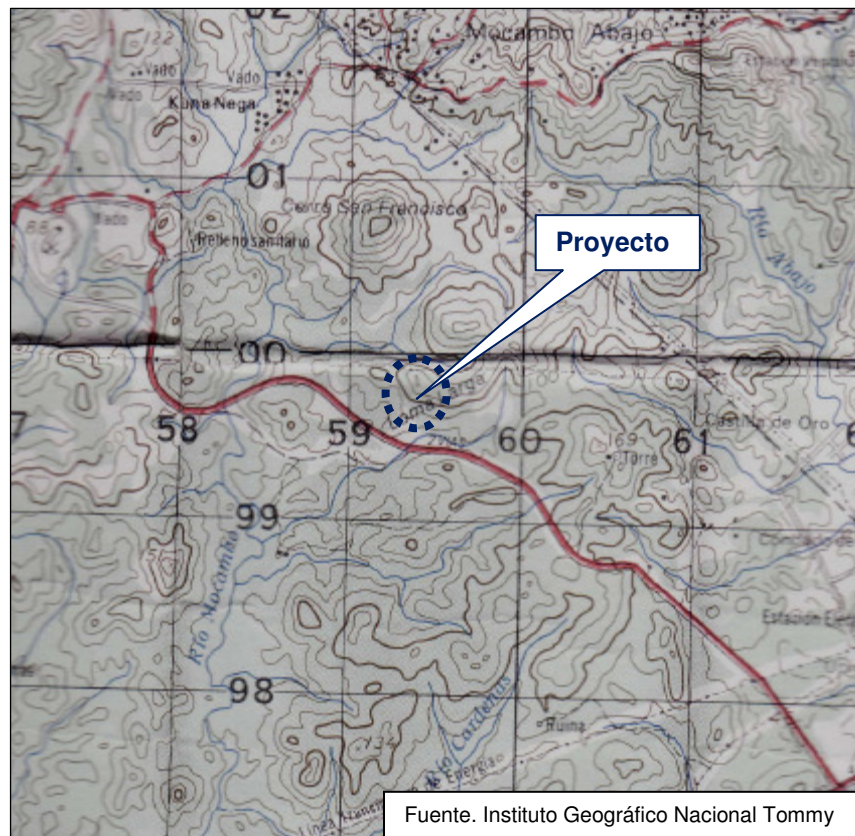
Tomando como referencia la Ave. La Paz y el punto más alto del terreno, la diferencia de altitud es de aproximadamente 74 metros. La sección más baja del terreno se sitúa en los primeros 160 metros cercanos a la carretera.

**6.4.1. Mapa topográfico o plano.**

Se adjunta un mapa de la topografía del lote en escala 1:1000 en el Anexo 16, el cual permite apreciar la irregularidad del terreno donde se desarrollará la urbanización.

Para efectos de este estudio hemos adjuntado en la siguiente página, un mapa topográfico del sector en escala 1:50,000.

**Mapa 6.1. Mapa Topográfico del sector en escala 1:50,000**



## 6.5. Clima

El clima tropical marítimo húmedo del Istmo de Panamá está determinado principalmente por la cercanía del Ecuador, la presencia de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCI) y por la masa oceánica que lo rodea<sup>10</sup>. El desplazamiento de la ZCI regula la estación seca o verano (de diciembre a abril) cuando ésta se desplaza hacia el sur y la estación lluviosa o invierno (de abril a noviembre) cuando ésta se desplaza hacia el norte. El desplazamiento de la ZCI coincide con la Zona de calmas tropicales. Los océanos que rodean la región atenúan las amplitudes de temperaturas y aumentan la humedad en el medio ambiente.

<sup>10</sup> Miranda, 2001.

El siguiente análisis climático se basa en los datos meteorológicos obtenidos de la estación más cercana al Corregimiento de Ancón, la estación meteorológica del Aeropuerto de Albrook, durante el año 2008.

<b>Cuadro 6.2. Normales Climáticas de la Estación del Aeropuerto de Albrook</b>											
<b>Mes</b>	<b>PRECI (mm)</b>	<b>T°C max</b>	<b>T°C min</b>	<b>T°C</b>	<b>HUM. Max.</b>	<b>HUM. Min.</b>	<b>PUNTO Rocio</b>	<b>PRESION Max.</b>	<b>PRESION Min.</b>	<b>(KTS) V media</b>	<b>(KTS) V Max.</b>
Enero	0.6	31.4	23.6	27.4	85.0	48.0	20.2	1012.8	1008.9	8.4	13.4
Febrero	3.0	31.7	23.8	27.7	84.8	47.5	20.4	1013.9	1009.6	7.6	13.5
Marzo	1.0	32.5	23.9	28.1	82.7	43.0	19.8	1013.5	1009.1	8.2	13.5
Abril	1.0	33.0	24.4	28.7	83.9	45.4	20.8	1012.0	1007.6	7.0	12.3
Mayo	4.7	30.8	25.0	27.9	87.5	60.2	22.5	1012.4	1008.6	6.8	11.2
Junio	10.3	30.6	24.7	27.6	91.1	65.0	23.5	1012.1	1008.7	5.4	8.9
Julio	5.0	30.2	24.6	27.3	91.2	66.2	23.2	1012.9	1009.5	5.4	8.8
Agosto	11.7	30.1	24.8	27.4	90.2	64.8	23.2	1012.2	1008.7	6.3	10.0
Septiembre	3.3	30.5	25.5	28.0	88.7	63.6	23.1	1012.3	976.0	6.0	9.2
Octubre	9.5	30.2	25.3	27.7	89.2	63.7	23.0	1013.0	1008.8	6.4	11.0
Noviembre											
Diciembre	1.6	31.3	23.9	27.9	89.2	50.5	21.1	1013.2	1009.0	6.3	10.2
Promedio	4.7	31.1	24.5	27.8	87.6	56.2	21.9	1012.8	1005.9	6.7	11.1
Fuente: Autoridad Aeronáutica Civil. Preci: Precipitación; T°C máx.: Temperatura máxima. HUM: Humedad relativa; KTS: V máx. Velocidad Máxima. V media: Velocidad media											

### 6.5.1. Temperatura

La temperatura media anual de la ciudad de Panamá es de 27.8 °C, su variación anual es inferior a un grado °C. Esta se mantiene estable durante todo el año. La temperatura media máxima anual es de 31.1 °C y la media mínima anual es de 24.5 °C.

### 6.5.2. Humedad relativa

La humedad relativa se mantiene alta todo el año. Ella varía de una mínima extrema de % en febrero y marzo y una máxima extrema de 100% en septiembre, octubre y noviembre. Durante la estación lluviosa la humedad relativa fluctúa entre un mínimo medio de 62% y un máximo medio de 87%, en tanto que durante la estación seca varía entre 47% y 82%.

### 6.5.3. Precipitación pluvial

La precipitación pluvial es muy variable de un año a otro. La precipitación anual para la estación de Albrook oscila entre 0,6 mm y 11,7 mm de agua.

La estación lluviosa está marcada por días de un intenso calor y un grado de humedad del aire bastante alto lo que hace bajar la tasa de evaporación

provocando condiciones climáticas muy incómodas. Las lluvias de este período son generalmente de tipo convectivo y de corta duración (de 2 a 5 horas) que se distinguen por una fuerte cantidad de agua.

#### **6.5.4. Velocidad del viento**

Los promedios mensuales de la velocidad del viento medidos en la estación meteorológica de Albrook, son de intensidad moderada, alcanzando su máximo durante la temporada seca y oscilando durante todo el año entre una velocidad promedio de 5.4 a 8.4 km/hr, correspondiendo la mayor velocidad promedio al mes de enero. Tal como se observa en el Cuadro 3.3, los meses de enero a abril son los que registran las mayores velocidades promedio de viento, lo cual coincide con la temporada seca y es característico de la misma.

### **6.6. Hidrología**

Dentro del proyecto no se ubicaron ríos ni quebradas, pero si se detectaron pliegues topográficos por donde escurren las aguas durante la estación lluviosa. Estas aguas de lluvias serán canalizadas y conducidas hacia el canal pluvial pavimentado, localizado a la entrada del proyecto, y que corre paralelo a la Ave. La Paz.

#### **6.6.1. Calidad de las aguas superficiales**

Dentro del proyecto no se ubicaron fuentes de agua superficiales.

##### **6.6.1.1. Caudales (Máximo, Mínimo y Promedio)**

No Aplica.

##### **6.6.1.2. Corrientes, mareas y oleajes**

Esta información no aplica para el sector.

#### **6.6.2. Aguas subterráneas**

Esta información no aplica para el sector.

### **6.7. Calidad de aire**

El deterioro de la calidad del aire, está relacionado con las emisiones de gases, producto de la combustión interna del motor.

Para identificar las fuentes emisoras de partículas y determinar sus niveles de concentración en el ambiente se realizó una medición (Ver Anexo 6) con el siguiente resultado.

1. Que la zona de estudio es un área abierta con vegetación combinada, cerca de la vía que conduce a Cerro Patacón y la Vía cincuentenario. El terreno se encuentra ubicado en el costado oeste del Estadio Rod Carew.

2. Las condiciones climáticas del sector en estudio varían, según la época del año, para los efectos del presente estudio el mismo se realiza en día soleado con corrientes de aire de predominancia de sur a norte, con velocidad de aire de 2.5 m/s (metros por segundo), y temperaturas promedio de 30.0 °C a 32.5 °C, con humedad relativa del 62% al 84%.
3. En cuanto a la afluencia de tráfico por la zona objeto de estudio, se puede indicar que es muy fluida ya que son las vías que conducen a Cerro Patacón y al Puente Centenario.
4. Considerando los aspectos topográficos y condiciones ambientales de la zona, cabe indicar que la mayor concentración y emisión de partículas se genera en la entrada del terreno como lo demuestran el gráfico adjuntado en el Anexo 6.
5. Que el estudio ha arrojado que las emisiones se dan producto del tráfico vial, y establece valores de concentraciones muy inferiores a los valores límites máximos establecidos para la exposición humana.

#### 6.7.1. Ruidos

Con el fin de identificar las fuentes emisoras de sonido y determinar sus niveles de presión sonora en general del área donde se desarrollará el proyecto, se realizaron mediciones en horario diurno y nocturno (Anexo 5). Estas mediciones se realizaron en las zonas perimetrales del terreno y en los perímetros de los terrenos más próximos a la zona planificada para la construcción. Concluyéndose lo siguiente:

1. Que las fuentes generadoras de sonido son dadas por el constante tráfico en la zona en estudio.
2. Que los valores obtenidos de las mediciones de ruido ambiental indican que estos están por sobre los criterios establecidos por las normas nacionales para los periodos de jornadas de trabajo de 8 y 24 horas respectivamente.
3. Que por ser el área geográfica abierta la incidencia de sonidos naturales de las corrientes de aire, no tiene efectos sobre la salud auditiva de los trabajadores que van a trabajar en este proyecto.
4. Que el nivel promedio de sonido ambiental, sin fuentes generadoras de ruido es de 51.0 dB con un máximo de 83.0 dB, esto dado por el tráfico vehicular y corrientes de aire.
5. Que los ruidos que se puedan generar de las máquinas usadas para el movimiento de tierra, deben ser evaluados en su momento con el proceso.

**6.7.2. Olores**

En las visitas efectuadas al polígono no se percibieron problemas de olores, sin embargo varias de las personas encuestadas se quejaron de los malos olores producidos por el relleno sanitario de Cerro Patacón.

**6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área.**

No aplica.

**6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones**

La zona donde se planea llevar a cabo el proyecto “Altamira Gardens” tiene una elevación natural, por lo cual no es susceptible a las inundaciones.

**6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos**

De acuerdo a la nota SINAPROC-DPM-601I (Ver Anexo 8), el proyecto no presenta información de deslizamientos o inundaciones, recomendándose la elaboración de un Estudio Geotécnico, el cual puede encontrarse bajo el Anexo 7.

Los resultados de las perforaciones realizadas encontraron estratos de roca sana por lo que hacen recomendaciones sobre tipo de cimientos y profundidad de estos para las fundaciones de los edificios.

También recomiendan que una vez realizadas las excavaciones al terreno, efectuar reconocimiento geológico superficial en las áreas de talud, de forma que se puedan detectar discontinuidades que pudiesen ser conducentes a fallas de cuña localizadas.



**SECCION 7**

**DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

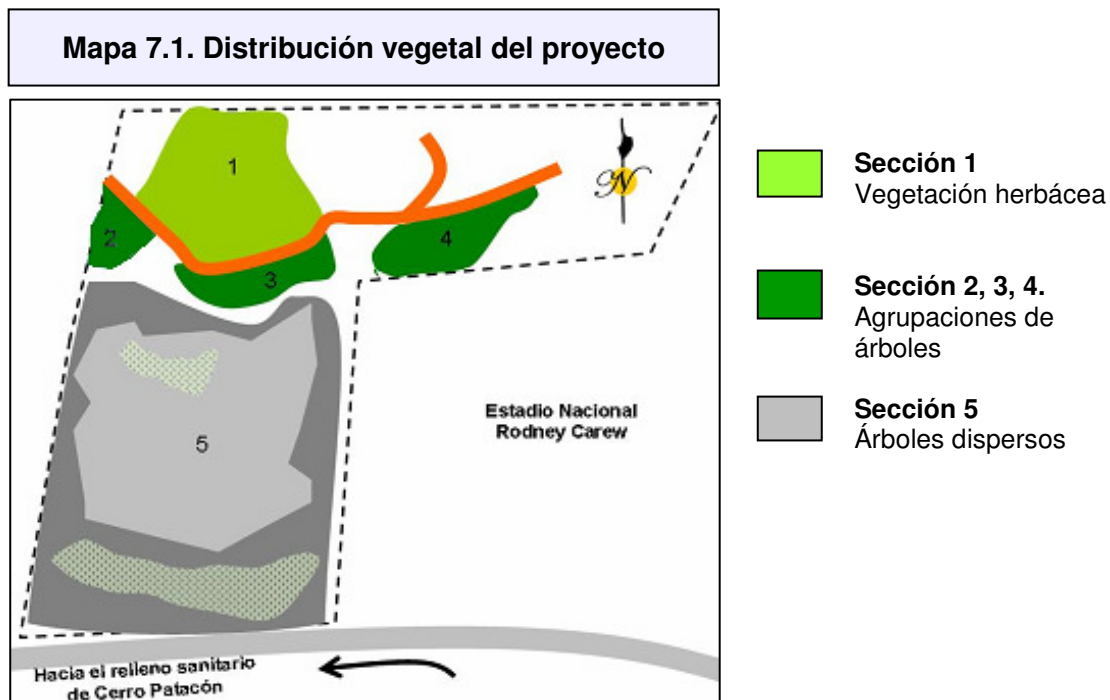


## 7. DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El proyecto se encuentra ubicado en el distrito de Panamá corregimiento Ancón.

De acuerdo al mapa de zonas de vida, el proyecto se ubica en el bosque tropical húmedo mientras, según la clasificación de clima de Koopen, dentro de la categoría del clima tropical de sabana.

Una de las laderas del proyecto (sur) es rocosa producto de la remoción de material mineral. En esta área no se presenta vegetación arbórea sólo herbácea. La otra sección en donde se aprecia vegetación consiste en un área de rastrojo, el cual formaba parte del bosque húmedo típico de la cuenca del canal y que ha sido devastado casi en su totalidad por la acción de la ganadería, extracción de madera y construcción de viviendas (ver Mapa 7.1.). Al norte, pasando la servidumbre de las líneas de transmisión eléctrica, se observan viviendas rurales típicas de precaristas que se dedican a la agricultura.



### 7.1. Características de la flora

El rastrojo está dominado por vegetación herbácea representada principalmente por *Saccharum spontaneum* y esporádicas manchas de *Hyparrhenia rufa*, se observa también herbáceas como *Sirbulaca oleraceae*, *Lantana camara*, *Panicum maximum*, *Cissus erosa* y *Mucuna pruriens*.

La escasa vegetación arborescente se agrupa cerca de caminos, en puntos altos y en pendientes y que crecen entre la gramínea *S. spontaneum* (ver foto 7.1; 7.2 y 7.3). La población arbórea consiste de especies de poco valor económico pero con importancia ecológica, entre estas, se pueden citar los árboles de guarumo (*Cecropia peltata*), carate (*Bursera simaruba*), cuipo (*Cavallilesia platanifolia*), eritrina (*Erythrina costarricensis*), jobo (*Spondias mombin*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*) y madroño (*Calycophyllum candidissimum*).

**Foto 7.1.**

Ejemplar de *Guazuma ulmifolia*.

Obsérvese la pendiente y el tipo de vegetación herbácea.

La mayoría de los especímenes se encontraban en las partes altas del polígono.

Este espécimen pertenece a la Sección 5.



**Foto 7.2.** Agrupaciones de árboles encontrados en la zona 5. Obsérvese la composición de la vegetación arbórea en la sección.  
Esta zona se encuentra cubierta por *Saccharum spontaneum*



**Foto 7.3.** Vegetación del Sector 2



**Foto 7.4.** Vegetación del Sector 3.



**Foto 7.5.** Obsérvese la escasa vegetación arbórea desde todas las vistas

Las vistas anteriores muestran la escasa vegetación arbórea observada dentro del polígono, sin embargo se encuentran pequeñas agrupaciones de árboles en las zonas 2, 3 y 4, las cuales serán preservadas al mantenerlas como zonas verdes.



### 7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal

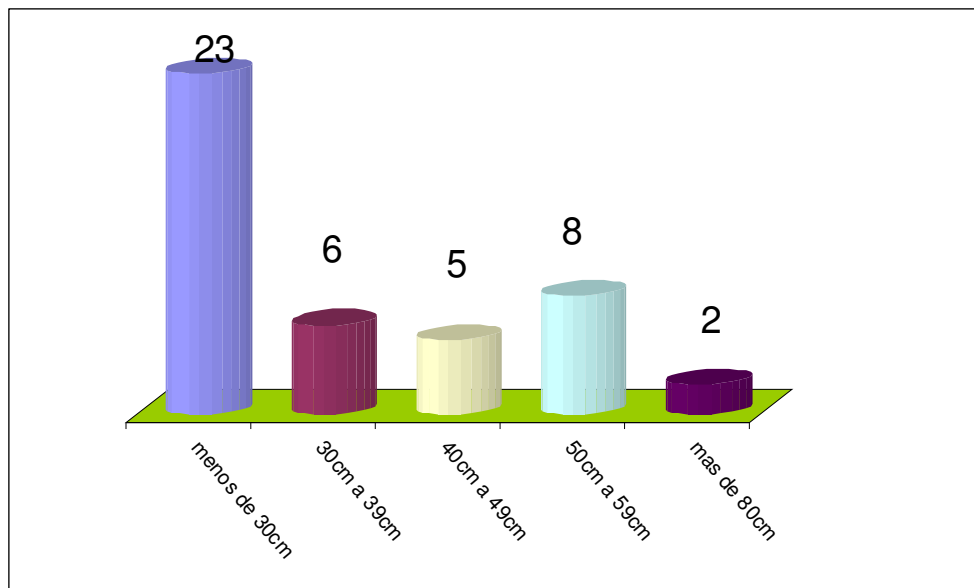
#### Metodología para el inventario

Se recurre al método de censo para identificar la vegetación arbórea con diámetro a la altura del pecho igual o mayor de 10cm.

#### Resultados

En total fueron censados 44 ejemplares, de estos la mayoría se ubicaron en diámetros a la altura del pecho entre y 30cm (22 unidades), el resto presentó un DAP entre los 30 y 60 cm (19 ejemplares) sólo dos especímenes presentaron DAP mayores de 80 cm, correspondiendo uno a un árbol de Cuipo (*Caballilesia platanifolia*) con 100cm de diámetro y el otro a un árbol de Carate (*Bursera simaruba*) con 80cm de diámetro tal i como se aprecia en la figura 7.1.

Fig. 7.1. Distribución de Individuos según clase diamétrica



Entre las especies frutales se encontraron el jobo (*Spondias mombin*) y el mamón (*Melicoccus bijugatus*).

El estudio, también revela que los 44 ejemplares se encuentran distribuidos en 10 familias y 16 especies. (Ver cuadros 7.1 y 7.2.).

No se observaron ejemplares de especies citadas en listas de conservación.

La especie *Bursera simaruba* presentó la mayor cantidad de ejemplares en la lista de distribución (10), seguidos de ejemplares de *Erythrina costarricensis* (8) en su mayoría juveniles, *Cecropia peltata* y *Spondias mombim* (5 cada una).

Cuadro 7.1. Número de familias especies y ejemplares		
Familia	especies	ejemplares
Anacardeaceae	1	5
Bignoneaceae	1	1
<i>Bombacaceae</i>	4	6
Burseraceae	1	10
Cecropeaceae	1	5
Fabaceae	1	8
Malpigeaceae	1	1
Rubiaceae	3	5
Sapindaceae	1	1
Sterculeaceae	2	2
10	16	44

El total de especies y familias se describe en el cuadro 7.2., mientras que en el cuadro 7.3 se presenta la altura y el diámetro a la altura del pecho de todos los ejemplares censados.

Cuadro 7.2. Listado de especies arbóreas			
<i>Familia</i>	<i>Especies</i>	Nº	observaciones
Anacardeaceae	<i>Spondias mombin</i>	5	árbol frutal
Bignoneaceae	<i>Tabebuia ochracea</i>	1	
Bombacaceae	<i>Cavallilesia platanifolia</i>	1	árbol de importancia ecológica
	<i>Ochroma pyramidale</i>	1	Indicador de suelos cortados
	<i>Pachira sessilis</i>	3	
	<i>Pseudobombax septenatum</i>	1	
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	10	Indicador de suelos cortados
Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata</i>	5	Indicador de suelos cortados
Fabaceae	<i>Erythrina costarricensis</i>	8	
Malpigiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	1	árbol frutal
Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	3	
	<i>Antirhea tirchantha</i>	1	
	<i>Genipa americana</i>	1	
Sapindaceae	<i>Melicoccus bijugatus</i>	1	árbol frutal
Sterculeaceae	<i>Apeiba tiborbou</i>	1	
	<i>Guazuma ulmifolia</i>	1	
10	16	44	

**Cuadro 7.3. Clase diamétrica de los ejemplares censados**

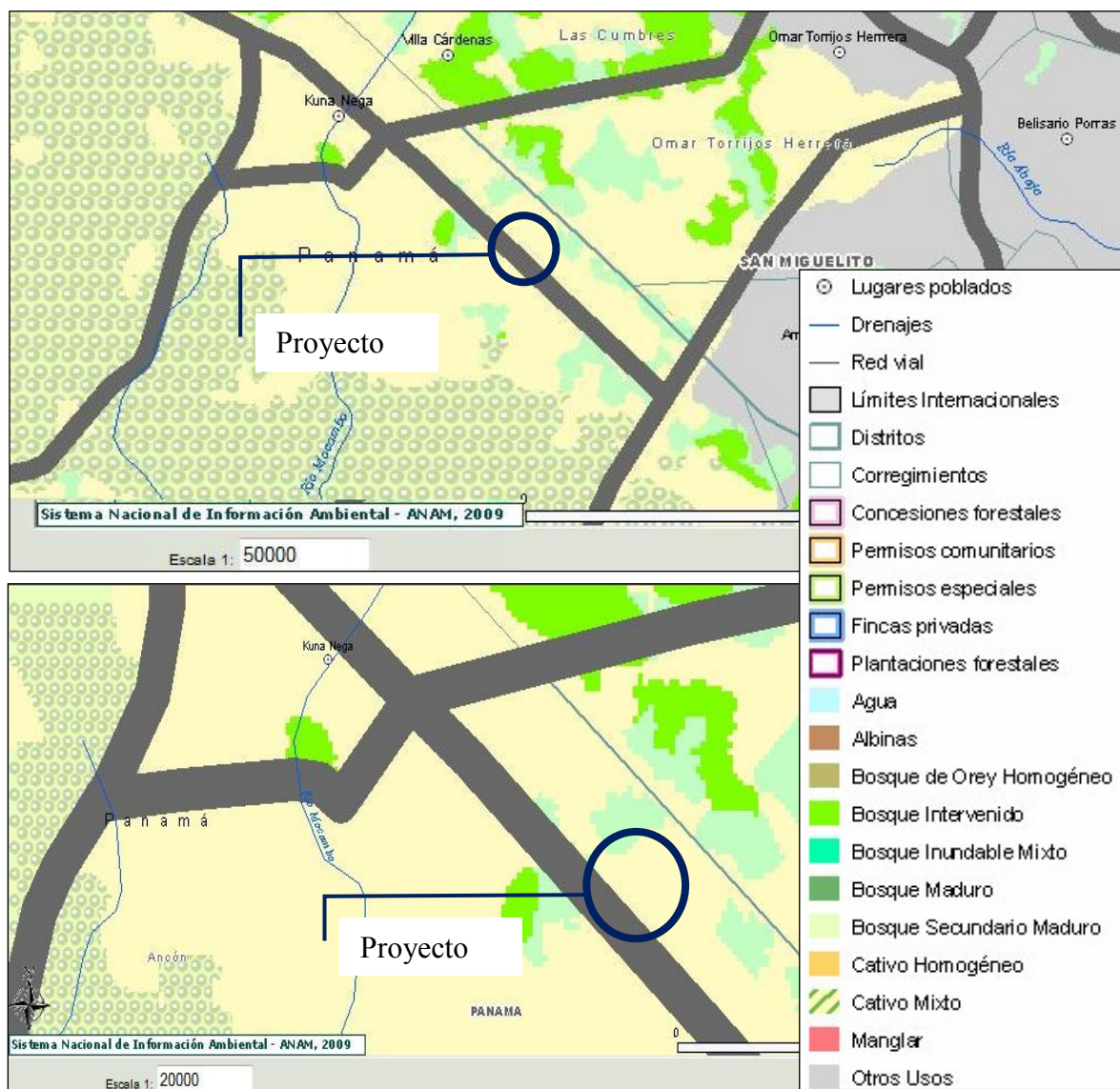
Nº	Nombre científico	loc.	Diámetro (cm)	Altura( m)
1	<i>Cavallilesia platanifolia</i>	2	100	20
2	<i>Bursera simaruba</i>	2	80	15
3	<i>Byrsonima crassifolia</i>	2	30	7
4	<i>Ochroma pyramidale</i>	2	60	30
5	<i>Bursera simaruba</i>	2	50	7
6	<i>Bursera simaruba</i>	2	60	7
7	<i>Bursera simaruba</i>	2	54	7
8	<i>Bursera simaruba</i>	2	40	8
9	<i>Bursera simaruba</i>	2	45	7
10	<i>Bursera simaruba</i>	2	50	8
11	<i>Bursera simaruba</i>	2	60	8
12	<i>Cecropia peltata</i>	3	10	4
13	<i>Cecropia peltata</i>	3	10	4
14	<i>Cecropia peltata</i>	3	10	4
15	<i>Cecropia peltata</i>	3	10	4
16	<i>Cecropia peltata</i>	3	10	4
17	<i>Erythrina costarricensis</i>	3	10	2
18	<i>Erythrina costarricensis</i>	3	10	2
19	<i>Erythrina costarricensis</i>	3	10	2
20	<i>Erythrina costarricensis</i>	3	10	2
21	<i>Erythrina costarricensis</i>	3	10	2
22	<i>Spondias mombin</i>	3	20	15
23	<i>Spondias mombin</i>	3	40	12
24	<i>Spondias mombin</i>	3	25	12
25	<i>Genipa Americana</i>	3	30	15
26	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	3	30	15
27	<i>Apeiba tiborbou</i>	3	20	8
28	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3	13	5
29	<i>Erythrina costarricensis</i>	3	<10	2
30	<i>Tabebuia ochracea</i>	3	25	18
31	<i>Antirhea tirchantha</i>	3	50	25
32	<i>Pseudobombax septenatum</i>	4	40	10
33	<i>Bursera simaruba</i>	4	100	15
34	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	4	30	16
35	<i>Erythrina costarricensis</i>	4	15	4
36	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	5	22	13
37	<i>Spondias mombin</i>	5	40	17
38	<i>Spondias mombin</i>	5	20	6
39	<i>Bursera simaruba</i>	5	30	7
40	<i>Erythrina costarricensis</i>	5	20	7
41	<i>Pachira sessilis</i>	5	10	6
42	<i>Pachira sessilis</i>	5	10	6
43	<i>Pachira sessilis</i>	5	10	6
44	<i>Melicoccus bijugatus</i>	5	30	8

**7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción**

*Saccharum spontaneum* es un especie exótica o introducida que se encuentra presente en áreas abiertas dentro del polígono. No fueron observadas especies endémicas o alguna que sea mencionada en listados de conservación.

**7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo**

En esta sección se incluye un mapa de la cobertura vegetal y uso de suelo del proyecto en la escala 1:20,000, más para una mejor apreciación se ha adjuntado un mapa en la escala 1:50,000.

**Mapa 7.2. Cobertura vegetal y uso de suelo**

## 7.2. Características de la fauna

La mayor parte de la vida silvestre en esta zona es escasa y muchas especies naturales se han extinguido en el sitio por la actividad humana. Sin embargo, la vegetación que domina en regiones cercanas (bosque secundario en regeneración) posee una variada gama de fauna (mamíferos, aves reptiles y artrópodos) por lo que es posible la presencia de fauna en el lugar.

Dentro del polígono se encuentre una cantidad importante de especies silvestres especialmente aves, que se desplazan en busca de alimentos que encuentran en los árboles y matorrales. Entre las especies más comunes se encuentran las aves como tángaras dorsi rojas, mirlos, talingos, tángara azuleja, palomas rabiblanas, pava de *monte*, entre los reptiles serpientes, iguanas, y lagartijas, anfibios (*sapos y ranas*), mamíferos como ardillas, monos perezosos y zarigüeyas, y una variada gama de artrópodos entre los que se encuentran el orden Himenóptera familia formicidae arrieras( *Atta sp.*), lepidóptera (mariposas del género *Papilio*), ortóptera (*Gryllus spp*), díptera familia muscidae (mosca domestica) y culidae (mosquitos del genero *Aedes*).

## Metodología

La metodología empleada para el reconocimiento de la fauna, además de la identificación en sitio y por huellas, se basó también en la revisión bibliográfica de trabajos realizados en ecosistemas y estudios en la zona.

El reporte incluye reptiles anfibios, aves y mamíferos. El cuadro 7.4, en la página a continuación, presenta según grupo, las especies reportadas para el área y el estado de conservación.



Cuadro 7.4. Especies y estado de conservación			
Grupo	Nombre común	Nombre científico	Estado de conservación
Anfibios	Rana	<i>Bufo Marinus</i>	
Anfibios	Rana húngara	<i>Chasmocleis panamensis</i>	
Aves	Talingo	<i>Cyacorax affinis</i>	
Aves	Sangre de toro	<i>Rhanphocelus dimidiatus</i>	
Aves	Caracara	<i>Milvago chimachima</i>	
Aves	Elanio coliblanco	<i>Elanus leucurus</i>	<b>VU, CITES II</b>
Aves	Tortolita	<i>Columbina tapalcoti rufipennis</i>	
Aves	Paloma pechigris	<i>Leptotila c. Cassinni</i>	
Aves	Tángara azuleja	<i>Thraupis episcopus</i>	
Aves	Mirlo	<i>Turdus grayi</i>	
aves	Pava de monte	<i>Penelope obscura</i>	
Aves	Paloma rabiblanca	<i>Leptotila v. Verreauxi</i>	
Aves	Pechiamarillo	<i>Philohydor lictor panamensis</i>	
aves	Gallinazo cabecinegro	<i>Coragyps atratus</i>	
Aves	Gallinazo cabecirojo	<i>Cathartes aura</i>	
Mamíferos	Zarigüeya	<i>Didelphys marsupiallis</i>	
Mamíferos	Mono perezoso	<i>Bradipus variegatus</i>	
Mamíferos	Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>	
Mamíferos	Ardilla	<i>Sciurus richmondi</i>	<b>EN</b>
Reptiles	Bejuquilla	<i>Imantodes cenchoa</i>	
Reptiles	Coral	<i>Micrurus alleni</i>	<b>EN</b>
Reptiles	Meracho	<i>Basiliscos basiliscus</i>	
Reptiles	Iguana	<i>Iguana iguana</i>	<b>VU, CITES II</b>
Reptiles	Borriguero	<i>Ameiva ameiva</i>	
Reptiles	Culebra equis	<i>Bothrop asper</i>	

**VU:** ANAM riesgo menor  
**EN :** ANAM vulnerable.  
 Apéndice II: CITES especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia.

### 7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción

De acuerdo a la información *Iguana iguana* se encuentra en listados nacionales como especie con riesgo menor de extinción (vu). Esta especie es también citada en la lista de la Convención Internacional de Comercio de Especies en Peligro (CITES) al igual que el Elanio coliblanco ( *Elanius leucorus*)

Otras especies en listados nacionales son *Sciurus richmondi* (ardilla),

*Micrurus alleni* (culebra coral), las cuales se encuentran como especies vulnerables en la lista de especies en peligro de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).

### **7.3. Ecosistemas frágiles**

El sector no califica dentro del término de ecosistema frágil, por ser un área degradada por las actividades humanas.

#### **7.3.1. Representatividad de los ecosistemas**

No aplica.

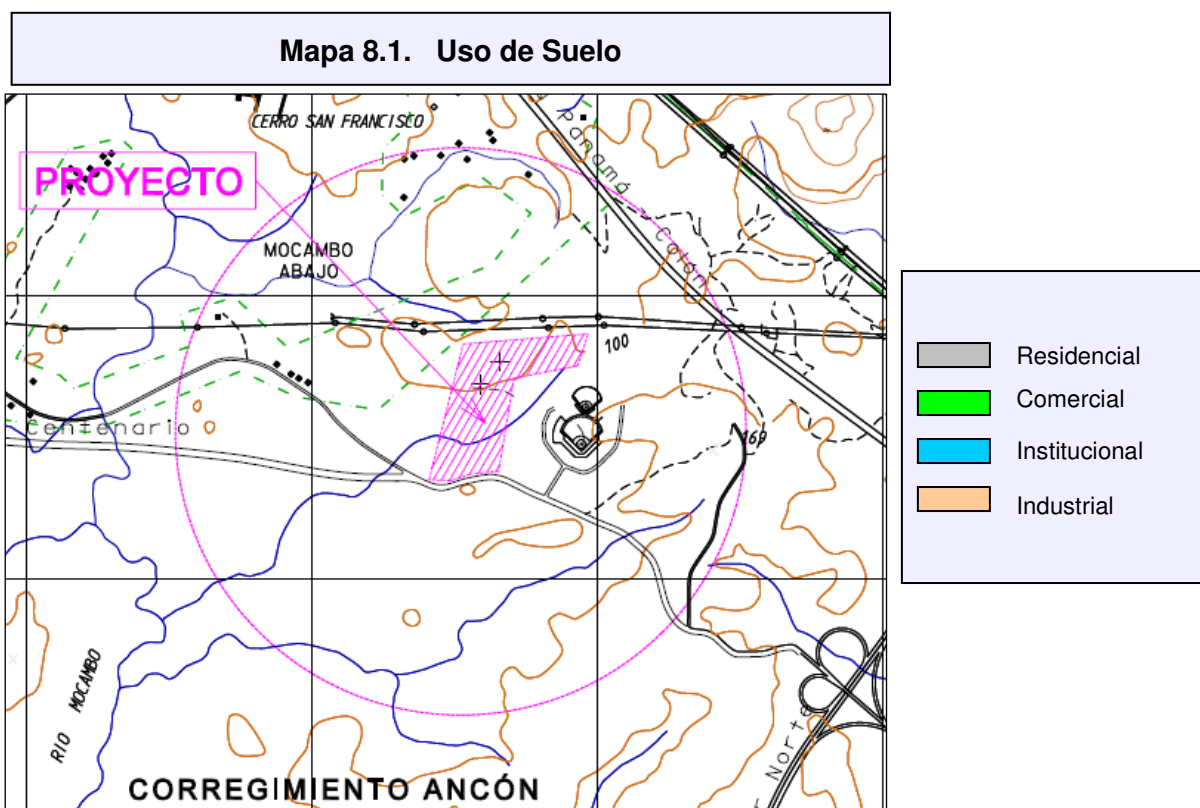
**SECCION 8**

**DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIO ECONÓMICO**

## 8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO ECONÓMICO

### 8.1. Uso actual de la tierra en los sitios colindantes

Desde la construcción de la Vía Centenario que da acceso al Puente del mismo nombre, que une la ciudad de Panamá con el área oeste, éste sector del corregimiento de Ancón ha visto un desarrollo de proyectos en su mayoría residenciales, tal como lo es el Rainforest Villas, la urbanización más cercana al área donde se pretende desarrollar el proyecto. Sin embargo en la zona todavía no se ha desarrollado el sector comercial, contando solamente con la gasolinera ESSO, el On the Run y el centro comercial Centennial Center, ubicado a inicios de la Vía Centenario. La edificación más cercana al proyecto es el Estadio Nacional Rod Carew también de construcción reciente.



#### 8.1.1. Antecedentes

En el año 2004 se culminó con la construcción del puente Centenario y la vía que da acceso al mismo, una obra realizada a un costo de 104 millones 337 mil dólares y considerada una prioridad en respuesta para los cientos de familias del sector Oeste de la provincia de Panamá, que por años resultaron afectados por los constantes congestionamientos vehiculares en la vía Interamericana, desde el interior del país

hacia la ciudad capital y viceversa. Además con la construcción del puente vehicular en la Vía Ricardo J. Alfaro que conecta este sector con Betania, se eliminará el embotellamiento que se formaba a esta altura, permitiendo un mejor flujo vehicular.

### 8.1.2. Uso actual

Actualmente el área donde se pretende desarrollar la urbanización “Altamira Gardens”, es un lote baldío donde se observa una poca vegetación, tal como lo muestra la foto 8.1., composición panorámica frontal del polígono.



**Foto 8.1.** Composición fotográfica que muestra parte del área del proyecto.

## 8.2. Características de la población

La población del Corregimiento de Ancón está compuesta por 5,979 hombres y 5,190 mujeres. Su población es relativamente joven ya que la edad promedio es de 33 años. La población mayor de 65 años representa únicamente el 6.06%, mientras que el 18.7% de la población es menor de 15 años.

### 8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos

#### 8.2.1.1. Aspectos demográficos

Durante el Censo de 2000 en el corregimiento de Ancón, se registraron 11,169 habitantes, dando una densidad de 16,8 habitantes/km<sup>2</sup>.

#### 8.2.1.2. Aspectos sociales

La población del corregimiento de Ancón es heterogénea. El Distrito de Panamá reúne una importante población que ha emigrado del resto del país y que han trasladado consigo sus celebraciones y fiestas principales.

El Corregimiento de Ancón cuenta con un total de 2,612 viviendas habitadas, con un promedio de habitantes por vivienda de 3.7 hab. /viv. De éstas viviendas el 6.9% tenía piso de tierra; el 2.02% no tenían servicio sanitario; el 8.9% no contaban con el suministro de energía eléctrica y el 26.9% no tenía teléfono residencial.

**8.2.1.3. Aspectos económicos**

La mediana de ingreso mensual de la población se estimó en B/. 564.5 balboas, y la mediana del ingreso mensual familiar en B/. 1,328.00 balboas.

En cuanto a escolaridad, el promedio de años aprobados es de 10.2, con sólo un 2.84% de población analfabeta.

**8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad****8.2.2.1. Mortalidad**

El porcentaje de defunciones para el año 2007 en el Corregimiento de Ancón, fue de 1.69%, el tercero más bajo en todo el Distrito de Panamá.

Las causas más representativas de mortalidad fueron: tumores malignos; accidentes o lesiones auto-infringidas y las enfermedades isquémicas del corazón.

<b>Cuadro 8.1. Índice de Mortalidad</b>								
<b>Área</b>	<b>Causa</b>							
	<b>Total</b>	<b>%</b>	<b>Tumores malignos</b>	<b>%</b>	<b>Accidentes, lesiones auto-infringidas, agresiones y otra violencia</b>	<b>%</b>	<b>Enfermedades isquémicas del corazón</b>	<b>%</b>
<b>Distrito de Panamá</b>	<b>4132</b>		<b>733</b>		<b>433</b>		<b>526</b>	
Hombres	2364	57.21	397	54.16	362	83.6	298	56.65
Mujeres	1768	42.79	336	45.84	71	16.4	228	43.35
<b>Corregimiento de Ancón</b>	<b>70</b>	<b>1.69</b>	<b>13</b>	<b>1.77</b>	<b>12</b>	<b>2.77</b>	<b>10</b>	<b>1.9</b>
Hombres	40	0.97	5	0.68	10	2.31	6	1.14
Mujeres	30	0.72	8	1.09	2	0.46	4	0.76

Fuente: Estadísticas Vitales-Volumen III-Defunciones. Contraloría General de la República de Panamá. 2007

**8.2.2.2. Morbilidad**

En el corregimiento de Ancón hay un hospital (Hospital Oncológico) y 3 centros de salud.

En la Tabla.8.2 se presentan las condiciones de Morbilidad en el distrito de Panamá y corregimiento de Ancón. Como se puede apreciar, la causa principal de enfermedad corresponde a la diarrea, seguida por las enfermedades venéreas o de transmisión sexual.

Cuadro 8.2. Morbilidad																
Lugar	SIDA		Enfermedad inflamatoria pélvica		Sífilis		Dengue		Leishmania		Diarrea		Intoxicación alimentaria		Hepatitis Infecciosa	
	N°	Tasa	N°	Tasa	N°	Tasa	N°	Tasa	N°	Tasa	N°	Tasa	N°	Tasa	N°	Tasa
Panamá*			185	0.03	131	0.02	54	0.01	24	0	6975	1.2	11	0	96	0.02
Ancón**	1	0.01			1	0			1	0.1	266	2.34	3	0.03	1	0.01

### 8.2.3. Índice de ocupación

De acuerdo al último censo de población el 6.14% de la población de 10 años y más del Corregimiento de Ancón se encontraba desempleada. Según el censo la población económicamente activa representaba el 35.98% (4,019) de la población. La población no económica activa representaba el 36.2% del corregimiento.

### 8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas

#### 8.2.4.1. Equipamiento

Dentro del área de Influencia ( $r = 1$  kilómetro), no se presentan centros educativos, pero sobre la misma Ave. La Paz esta el acceso principal a la Universidad Tecnológica de Panamá. Sobre la Vía Ricardo J. Alfaro se encuentran las universidades Santa María La Antigua (USMA) y la Universidad Latina.

Dentro del corregimiento y cercanos al sector encontramos centros educativos, entre los cuales están: el Colegio Saint Mary, la Academia de Matemáticas y Comercio, el Instituto de Marina Mercante, el Colegio Real de Panamá, entre otros.

El Corregimiento de Ancón cuenta con el Hospital Oncológico, además del Centro de Salud de Paraíso, el subcentro de salud en Kuna Nega, el Centro de Rehabilitación y Medicina Física; y cercano al proyecto. También cercana pero correspondiendo a otro corregimiento, encontramos la Policlínica de Betania.

La prestación de servicios médicos privados, más cercana, se encuentra en el sector de Pueblo Nuevo con el Hospital San Fernando.

#### 8.2.4.2. Infraestructura

Por estar ubicado en una zona previamente urbanizada, el proyecto podrá conectarse a todos los servicios existentes como son: agua potable, energía eléctrica, sistema de alcantarillado, sistema de comunicaciones, red vial y transporte.

#### **8.2.4.3. Servicios**

Los principales servicios detectados en el área son la cercanía a tres de las principales vías del país, la vía Centenario, la Autopista Panamá Colón y la vía Ricardo J. Alfaro, además de los centros comerciales del nuevo Centennial Center y de aquellos que se encuentran a ambos lados de la vía Ricardo J. Alfaro.

Entre las facilidades de que carecen las comunidades del sector y por la cuáles claman sus moradores están la falta de lugares de entretenimiento y de áreas verdes.

#### **8.2.4.4. Actividades económicas**

Dentro de la zona de influencia del proyecto, no se encuentran actividades económicas relevantes, sin embargo, a lo largo de toda la vía Ricardo J. Alfaro se pueden encontrar establecidas una gran cantidad de comercios.

### **8.3. Percepción local sobre el proyecto**

A fin de conocer la percepción de la población cercana al proyecto, se realizó una encuesta a los residentes y locales comerciales dentro del área de influencia inmediata.

#### **Objetivo**

Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al proyecto Altamira Gardens, para conocer su opinión sobre las posibles afectaciones o impactos positivos y negativos que pudiera ocasionar la construcción y operación del proyecto. Esta encuesta se realiza como parte de la Participación Ciudadana del presente estudio, que será presentado a la Autoridad Nacional del Ambiente.

#### **Metodología**

Para realizar el sondeo de opinión sobre la percepción de la comunidad y la probabilidad de iniciar el proyecto Altamira Gardens, se diseñó una encuesta dirigida a los jefes de familia del área, que permitiera establecer aspectos generales del entrevistado, problemas ambientales de la comunidad, la percepción que la comunidad pudiese tener del proyecto, la concordancia de éste con el medio ambiente y las expectativas que pudiera generar el Proyecto.

#### **Limitaciones**

La aplicación de la encuesta a los residentes de la urbanización más cercana al proyecto, siendo esta el Residencial Las Huacas dentro del complejo Rainforest Village, presentó grandes dificultades, por ser ésta una urbanización controlada con garita y seguridad que no permitió el acceso a la misma. Se optó por dirigir nota explicativa a la Junta Directiva y a la Administración, junto con 60 encuestas las cuales fueron entregadas a los residentes. De éstas, únicamente nos fueron devueltas 4. (Ver notas al final del Anexo 9)



Igual acercamiento se realizó en el proyecto Torres de Milán, con la diferencia que la administración nos permitió el acceso al complejo para la aplicación de la encuesta.

Durante el proceso de la aplicación de la entrevista, a todos los entrevistados se le facilitó información sobre el proyecto que incluía aspectos generales del proyecto, características del diseño conceptual y del alcance de la entrevista.

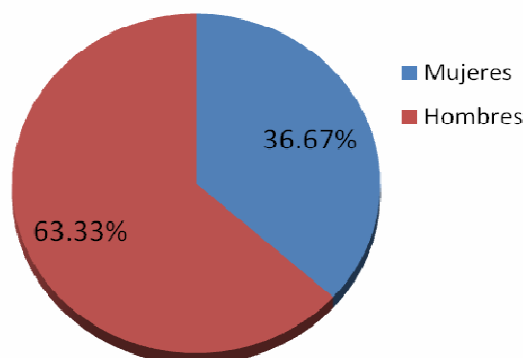
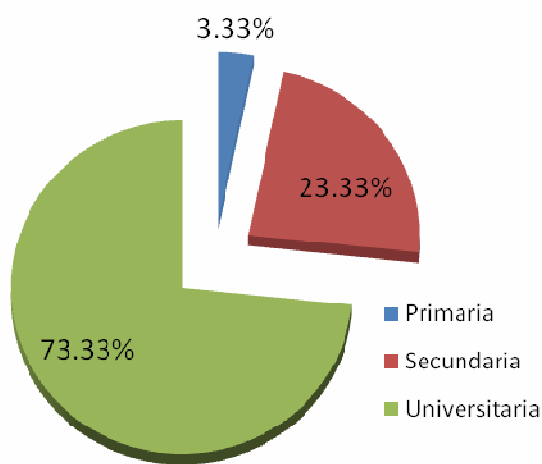
Se verificó en campo la distribución espacial de la población ubicada en torno al Proyecto Altamira Gardens, estableciendo una muestra de 30 entrevistados entre los residentes y comerciantes localizados en el área de influencia directa del proyecto. Posteriormente se procedió con la aplicación de las encuestas a las viviendas circundantes al Proyecto.

<b>Cuadro 8.3. Listado de entrevistados</b>				
<b>Nombre</b>	<b>Educación</b>	<b>Edad</b>	<b>Cédula</b>	<b>Armonía</b>
Erick Gutierrez	Secundaria	30-40	8-497-621	Buena
Martínez Edwin	Primaria	20-30	2-722-968	Regular
Humberto Chavarría	Universitaria	60-70	8-101-444	no contestó
César Achurra	Universitaria	30-40	8-263-280	Buena
Valentino Reefer	Universitaria	40-50	3-90-97	Buena
Briant Dominici	Universitaria	40-50	8-325-235	Buena
Juan Issacs	Universitaria	30-40	PE-7-781	no contestó
Alexis Reyna	Universitaria	30-40	8-444-213	Buena
Joanna Vega	Universitaria	20-30	6-712-2199	Mala
Juan Pinzón	Universitaria	30-40	8-499-256	Regular
Cecilia Nerón	Universitaria	30-40	PE-7-103	no contestó
Máximo Estrada	Universitaria	50-60	no dio	no contestó
Zuleika Him	Universitaria	40-50	9-138-244	no contestó
Marina Franco	Universitaria	20-30	8-825-2252	Buena
Manuel Chang	Universitaria	20-30	8-807-169	Regular
Gonzalo Martínez	Secundaria	40-50	2-109-246	Mala
Claudia Ochoa	Universitaria	20-30	Pas. 000214933	Buena
Carlos Hernández	Universitaria	30-40	8-707-824	Buena
Julia Cárdenas	Secundaria	50-60	no dio	Regular
Elvis Arroyo	Secundaria	40-50	6-552-782	Buena
Flia. Nuñez-González	Universitaria	20-30	8-349-426	Regular
Gabriel de León	Universitaria	50-60	8-150-11	Mala
Karen Morales	Universitaria	20-30	3-701-2384	Regular
Rigoberto Sánchez	Secundaria	N30-40	8-97-1880	Mala
Harry London	Secundaria	30-40	8-513-1155	Mala
Gladys Moreno	Universitaria	30-40	PE-7-176	Mala
Enrique Castro	Universitaria	30-40	8-340-411	Buena
Susana Ortega	Secundaria	20-30	8-884-1839	no contestó
Pablo Aguilar	Universitaria	30-40	8-302-772	no contestó
Elsy Ramírez	Universitaria	40-50	7-96-89	Mala

**La Muestra**

La entrevista se dirigió a los jefes de familia o su cónyuge. Según el sexo de los entrevistados, el 36.7 % de los encuestados son mujeres el 63.3% son hombres.

La encuesta fue aplicada a un amplio rango de edades que hace referencia al carácter de jefes de familias que dieron su respuesta, donde el rango de edad entre 30-40 años representa el 40%, el rango de edades entre 20 y 30 años representan otro 27%, mientras que los entrevistados de 40-50 años representan un 20%.

**Fig. 8.1. Muestra según género****Fig. 8.2. Muestra según nivel Educativo**

La mayor parte de los encuestados afirmaron tener algún nivel de estudios universitario constituyendo el 73.3% de la muestra, mientras que el 23.3% restante indicó tener estudios hasta el nivel secundario. Sólo uno de los encuestados aseguró tener hasta el nivel primario. Por lo cual se concluye que la muestra de entrevistados tiene un alto nivel educativo.

**Resultados**

El promedio de tiempo de residir en el sector es de 3.3 años, esto se debe justamente al reciente desarrollo que ha tenido el área.

A la pregunta sobre cuál sería la armonía entre el medio ambiente y el proyecto a realizar, del total de entrevistados el 33% califica de Buena la relación que podría tener el proyecto Altamira Gardens, mientras que un 20% considera como Regular y un 23% la considera como Mala.

Cuadro 8.4. Relación del proyecto con el medio circundante según lugar de residencia									
Lugar de residencia	Buena		Regular		Mala		No contestó		Total
Rainforest Villas	4	13.3%	1	3.3%	0	0%	1	3.3%	20%
Torres de Milán	6	20%	5	16.7%	7	23.3%	6	20%	80%
Total	10	33.3%	6	20%	7	23.3%	7	23.3%	100%

A continuación se listan 18 factores de posibles afectaciones que pudiesen generarse durante las etapas de construcción u operación del proyecto.

<b>Cuadro 8.5. Afectaciones o Impactos Percibidos por los Encuestados</b>					
	<b>Afectación</b>	<b>Positiva</b>	<b>Negativa</b>	<b>No Afecta</b>	<b>Total</b>
8.1	Congestión vehicular	0	13	17	30
8.2	Generación de basura	1	7	12	20
8.3	Afectación a la fauna existente	0	13	17	30
8.4	Afectación a la flora existente	0	12	18	30
8.5	Ruidos	0	5	25	30
8.6	Malos olores	0	5	25	30
8.7	Calidad de aire	0	5	25	30
8.8	Vías de comunicación	1	8	21	30
8.9	Tranquilidad	0	3	27	30
8.1	Empleos	12	0	18	30
8.11	Ingreso Económico	11	0	19	30
8.12	Actividad comercial	12	0	18	30
8.13	Seguridad del sector	2	2	26	30
8.14	Suministro de electricidad	0	7	23	30
8.15	Recolección de la Basura	1	3	26	30
8.16	Servicio de transporte	1	5	24	30
8.17	Suministro de agua potable	1	5	24	30
8.18	Inundaciones	0	0	30	30
	Total	42	93	395	530
	Total porcentual	<b>7.92%</b>	<b>17.55%</b>	<b>74.53%</b>	<b>100.00%</b>

Según la frecuencia de respuesta, el **74.53%** de los entrevistados considera que no se verán afectados en general, por los impactos asociados a la construcción del proyecto, mientras que un **17.55%** considera que sí habrá impactos negativos sobre algunos de los factores listados. Entre estos últimos podemos destacar los siguientes: el congestionamiento vehicular, afectación a la fauna y flora existente, la generación de ruidos, deterioro de la calidad del aire, daños a las calles, pérdida de la tranquilidad y posible disminución en el suministro de agua potable y energía eléctrica.

Aún cuando la mayoría de las personas encuestadas no consideraron verse afectadas, identificaron una serie de problemas que confronta la comunidad en la actualidad, listados en el Cuadro 8.6., de acuerdo a la frecuencia de respuestas.

<b>Cuadro 8.6. Principales problemas de la comunidad que afectan al ambiente</b>		
<b>Frecuencia</b>	<b>Problemas</b>	<b>Causas de los problemas</b>
6	Malos olores	Relleno sanitario Cerro Patacón y del Tanque séptico del proyecto Plaza Italia
2	Alto tráfico vehicular	Carretera principal
2	Falta de transporte público	
2	Muchas moscas	Cerro Patacón
1	Ruido por mulas y camiones	Trabajos en carretera principal
1	Durante el verano se observa gran cantidad de animales silvestres que huyen de sus habitats.	Las quemas
1	Smog	
1	Congestión vehicular	La vialidad no está terminada
1	Los transformadores de la calle explotan	sobrecarga eléctrica
1	Falta de estacionamientos	
1	Problemas de suministro de Luz	
1	En su apartamento se filtra el agua	Malas construcciones

De la lista anterior, los problemas listados son problemas que escapan a la competencia del Promotor, sin embargo, algunas de las recomendaciones propuestas en el Cuadro 8.7., ya están incluidas en el proyecto (1, 4, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15), otras como la (13 y 16) serán incluidas en el Plan de Manejo Ambiental para su análisis y recomendaciones de medidas de control o mitigación ambiental.

<b>#</b>	<b>Cuadro 8.7. Recomendaciones al Promotor</b>
1	Utilizar medidas de Precaución
2	Elevar una carta de queja al MINSA por las aguas no servidas del vertedero
3	Construir una barrera para el ruido por la carretera principal
4	Instalar tanques de agua
5	Seguimiento al saneamiento de Cerro Patacón.
6	Establecer conversaciones con los administradores del Cerro Patacón para buscar una solución a los malos olores
7	Incluir más estacionamientos
8	Hacer una garita de seguridad
9	Parques y áreas recreativas para niños y adultos
10	Crear veredas
11	Hacer un focus group y analizar el impacto social comunitario
12	Dejar áreas verdes
13	Seguir las medidas de mitigación
14	Hacer Planta de tratamiento
15	Hacer calles de acceso
16	No perjudicar a los proyectos existentes
17	Mantener precios de 100,000 para abajo.

## Conclusión

Aún cuando la mayoría de las personas encuestadas (74.53%) considera no verse afectados por la construcción del proyecto, y que el 33% calificó como Buena la relación que podría tener el Proyecto con el medio ambiente, no se puede desestimar a un 23% que la consideró Mala. Esta última calificación se centró en las siguientes afectaciones: congestión vehicular, afectación a la fauna y flora existente.

Dentro del Esquema de Ordenamiento Territorial aprobado por el MIVI, el Promotor incluyó un Estudio de Impacto al Tránsito, el cual recibió un concepto favorable por dicha institución. Este estudio formula propuestas de diseño vial para una mejor circulación del tráfico y de señalización.

### 8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

En el sector y cerca de él no se tiene conocimiento de la existencia de sitios históricos ni culturales.

Para identificar los aspectos arqueológicos relevantes al sector, se realizó un estudio sobre los mismos (Ver Anexo 4), resultando lo siguiente: *“Consideramos que en el área del proyecto no peligran los recursos arqueológicos, ya que la zona ha sido muy perturbada e intervenida. La vegetación original del terreno ha sido eliminada y desplazada por hierbas ganaderas y de paja canalera. Anteriormente el área del proyecto ha sido utilizada para la extracción de minerales no metálico.*

### 8.5. Paisaje

Desde el punto más alto del terreno (cota 130 snm) se observa una vista panorámica de 360°, que incluye parte del horizonte urbano de la ciudad, el interior del Estadio Rod Carew, las urbanizaciones cercanas, así como de las sabanas y montañas ubicadas al sur y oeste.

Aun cuando el polígono en sí no representa un paisaje, el entorno de éste provee buenas vistas hacia casi todos los ángulos, en los cuales se pueden apreciar desde viviendas aisladas rodeadas de vegetación hasta áreas bajas completamente urbanizadas.

## **SECCION 9**

### **IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS**

## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS

### 9.1. Análisis de la situación ambiental previa en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas

La situación ambiental previa a la construcción o línea base, se ha descrito en las Secciones 5, 6, 7 y 8 de este documento. La información incluida en esta Sección 9, es la situación que se espera o prevé una vez inicie la construcción o comience a operar el proyecto.

### 9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos.

La identificación de los impactos ambientales específicos se realizará a través de tres pasos que describimos a continuación:

#### **Paso 1: Descripción de Actividades e Impactos Esperados:**

Se elabora un cuadro (Cuadro 9.1), donde se desglosan todas las actividades a realizarse durante las cuatro fases del proyecto identificadas anteriormente en la Sección 5.4 de este documento.

Cada una de estas actividades generará a su vez una serie de posibles impactos negativos o positivos, de los cuales se encontrarán algunos que serán recurrentes en las diferentes fases.

#### **Paso 2: Resumen de los Impactos Potenciales Identificados:**

Una vez identificados todos los impactos potenciales, estos se resumirán en el Cuadro 9.4, evitando así las repeticiones que se dan en el Cuadro 9.3.

#### **Paso 3: Evaluación de los Posibles Impactos**

Los posibles impactos identificados en el desarrollo de cada una de las actividades serán evaluados en conjunto con los datos levantados del sitio y con la información obtenida a través de la Participación Ciudadana.

Esta evaluación se realizará a través de una matriz, donde cada impacto se clasificará de acuerdo a los siguientes atributos:

- CARACTER (Impacto beneficioso / Impacto perjudicial)
- GRADO DE PERTURBACION  
Escaso / Regular / Importante
- EXTENSIÓN (Área de Influencia)  
Puntual / Parcial / Extenso

- RIESGO DE OCURRENCIA

Poco Probable / Probable / Muy Probable

- DURACION (Permanencia del efecto)

Fugaz / Temporal / Permanente

- REVERSIBILIDAD

Corto plazo / Medio plazo / Irreversible

- IMPORTANCIA

$$I = \pm (3 \text{ GP} + 2\text{EX} + \text{RO} + \text{D} + \text{RV})$$



Paso 1: Descripción de Actividades e Impactos Esperados

Cuadro 9.1. Descripción de Actividades e Impactos Esperados			
Fase del Proyecto		Acción	Impactos Esperados (Positivos y Negativos)
Construcción	Preparación del Sitio	<ul style="list-style-type: none"><li>Desarraigue de herbazales</li><li>Movimiento de tierra para relleno, nivelación y compactación del terreno a grado de diseño.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Pérdida de cobertura vegetal.</li><li>Generación de basura vegetal.</li><li>Pérdida del hábitat para la fauna y flora.</li><li>Deslizamiento de tierra en taludes.</li><li>Pérdida de suelo por erosión y escorrentía de aguas pluviales.</li><li>Sedimentación en cursos de aguas pluviales.</li><li>Emisión de gases por el equipo pesado utilizado.</li><li>Ruidos generados por la maquinaria.</li><li>Incremento de polvo debido al movimiento de tierra.</li><li>Contaminación del suelo por filtración de aceites o combustible.</li></ul>
	Construcción de la Infraestructura y Viviendas	<p><b>Construcción de Infraestructura de servicios básicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>alcantarillado sanitario,</li><li>pluvial</li><li>acueducto</li><li>electrificación</li><li>comunicación</li><li>vial</li></ul> <p><b>Construcción habitacional por etapas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>fundaciones.</li><li>estructura</li><li>pisos, paredes y ventanas.</li><li>techo.</li><li>equipamiento</li><li>acabados.</li><li>estacionamientos.</li><li>limpieza final.</li><li>restaurar cubierta vegetal en áreas verdes y taludes al este y oeste del proyecto.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Aumento del nivel del ruido por trabajos de construcción.</li><li>Emisiones de gases contaminantes generados por los camiones de suplidores.</li><li>Desechos líquidos del personal de la construcción.</li><li>Desechos sólidos (personal de construcción)</li><li>Escombros generados por la actividad de la construcción.</li><li>Contaminación del suelo por filtración de aceites, combustible, desechos de pintura, etc.</li><li>Contaminación del suelo por lavado de las mezcladoras de concreto</li><li>Congestionamiento en la calle a Cerro Patacón, debido al tránsito de camiones que van y vienen del proyecto.</li><li>Lodo dejado en la calle a Cerro Patacón por los camiones que salgan del proyecto.</li><li>Riesgos a la salud de los trabajadores por exposición al ruido, polvo, sustancias contaminantes u otros accidentes.</li><li>Generación de empleos directos e indirectos ocasionados por la construcción.</li><li>Escorrentía de lodos hacia los cursos de agua pluviales que cruzan el lote y hacia la calle a Cerro Patacón.</li><li>Transformación del paisaje natural.</li></ul>
Operación		<ul style="list-style-type: none"><li>Ocupación de las viviendas a la terminación de cada etapa.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Desechos líquidos generados por los residentes.</li><li>Desechos sólidos generados por los residentes.</li><li>Valorización de la propiedad</li><li>Emisiones de gases generados por los vehículos que acceden a la urbanización.</li><li>Ruido generado por las actividades de entrada y salida de vehículos.</li></ul>
Abandono		Remoción de estructuras temporales solamente.	<ul style="list-style-type: none"><li><b><u>Ruido, polvo y desechos sólidos.</u></b></li></ul>

### 9.2.1. Impactos Identificados de acuerdo al Factor Ambiental

#### Aire

- Emisiones de gases resultantes de la combustión interna del equipo pesado y camiones utilizados en las diferentes labores del proceso constructivo de la urbanización.
- Incremento de partículas en suspensión producidas durante los trabajos de movimiento de tierra (corte, nivelación, conformación de terracerías y compactación del terreno)
- Partículas en suspensión generadas durante el transporte de materiales y escombros.
- Solo se prevén las que generen los vehículos de los nuevos residentes y al transporte selectivo que acceda a la urbanización.

<b>Cuadro 9.2. Identificación de Fuentes de Emisión de Gases</b>			
<b>Acción</b>	<b>Fuente de Emisión</b>	<b>Tipo de Emisión</b>	<b>Extensión (Área de Influencia)</b>
Combustión interna del motor en fuentes móviles.	Fuentes móviles como: o Tractor con cuchilla o Motoniveladora o Compactadora o Retroexcavadora	Material Particulado y Emisiones de Gases	Puntual
Tránsito de vehículos acarreando material.	o Camión volquete o Camiones de carga de material.	Material Particulado y Emisiones de Gases	Puntual
Transporte de agregados finos y material de desecho.	o Cemento o Arena o Desechos de construcción, etc.	Material Particulado	Parcial

#### Ruidos

- Durante la construcción del proyecto podrá esperarse un aumento en los niveles de ruido generado por la maquinaria utilizada en los trabajos de movimiento de tierra y construcción de viviendas.
- Durante la operación, solo se prevén los generados por las actividades domésticas de los nuevos residentes.

No se prevén vibraciones dentro del perímetro del proyecto, debido a que no se realizarán detonaciones.

#### Suelo

- Pérdida de suelo por remoción de capa vegetal.

- Esgurrimiento de lodos hacia calles y tragantes pluviales.
- Sedimentación en cunetas pluviales.
- Deslizamiento de tierra en taludes.
- Contaminación del suelo por lavado de mezcladoras de concreto.

**Recursos hídricos**

- Sedimentación en cunetas pluviales por escorrentía de agua en taludes.
- Modificación de las corrientes pluviales naturales que cruzan el terreno.

**Vegetación**

- Se removerá la cubierta vegetal representada principalmente por *Saccharum spontaneum*.
- Tala de algunas especies arbóreas. Se mantendrán las agrupaciones de árboles identificadas

**Fauna**

Durante el periodo de construcción se espera que el ruido producido por la maquinaria durante el proceso de movimiento de tierra produzca un efecto dispersivo sobre fauna del sector.

- Migración de la fauna por pérdida de hábitat.

**Sociales**

- Congestionamiento en la entrada al proyecto, Calle a Cerro Patacón, debido al tránsito de camiones que accedan o salgan del proyecto.
- Lodo dejado en la calle de entrada al proyecto, al ser trasladado en las llantas de los camiones que salgan del proyecto.

**Económicos**

- Generación de basura vegetal.
- Desechos sólidos y líquidos producidos por los trabajadores de la construcción.
- Desechos sólidos y líquidos generados por los nuevos residentes de la urbanización.
- Escombros generados por la actividad de la construcción.

- Generación de empleos directos e indirectos y movimiento económico producto de la construcción del proyecto.
- Deterioro de la calle a Cerro Patacón por los camiones que accedan o salgan del proyecto.

**Salud ocupacional**

- Riesgos a la salud de los trabajadores por sobre exposición al ruido, polvo u otros accidentes.

**Recursos Escénicos**

- Transformación del paisaje natural

**Paso 2: Resumen de los Impactos Identificados de Acuerdo al Factor Ambiental Afectado:**

<b>Cuadro 9.3. Resumen de los Impactos Identificados de acuerdo al Factor Ambiental Afectado</b>		
	<b>Factor Ambiental</b>	<b>Impacto Identificado</b>
<b>Ambiente Físico</b>	<b>Aire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisión de gases contaminantes por equipo pesado utilizado y camiones de suplidores.</li> <li>Partículas de polvo producidas por los trabajos de corte, relleno, nivelación y compactación del terreno a grado de diseño.</li> <li>Partículas en suspensión producto del tránsito de camiones de materiales y escombros.</li> <li>Emisiones de gases generados por los vehículos que acceden a la urbanización.</li> </ul>
	<b>Ruido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generados por equipo pesado y maquinaria utilizados en los trabajos de movimiento de tierra y construcción de las viviendas.</li> <li>Generado por las actividades propias de los nuevos residentes.</li> </ul>
	<b>Suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida de suelo por remoción de capa vegetal.</li> <li>Esguerramiento de lodos hacia calles y tragantes pluviales.</li> <li>Sedimentación en cunetas pluviales</li> <li>Deslizamiento de tierra en taludes.</li> <li>Contaminación del suelo por lavado de mezcladoras de concreto.</li> </ul>
	<b>Recurso Hídrico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sedimentación en cunetas pluviales.</li> <li>Modificación de las corrientes pluviales naturales que cruzan el terreno.</li> </ul>
<b>Ambiente Biológico</b>	<b>Vegetación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida de cobertura vegetal.</li> </ul>
	<b>Fauna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Migración de fauna por pérdida de hábitat.</li> </ul>
<b>Ambiente Socio Económico</b>	<b>Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Congestionamiento en la calle a Cerro Patacón, debido al tránsito de camiones que accedan o salgan del proyecto.</li> <li>Lodo dejado en la calle de acceso al ser transportado en las llantas de los camiones que salgan del proyecto.</li> </ul>
	<b>Económico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de basura vegetal.</li> <li>Desechos sólidos y líquidos producidos por los obreros.</li> <li>Desechos sólidos y líquidos generados por los nuevos residentes de la urbanización.</li> <li>Escombros generados por la actividad de la construcción.</li> <li>Deterioro de la cubierta de hormigón de la calle principal que accede al proyecto.</li> <li>Generación de empleos directos e indirectos y movimiento económico producto de la construcción del proyecto.</li> <li>Valorización de las propiedades en el sector.</li> </ul>
	<b>Salud Ocupacional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgos a la salud de los trabajadores por exposición al ruido, polvo u otros accidentes.</li> </ul>
	<b>Recurso Escénico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transformación del paisaje natural.</li> </ul>
	<b>Patrimonio Cultural y Arqueológico</b>	<b>N / A</b>

**Paso 3: Evaluación de los Posibles Impactos**

Basándonos en el análisis previo de los impactos identificados y los factores del medio que presumiblemente serán impactados por aquellos, pasamos a realizar una matriz de importancia que nos permitirá obtener una valoración cualitativa simplificada.

En esta fase de la valoración, se cruzan las dos informaciones, las acciones o impactos identificados y los atributos de tipo cualitativo, tales como carácter, grado de perturbación, extensión, riesgo de ocurrencia, duración y reversibilidad.

Cada uno de estos atributos, tendrá un valor de acuerdo al grado de manifestación, lo cual sumado nos dará la importancia del impacto.

**IMPORTANCIA DEL IMPACTO**

<b>Carácter</b>	<b>Grado de Perturbación (GP)</b>	<b>Extensión (EX)</b> (Área de Influencia)
Impacto beneficioso (+)	Escaso (1)	Puntual (1)
Impacto perjudicial (-)	Regular (2)	Parcial (2)
	Importante (4)	Extenso (4)
<b>Riesgo de Ocurrencia (RO)</b> <b>(Plazo de Manifestación)</b>	<b>Duración (D)</b> (Permanencia del efecto)	<b>Reversibilidad (RV)</b>
Largo plazo (1)	Fugaz (1)	Corto Plazo (1)
Medio plazo (2)	Temporal (2)	Medio Plazo (2)
Inmediato (4)	Permanente (4)	Irreversible (4)

**Importancia Ambiental (I)**

$$I = \pm (3 IN + 2EX + MO + PE - RV)$$

**RANGO:**

< 25 = Impactos irrelevantes o compatibles.

Entre 25 y 50 = Impactos moderados

Entre 50 y 75 = Impactos severos

>75 = Impactos críticos

**Significado de cada Atributo**

**Carácter:** Impacto beneficioso (+) o perjudicial (-).

**Grado de Perturbación:** Se refiere al *grado de incidencia* de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El 1 significa afectación mínima.

**Extensión:** Se refiere al *área de influencia* teórica del impacto en relación con el entorno de la *actividad*. (% de área, respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).

**Riesgo de Ocurrencia:** Posibilidad de que el impacto ocurra.

**Duración:** Se refiere al tiempo que, supuestamente, *permanecería el efecto* desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto Fugaz, asignándole un valor (1). Si dura entre 1 y 10 años, Temporal (2), y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como Permanente asignándole un valor (4).

<1 año	Fugaz	1
1 a 10 años	Temporal	2
> 10 años	Permanente	4

**Reversibilidad:** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción acometida, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio.

Si es a Corto Plazo, se le asigna un valor (1), si es a Medio Plazo (2) y si el efecto es Irreversible le asignamos el valor (4). Los intervalos de tiempo que comprenden estos períodos, son idénticos a los asignados en el parámetro anterior.

<1 año	Corto Plazo	1
1 a 10 años	Medio Plazo	2
> 10 años	Irreversible	4

**Importancia del Impacto:** Ya se ha apuntado que la importancia del impacto, o sea, la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, no debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado.

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto en la ecuación siguiente:

$$I = \pm (3 \text{ GP} + 2 \text{ EX} + \text{RO} + \text{D} - \text{RV})$$

Cuadro 9.4. Evaluación de los Posibles Impactos

FASE	MEDIO	FACTOR	ACCION IMPACTANTE	CARACTER	GRADO DE PERTURBACIÓN (GP)	EXTENSIÓN (EX)	RIESGO DE OCURRENCIA (RO)	DURACIÓN (D)	REVERSIBILIDAD (RV)	IMPORTANCIA (I)
CONSTRUCCIÓN	MEDIO FISICO	AIRE	• Emisiones de gases contaminantes emitidas por el equipo pesado utilizado y los camiones de suplidores.	-	Importante 4	Puntual 1	Inmediato 4	Temporal 2	Corto Plazo 1	-19
			• Partículas de polvo generadas durante los trabajos de corte, relleno, nivelación y compactación del terreno a grado de diseño.	-	Regular 2	Parcial 2	Inmediato 4	Temporal 2	Corto Plazo 1	-15
			• Partículas en suspensión generadas durante el transporte de materiales y escombros.	-	Escaso 1	Puntual 1	Inmediato 4	Fugaz 1	Corto Plazo 1	-9
		RUIDO	• Ruidos generados por el equipo pesado y maquinaria utilizados en los trabajos de movimiento de tierra y construcción de las viviendas.	-	Escaso 1	Puntual 1	Inmediato 4	Fugaz 1	Corto Plazo 1	-9
		SUELO	• Pérdida de suelo por remoción de capa vegetal.	-	Importante 4	Parcial 2	Inmediato 4	Temporal 2	Medio Plazo 2	-20
			• Esgurrimiento de lodos hacia calles y tragantes pluviales.	-	Regular 2	Parcial 2	Inmediato 4	Temporal 2	Corto Plazo 1	-15
			• Deslizamiento de tierra en taludes.	-	Importante 4	Parcial 2	Mediano Plazo 2	Temporal 2	Corto Plazo 1	-19
			• Contaminación del suelo por lavado de las mezcladoras de concreto	-	No se permitirá el lavado de las concreteras dentro del sitio de la obra.					
		RECURSO HIDRICO	• Sedimentación en cunetas pluviales por escorrentía de agua en taludes.	-	Regular 2	Parcial 2	Mediano Plazo 2	Temporal 2	Corto Plazo 1	-13
			• Modificación de las corrientes pluviales naturales que cruzan el terreno.	+	Regular 2	Parcial 2	Mediano Plazo 2	Permanente 4	Medio Plazo 2	+14
	MEDIO BIOLOGICO	VEGETACIÓN	• Pérdida de cobertura vegetal representada mayormente por <i>Saccharum spontaneum</i> .	-	Regular 2	Extenso 4	Inmediato 4	Temporal 2	Medio Plazo 2	-18
			• Tala de algunas especies arbóreas.	-	Importante 4	Puntual 1	Inmediato 4	Temporal 2	Medio Plazo 2	18
		FAUNA	• Migración de fauna por pérdida de hábitat	-	Regular 2	Parcial 2	Inmediato 4	Temporal 2	Corto Plazo 1	-15



Continuación de Cuadro 9.4 Evaluación de los Posibles Impactos

FASE	MEDIO	FACTOR	ACCION IMPACTANTE	CARACTER	GRADO DE PERTURBACION (GP)	EXTENSIÓN (EX)	RIESGO DE OCURRENCIA (RO)	DURACION (D)	REVERSIBILIDAD (RV)	IMPORTANCIA (I)
CONSTRUCCIÓN	MEDIO SOCIO-ECONOMICO	SOCIAL	• Congestionamiento en la calle a Cerro Patacón, debido al tránsito de camiones que accedan o salgan del proyecto.	-	Regular 2	Parcial 2	Inmediato 4	Temporal 2	Medio Plazo 2	-14
			• Lodo dejado en la calle de acceso al ser trasportado en las llantas de los camiones que salgan del proyecto.	-	Escaso 1	Puntual 1	Inmediato 4	Fugaz 1	Corto Plazo 1	-9
		ECONOMICOS	• Generación de basura vegetal.	-	Escaso 1	Puntual 1	Inmediato 4	Fugaz 1	Corto Plazo 1	-7
			• Desechos sólidos y escombros generados por la actividad de construcción.	-	Escaso 1	Puntual 1	Inmediato 4	Fugaz 1	Corto Plazo 1	-9
			• Desechos líquidos generados por los trabajadores durante la construcción.	-	Escaso 1	Puntual 1	Mediano Plazo 2	Temporal 2	Mediano Plazo 2	-7
			• Deterioro de la cubierta de hormigón de la calle principal que accede al proyecto.	-	Escaso 1	Puntual 1	Medio Plazo 2	Temporal 2	Corto Plazo 1	-8
			• Generación de empleos directos e indirectos y movimiento económico producto de la construcción del proyecto.	+	Regular 2	Parcial 2	Inmediato 4	Temporal 2	Corto Plazo 1	+15
		SALUD OCUPACIONAL	• Riesgo a la salud de los trabajadores por exposición al ruido, polvo, sustancias químicas, etc.).	-	Regular 2	Puntual 1	Inmediato 2	Temporal 2	Corto Plazo 1	-11
		RECURSO ESCENICO	• Transformación del paisaje natural	-	Importante 4	Parcial 2	Inmediato 4	Permanente 4	Irreversible 4	-20

Continuación de Cuadro 9.4 Evaluación de los Posibles Impactos

FASE	MEDIO	FACTOR	ACCION IMPACTANTE	CARACTER	GRADO DE PERTURBACION (GD)	EXTENSIÓN (EX)	RIESGO DE OCURRENCIA (RO)	DURACION (D)	REVERSIBILIDAD (RV)	IMPORTANCIA (I)
OPERACION	MEDIO FISICO	AIRE	• Emisiones generadas por los vehículos de los residentes y del transporte que acceda al área.	-	Escaso 1	Puntual 1	Inmediato 4	Fugaz 1	Corto Plazo 1	-9
		RUIDO	• Generados por los actividades propias de los nuevos residentes.	-	Escaso 1	Puntual 1	Inmediato 4	Fugaz 1	Corto Plazo 1	-9
	MEDIO SOCIO ECONOMICO	SOCIAL	• Congestionamiento a la entrada del proyecto en la Calle a Cerro Patacón, debido al movimiento de vehículos de los nuevos residentes.	-	Importante 4	Parcial 2	Inmediato 4	Permanente 4	Medio Plazo 2	-22
		ECONOMICO	• Incremento de los desechos sólidos generados por los nuevos residentes de la urbanización.	-	Escaso 1	Puntual 1	Medio Plazo 2	Temporal 2	Medio Plazo 2	-7
			• Incremento de los desechos líquidos generados por los nuevos residentes.	-	Escaso 1	Puntual 1	Medio Plazo 2	Temporal 2	Medio Plazo 2	-7
			• Aumento en la demanda de servicios como es trasporte público, acueducto y electricidad.	-	Importante 4	Extenso 4	Inmediato 4	Temporal 2	Medio Plazo 2	24
			• Valorización de las propiedades en el sector.	+	No Aplica					
	ABANDONO		• Ruido, polvo y desechos sólidos ocasionados por la remoción de estructuras temporales.	-	Escaso 1	Puntual 1	Largo Plazo 1	Fugaz 1	Corto Plazo 1	-6

---

**Resultados de la Matriz de Importancia Ambiental:**

La sumatoria lineal del puntaje asignado a cada uno de los atributos con que se ha evaluado la acción impactante, nos da como resultado un valor que podrá ser positivo o negativo. Este valor, representa la Importancia Ambiental que la ejecución de dicha acción genere sobre el factor ambiental.

Aplicando la formula de importancia ambiental a cada uno de los impactos identificados dentro del factor ambiental afectado, vemos que todos los resultados están por debajo de 25 por lo que se considera que el Impacto es “Irrelevante” o “Compatible” con el medio o factor impactado.

**9.3. Metodologías usadas en función de:****9.3.1. La naturaleza de la acción emprendida**

*“Suelen considerarse tres tipos de medidas según la forma de actuar: las medidas preventivas o protectoras, las medidas correctoras y las medidas compensatorias.”*

- a) *Las medidas protectoras o preventivas son aquellas que evitan la aparición de un efecto ambiental negativo, bien sea mediante un diseño adecuado o mejorando la tecnología.*
- b) *Son medidas correctoras aquellas que al modificar las acciones o los efectos consiguen anular, corregir, atenuar un impacto recuperable, bien sea mejorando un proceso productivo o sus condiciones de funcionamiento.*
- c) *Son medidas compensatorias las que ni evitan, ni atenúan, ni anulan la aparición de un efecto negativo, pero contrarrestan la alteración del factor al realizar acciones con efectos positivos que compensan los impactos negativos que no es posible corregir y disminuyen el impacto final del proyecto.<sup>11</sup>*

Para efectos de este estudio, aplicaremos en la Sección 10, las medidas antes descritas.

**9.3.2. Las variables ambientales afectadas**

Las variables afectadas, de acuerdo al Cuadro 9.4., son las siguientes:

- a) Medio Físico: Calidad del aire y suelo.
- b) Medio Biológico: Vegetación
- c) Medio Socio Económico: Recurso escénico y Social.

---

<sup>11</sup> Salvador Garmendia, Alfonso et all. Evaluación de Impacto Ambiental, Pág. 292.

### 9.3.3. Las características ambientales del área de influencia involucrada.

En las secciones 5, 6, 7 y 8 se establecieron los impactos a los que actualmente está sometida la zona donde se propone la urbanización, principalmente sobre la calidad del aire, el ruido ambiental y corrientes pluviales.

En la Sección 10, se propondrán diferentes medidas para controlar, atenuar, mitigar o compensar los impactos que se generen durante la construcción del proyecto.

### 9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto

Observando el listado de impactos identificados en la Sección 9.2.1., encontramos que los impactos que podrán afectar más significativamente a la comunidad, dentro de los factores social y económico, son los descritos a continuación.

#### **Social:**

*“Congestionamiento en la entrada al proyecto, sobre la calle a Cerro Patacón, debido al tránsito de vehículos que accedan o salgan del proyecto, ya sea durante la Fase de Construcción u Operación de la urbanización”.*

Como uno de los requisitos para la aprobación del diseño urbanístico por parte del MIVI, el Promotor sometió dentro del Esquema de Ordenamiento Territorial un Estudio de Impacto al Tránsito el cual recibió un concepto favorable por parte de esta entidad.

Este Estudio de Impacto al Tránsito entre sus recomendaciones al Promotor están el de implementar la señalización descrita en dicho informe además presenta una propuesta de diseño para un retorno tipo “ojo de buey” sobre la vía que comunica hacia Cerro Patacón, con miras a proveer una adecuada estructura vial para los vehículos que provienen o se dirigen hacia el interior de la República.

#### **Económico:**

*“Generación de empleos directos e indirectos y movimiento económico producto de la construcción del proyecto”.*

Este impacto positivo, consideramos es el más significativo dentro del factor económico, ya que utilizando las cifras conservadoras plasmadas en la Sección 5.6.2, tendríamos un estimado de 200 personas laborando durante el periodo de construcción y un aproximado de 517 una vez este ocupada en su totalidad la urbanización.

**SECCION 10**  
**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

## 10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental

Cuadro 10.1. Medidas de Mitigación frente al impacto al Aire

Fase	Acción Impactante	Medidas de Mitigación y / o Control Ambiental	Normativa
CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de gases contaminantes emitidas por el equipo pesado utilizado y los camiones de suplidores.</li> </ul>	1- Verificación periódica al sistema de carburación y filtros del equipo y maquinaria utilizada. 2- Apagar el equipo cuando no esté siendo operado.	<b>Ley 36 de 17 de mayo de 1996</b> , “Por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustión y plomo. (En proceso de implementación)  <b>Decreto Alcaldicio No. 6</b> de 4 de mayo de 1970, “Por el cual se ordena cubrir con locas y se dictan medidas preventivas de limpieza para los camiones dedicados al transporte de ciertos materiales en la ciudad capital.”
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Partículas de polvo generadas durante los trabajos de corte, relleno, nivelación y compactación del terreno a grado de diseño.</li> </ul>	3- Mantener húmedos los suelos de las áreas afectadas en temporada seca. 4- La ruta interna utilizada por los camiones deberá humedecerse periódicamente en temporada seca. 5- Durante la etapa de adecuación del terreno, los camiones deberán transitar a una velocidad de $\pm 30\text{km/h}$ , para minimizar la dispersión de polvo. 6- Humedecer la carga en los camiones que transporten escombros, previa a su salida de la obra.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Partículas en suspensión generadas durante el transporte de materiales y escombros.</li> </ul>	7- Uso de lona en todo camión que cargue material de desecho o suplidores. 8- Los montículos de arena deberán cubrirse o humedecerse en verano.	
OPERACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones generadas por los vehículos de los residentes y del transporte selectivo que acceda a la urbanización.</li> </ul>	Una vez se implemente la Ley 36, le corresponde al usuario la verificación periódica al sistema de carburación y filtros de su automóvil.	<b>Ley 36 de 17 de mayo de 1996</b> , “Por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustión y plomo. (En proceso de implementación)

Cuadro 10.2. Medidas de Mitigación frente al impacto por el Ruido

FASE	ACCION IMPACTANTE	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y / O CONTROL AMBIENTAL	NORMATIVA
CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruidos generados por el equipo pesado y maquinaria utilizados en los trabajos de movimiento de tierra y construcción de las viviendas.</li> </ul>	9- Observancia de los <u>niveles de ruido</u> permitidos, (mantener los niveles de ruido en 60 dA en horario diurno y 50 dA en horario nocturno, según la norma). 10- Aun cuando no hay urbanizaciones colindantes, el Promotor deberá tramitar el permiso en el Municipio de Panamá en caso de requerir trabajar en horarios especiales. 11- Mantener el <u>equipo apagado</u> cuando no este siendo utilizado. 12- Promover el <u>no-uso de los pitos y bocinas</u> , entre los proveedores y sub-contratistas.	<p><b>Decreto No. 4113</b> de 26 de junio de 2006, “<i>Por la cual se dictan nuevas disposiciones dirigidas a regular la emisión de ruidos en la ciudad de Panamá</i>”</p> <p><b>Acuerdo No. 57</b> de 23 de mayo de 2006 “<i>Por el cual se reglamenta las actividades de la industria de la construcción que generan ruidos perjudiciales para la salud de los habitantes de las áreas circundantes al desarrollo de obras de edificación en el Distrito de Panamá</i>”.</p> <p><b>Decretos Ejecutivos No.306</b> de 4 de septiembre de 2002, y <b>D. E. No.1</b> de 15 de enero de 2004, “<i>Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.</i>”</p>
OPERACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generados por las actividades propias de los nuevos residentes.</li> </ul>	13- Las actividades que realicen los residentes deberán mantener los niveles de ruido en 60 dA en horario diurno y 50 dA en horario nocturno, según la norma.	<p>Normas de convivencia en comunidad.</p> <p>Aplican los <u>Decretos No. 4113, Decreto No. 306, Decreto No1 y Acuerdo No. 57</u> descritos anteriormente.</p>

Decreto 1 de 15 de enero de 2002, Artículo 1: Se determinan los siguientes niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales así:

Horario	Nivel sonoro máximo
De 6:00 a.m. a 9:59 p.m.	60 decibeles (en escala A)
De 10:00 p.m. a 5:59 a.m.	50 decibeles (en escala A)

La medición del ruido para determinar las infracciones a esta norma, se hará desde las residencias de los afectados.



**Cuadro 10.3. Medidas de Mitigación frente al impacto al Suelo**

FASE	ACCION IMPACTANTE	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y / O CONTROL AMBIENTAL	NORMATIVA
CONSTRUCCION	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida de suelo por remoción de capa vegetal.</li> </ul>	14- Utilizar la vegetación removida, malla o geotextil sobre los suelos expuestos a modo de barreras retenedoras del agua y como una forma de control de la erosión.	<u>Buenas Prácticas</u>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escurrimiento de lodos hacia calles y tragantes pluviales.</li> </ul>	15- Aplicar capas de material pétreo en la entrada de acceso al proyecto, para que sirva de filtro y así minimizar el traslado de lodos hacia la calle y tragantes pluviales. 16- La construcción previa de la infraestructura vial, minimizará el traslado de sedimentos en la llantas de los camiones hacia la calle de entrada al proyecto. 17- Construcción de retenedoras de erosión al pie de taludes, en sitios identificados por el profesional a cargo de la obra. 18- Sembrar grama en las áreas afectadas a medida que se avance en las etapas de construcción del proyecto.	<u>Buenas Prácticas de Construcción y Manual de Aprobación de Planos del MOP.</u>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deslizamiento de tierra en taludes.</li> </ul>	19- Construcción de zanjas interceptoras de agua de escorrentía, en el borde superior de los cortes de talud. 20- Cubrir los bordes excavados con geotextil o plástico para proteger las áreas expuestas del impacto de lluvia. 21- Construcción de muros de reten en bordes de las áreas de relleno para prevenir el deslizamiento de tierra. 22- Estabilizar los taludes o pendientes resultantes de la nivelación del terreno con la siembra de gramíneas.	<u>Buenas Prácticas de Construcción y Manual de Aprobación de Planos del MOP.</u>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación del suelo por lavado de las mezcladoras de concreto</li> </ul>	23- No se permitirá el lavado de las mezcladoras en el sitio.	<u>Buenas Prácticas</u>

**Cuadro 10.4. Medidas de Mitigación frente al impacto al Recurso Hídrico**

FASE	ACCION IMPACTANTE	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y / O CONTROL AMBIENTAL	NORMATIVA
CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sedimentación en cunetas pluviales por escorrentía de agua en taludes.</li> </ul>	24- Construcción de zanjas interceptoras de agua de escorrentía, en el borde superior de los cortes de talud. 25- Construcción de retenedoras de erosión al pie de taludes, en sitios identificados por el profesional a cargo de la obra. 26- Construcción de zampeados en los puntos donde las tuberías descarguen aguas pluviales.	<b><u>Buenas Prácticas de Construcción y Manual de Aprobación de Planos del MOP.</u></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modificación de las corrientes pluviales naturales que cruzan el terreno.</li> </ul>	27- Diseño del <u>manejo de las aguas pluviales</u> que atraviesan el polígono, previo el inicio de los trabajos de movimiento de tierra. 28- Las corrientes pluviales serán canalizadas y/o entubadas, para su posterior descarga en la cuneta pluvial existente a la entrada del proyecto.	<b><u>Manual de Aprobación de Planos del MOP.</u></b>

**Cuadro 10.5. Medidas de Mitigación frente al impacto a la Vegetación y Fauna**

FASE	ACCION IMPACTANTE	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y / O CONTROL AMBIENTAL	NORMATIVA
CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perdida de cobertura vegetal.</li> </ul>	29- Pago de indemnización ecológica. 30- Siembra de grama en las áreas de uso común como parques, áreas verdes y aceras a medida que finalicen las etapas.	<b><u>Resolución 235</u> de 12 de junio de 2003, "Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala ras y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo".</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tala de algunas especies arbóreas.</li> </ul>	31- Tramitar el permiso de tala de las especies a ser removidas. 32- Implementar un plan de arborización aprovechando las áreas de uso común o parques dentro de la urbanización.	<b><u>Decreto No. 213</u> de 25 de marzo de 1993, "Por el cual se dictan medidas de protección a la Floresta y la ornamentación del Distrito Capital.</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Migración de fauna por pérdida de hábitat.</li> </ul>	33- Incorporar la siembra de árboles frutales nativos del sector dentro del plan de arborización, como una forma de atraer a la fauna desplazada durante los trabajos de construcción.	<b><u>Buenas Prácticas</u></b>

Cuadro 10.6. Medidas de Mitigación frente al impacto Social

FASE	ACCION IMPACTANTE	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y / O CONTROL AMBIENTAL	NORMATIVA
CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Congestionamiento en la calle a Cerro Patacón, debido al tránsito de camiones que accedan o salgan del proyecto.</li> </ul>	34- Los camiones deberán transitar a una velocidad de 30 km/h dentro de las calles internas para minimizar las molestias de ruido en la población residente. 35- Instalar <u>señalización</u> en el paño afectado, para alertar anticipadamente a los conductores de la actividad que se esta ejecutando adelante. 36- Asignar un personal encargado de <u>coordinar el movimiento de entrada y salida de los camiones</u> .	<u>Reglamentaciones de la ATTT</u> (Cumplir con los requerimientos exigidos para este tipo de proyectos)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lodo dejado en la calle de acceso, al ser trasportado en las llantas de los camiones que salgan del proyecto.</li> </ul>	37- Colocar capas de material pétreo (piedra) a la entrada del proyecto para minimizar el traslado de lodo adherido a las llantas de los camiones, hacia la Ave. de La Paz, en temporada de lluvia. 38- Limpieza de la calle de acceso y de las llantas de los camiones que salen del proyecto. 39- La construcción previa de la infraestructura vial, minimizará el traslado de sedimentos en la llantas de los camiones hacia la calle de entrada al proyecto.	<u>Decreto Alcaldicio No. 6</u> de 4 de mayo de 1970, "Por el cual se ordena cubrir con locas y se dictan medidas preventivas de limpieza para los camiones dedicados al transporte de ciertos materiales en la ciudad capital."
OPERACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>Congestionamiento a la entrada del proyecto, en la Calle a Cerro Patacón, debido al movimiento de vehículos de los nuevos residentes.</li> </ul>	El Promotor ha presentado a la ATTT, un Estudio de Impacto al Tránsito como parte del Plan de Ordenamiento Territorial presentado al MIVI, donde la empresa consultora concluye con recomendaciones para la mejora de la infraestructura existente, para que ofrezca una circulación segura para los vehículos que provengan o se dirijan hacia el proyecto. El estudio incluye recomendaciones de señalización vial.	ATTT

Cuadro 10.7. Medidas de Mitigación frente al impacto Económico

FASE	ACCION IMPACTANTE	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y / O CONTROL AMBIENTAL	NORMATIVA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de basura vegetal.</li> </ul>	40- Reutilizar la vegetación removida sobre los suelos expuestos a modo de barreras retenedoras del agua y como una forma de control de la erosión.	<b>Buenas Prácticas</b>
CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desechos sólidos y escombros generados por la actividad de construcción.</li> </ul>	41- Se depositarán en un sitio asignado dentro de los linderos del proyecto, de acuerdo a la etapa de avance.	<b>Decreto Alcaldicio No. 6</b> de 4 de mayo de 1970, "Por el cual se ordena cubrir con locas y se dictan medidas preventivas de limpieza para los camiones dedicados al transporte de ciertos materiales en la ciudad capital."
		42- Los camiones que transporte escombros, se mantendrán cubiertos con lona hasta su disposición final en Cerro Patacón.	
		43- La remoción periódica y trasporte de los escombros al relleno sanitario de Cerro Patacón, será por cuenta del Promotor.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desechos líquidos generados por los trabajadores durante la construcción</li> </ul>	44- Ningún efecto, ya que los trabajadores utilizarán letrinas portátiles, cuyo mantenimiento estará a cargo del proveedor.	<b>Buenas Prácticas</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deterioro de la cubierta de hormigón de la Ave. de La Paz por la que se accede al proyecto.</li> </ul>	45- El Promotor reparará a su costo las áreas de calle deterioradas por efecto del tránsito de los camiones del proyecto.	N / A
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de empleos directos e indirectos y movimiento económico producto de la construcción del proyecto.</li> </ul>	N / A	N / A
OPERACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento de los desechos sólidos generados por los nuevos residentes de la urbanización.</li> </ul>	46- La remoción y trasporte al RS de Cerro Patacón de los desechos sólidos que generen los residentes, estará a cargo de la DIMAUD a costo de cada propietario.	Cobro dentro de la tasa de aseo del IDAAN.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento de los desechos líquidos generados por los nuevos residentes.</li> </ul>	47- El proyecto contempla la construcción de tres Planta de Tratamiento de Aguas Residuales instaladas en diferentes sitios y que servirán a toda la población de la urbanización. 48- Mantenimiento de las Plantas de Tratamiento será responsabilidad del Promotor hasta por un año después de que se haya entregado la última unidad de vivienda. 49- Programa de Monitoreo para verificar cumplimiento de normativa.	La descarga del efluente de las plantas de tratamiento deberá cumplir con la Norma <b>DGNTI-COPANIT 35-2000</b> , previa descarga a cuerpos de agua superficiales; y Norma <b>DGNTI-COPANIT 47-2000</b> relativo a la disposición final de lodos. <b>Resolución AG-0466-2002</b> , "Por la cual se establecen los requisitos para las solicitudes de permisos o concesiones para descargas de aguas usadas o residuales"
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento en la demanda de servicios como es transporte público, acueducto y electricidad.</li> </ul>	50- El complejo urbano ha contemplado la instalación de tanques de agua para abastecer a los residentes de la urbanización.	<b>D. E. No. 36</b> de 31 de agosto de 1998 "Por el cual se Aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá".
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valorización de las propiedades en el sector.</li> </ul>	N / A	N / A

Cuadro 10.8. Medidas de Mitigación frente al impacto a la Salud Ocupacional

FASE	ACCION IMPACTANTE	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y / O CONTROL AMBIENTAL	NORMATIVA
CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgo a la salud de los trabajadores por exposición al ruido, polvo, sustancias químicas, etc.</li> </ul>	51- El Promotor proveerá al trabajador de la protección personal de acuerdo a la actividad que éste realice. (Protección de ojos, pies, piel, respiratoria, auditiva, cabeza, etc.)	Reglamento de Prevención de Riesgos Profesionales y de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Construcción, CSS, Mayo 2000.
		52- <u>Rotar al personal</u> que opera el equipo pesado.	
		53- El Promotor establecerá un Plan de Acción en caso de accidentes.	<u>DGNTI-COPANIT-44-2000</u> , que reglamenta las condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
		54- Colocar extintores cerca de las actividades de soldadura.	
			Capítulo IX del Reglamento General de la Oficina de Seguridad para la Prevención de Incendios.

Cuadro 10.9. Medidas de Mitigación frente al impacto al Recurso Escénico

FASE	ACCION IMPACTANTE	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y / O CONTROL AMBIENTAL	NORMATIVA
CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transformación del paisaje natural.</li> </ul>	55- Aún cuando se están preservando las agrupaciones arbóreas, se propone un programa de arborización de las áreas verdes.	<u>Buenas Prácticas</u>

Cuadro 10.10. Medidas de Mitigación durante la Fase de Abandono

FASE	ACCION IMPACTANTE	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y / O CONTROL AMBIENTAL	NORMATIVA
ABANDONO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de ruido, polvo y desechos sólidos por remoción de las estructuras temporales.</li> </ul>	56- <u>Desmantelamiento</u> de la caseta provisional. 57- Remover del sitio todo vestigio de material sobrante y realizar <u>limpieza general</u> a medida que finaliza cada etapa. 58- Los <u>daños</u> ocasionados a la calle de acceso deberán ser reparados y restaurados previa entrega final de la obra.	<u>Acuerdo No. 116</u> de 9 de julio de 1996, "Por el cual se dictan disposiciones sobre la construcción, adiciones de estructuras, mejoras, demoliciones y movimientos de tierra en el Distrito de Panamá."  Limpieza final contemplada en el cronograma del proyecto.

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

Cuadro 10.11. Ente responsable de la ejecución de las medidas

FACTOR	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y / O CONTROL AMBIENTAL	FASE	TIPO DE MEDIDA	RESPONSABLE
AIRE	1- Verificación periódica al sistema de carburación y filtros del equipo pesado y rodante.	C	Mitigación	Promotor
	2- Apagar el equipo cuando no esté siendo operado.	C	Mitigación	
	3- Mantener los suelos húmedos en las áreas afectadas en temporada seca	C	Mitigación	
	4- La ruta interna utilizada por los camiones, deberá humedecerse periódicamente, en temporada seca.	C	Mitigación	
	5- Durante la etapa de adecuación del terreno, los camiones deberán transitar a una velocidad de $\pm$ 30 km/h, para así minimizar la dispersión de polvo.	C	Mitigación	
	6- Humedecer la carga en los camiones que transporten escombros, previa a su salida de la obra.	C	Mitigación	
	7- Uso de lona en todo camión que cargue material de desecho o suplidores.	C	Prevención	
	8- Los montículos de arena deberán cubrirse o humedecerse en verano.	C	Mitigación	
RUIDO	9- Observancia de los niveles de ruido permitidos, (mantener los niveles de ruido en 60 dA en horario diurno y 50 dA en horario nocturno, según la norma).	C / O	Prevención	Promotor y Residentes
	10- Aún cuando no hay urbanizaciones colindantes, el Promotor deberá tramitar en el Municipio de Panamá, el permiso para trabajar en horarios especiales de así requerirlo.	C	Prevención	Promotor
	11- Mantenimiento periódico del equipo utilizado.	C	Prevención	
	12- Promover el no uso de los pitos y bocinas entre los proveedores y sub-contratistas.	C	Prevención	
SUELO	13- Utilizar la capa vegetal removida, malla o geotextil sobre los suelos expuestos a modo de barreras retenedoras de agua y como una forma de control de la erosión.	C	Mitigación	Promotor
	14- Aplicar capas de material pétreo en la entrada de acceso al proyecto, para que sirva de filtro y así minimizar el traslado de todos hacia la calle y tragantes pluviales.	C	Mitigación	
	15- La construcción previa de la infraestructura vial, minimizará el traslado de sedimentos en la llantas de los camiones hacia la calle de entrada al proyecto.	C	Mitigación	
	16- Construcción de retenedoras de erosión al pie de taludes, en sitios que identifique el profesional a cargo de la obra.	C	Prevención	
	17- Sembrar grama en las áreas afectada a medida que se avance en las etapas del proyecto.	C	Mitigación	
	18- Construcción de zanjas interceptoras de agua de escorrentía, en el borde superior de los cortes de talud.	C	Prevención	
	19- Construcción de muros de reten en bordes de las áreas de relleno.	C	Prevención	
	20- Estabilizar los taludes o pendientes resultantes de la nivelación del terreno con la siembra de gramíneas.	C	Prevención	
	21- No se permitirá el lavado de las mezcladoras en el sitio.	C	Preventiva	
RECURSO HIDRICO	22- Construcción de zampeados en los puntos de descarga de aguas pluviales.	C	Preventiva	Promotor
	23- Diseño del manejo de las aguas pluviales que atraviesan el polígono, previo el inicio de los trabajos de movimiento de tierra.	C	Preventiva	
	24- Las corrientes pluviales serán canalizadas y/o entubadas, para su posterior descarga en la cuneta pluvial existente a la entrada del proyecto.	C	Preventiva	
VEGETACIÓN	25- Pago de indemnización ecológica.	C	Compensación	Promotor
	26- Siembra de grama en las áreas de uso común como parques, áreas verdes y aceras, a medida que finalicen las etapas.	C	Mitigación	
	27- Tramitar el permiso de tala de las especies a ser removidas.	C	Compensación	
	28- Implementar un plan de arborización aprovechando las áreas de uso común o parques dentro de la urbanización.	C	Compensación	
	29- Incorpora la siembra de árboles frutales nativos del sector dentro del plan de arborización, como una forma de atraer a la fauna desplazada durante los trabajos de construcción.	C	Compensación	

Continuación Sección 10.2.      Ente responsable de la ejecución de las medidas

FACTOR	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y / O CONTROL AMBIENTAL	FASE	TIPO DE MEDIDA	RESPONSABLE
SOCIAL	30- Los camiones deberán transitar a una velocidad de 30 km/h dentro de las calles internas para minimizar las molestias de ruido en la población residente.	C	Prevención	Promotor
	31- Instalar señales viales en el paño afectado de la ACP, para alertar anticipadamente a los conductores de la actividad que se esta ejecutando adelante.	C	Prevención	
	32- Asignar un personal encargado de coordinar todo el movimiento de entrada y salida de los camiones.	C	Prevención	
	33- Limpieza de la calle de acceso y de las llantas de los camiones que salen del proyecto.	C	Prevención	
ECONOMICO	34- Los escombros se depositarán en un sitio asignado dentro de los linderos del proyecto, de acuerdo a la etapa de avance.	C	Prevención	Promotor
	35- Los camiones que transporten escombros, se mantendrán cubiertos con lona hasta su disposición final en Cerro Patacón.	C	Prevención	
	36- La remoción periódica y trasporte de los escombros al relleno sanitario de Cerro Patacón, será por cuenta del Promotor.	C	Prevención	
	37- Los desechos líquidos generados por los trabajadores no tendrán ningún efecto, ya que estos utilizarán letrinas portátiles, cuyo mantenimiento estará a cargo del proveedor.	C	Prevención	
	38- El Promotor reparará a su costo las áreas de calle deterioradas por efecto del transito de los camiones del proyecto.	C	Compensación	Nuevos Residentes
	39- La remoción y trasporte al RS de Cerro Patacón de los desechos sólidos que generen los residentes, estará a cargo de la DIMAUD a costo de cada propietario.	O	Prevención	
	40- El proyecto contempla la construcción de tres Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales instaladas en diferentes sitios y que servirán a toda la población de la urbanización.	O	Prevención	Promotor / IDAAN
	41- El mantenimiento de las Plantas de Tratamiento será responsabilidad del Promotor hasta por un año después de que se haya entregado la última unidad de vivienda.	C / O	Prevención	
	42- Programa de Monitoreo para verificar el cumplimiento de normativa.	O	Prevención	
	43- El complejo urbano ha contemplado la instalación de tanques de agua para abastecer a los residentes de la urbanización.	C	Prevención	Promotor / IDAAN
SALUD OCUPACIONAL	44- El Promotor proveerá al trabajador de la protección personal de acuerdo a la actividad que éste realice. (Protección de ojos, pies, piel, respiratoria, auditiva, cabeza, etc.)	C	Prevención	Promotor
	45- Rotar al personal que opera el equipo pesado.	C	Prevención	
	46- El Promotor establecerá un Plan de Acción en caso de accidentes.	C	Prevención	
	47- Colocar extintores cerca de las actividades de soldadura.	O	Prevención	
RECURSO ESCENICO	48- Aún cuando se están preservando las agrupaciones de árboles existentes, se propone un programa de arborización de las áreas verdes.	C	Compensación	Promotor
ABANDONO	49- Desmantelamiento de la caseta provisional	C	Mitigación	Promotor
	50- Remover del sitio todo vestigio de material sobrante y realizar una limpieza general a medida que finaliza cada etapa.	C	Mitigación	
	51- Los daños ocasionados a la calle de acceso deberán ser reparados y restaurados a su condición inicial, previa entrega final de la obra.	C	Compensación	
El Contratista será responsable solidario con el Promotor		C = Construcción      O = Operación		



10.3. Monitoreo

Cuadro 10.12. Monitoreo

FACTOR	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y / O CONTROL AMBIENTAL	FASE	SEGUIMIENTO (FRECUENCIA)	CONTROL (SUPERVISOR)
AIRE	1- Verificación periódica al sistema de carburación y filtros del equipo pesado y rodante.	C	Trimestral	ATTT
	2- Apagar el equipo cuando no esté siendo operado.	C	A diario	MINSA
	3- Mantener los suelos húmedos en las áreas afectadas en temporada seca	C	A diario	
	4- La ruta interna utilizada por los camiones, deberá humedecerse periódicamente, en temporada seca.	C	Siempre con la actividad	
	5- Durante la etapa de adecuación del terreno, los camiones deberán transitar a una velocidad de $\pm$ 30 km/h, para así minimizar la dispersión de polvo.	C	Siempre con la actividad	
	6- Humedecer la carga en los camiones que transporten escombros, previa a su salida de la obra.	C	Siempre con la actividad	
	7- Uso de lona en todo camión que cargue material de desecho o suplidores.	C	Siempre con la actividad	Municipio de Panamá
	8- Los montículos de arena deberán cubrirse o humedecerse en verano.	C	A diario	MINSA
RUIDO	9- <u>Observancia de los niveles de ruido permitidos</u> , (mantener los niveles de ruido en 60 dA en horario diurno y 50 dA en horario nocturno, según la norma).	C / O	Permanente	MINSA y Municipio de Panamá
	10- Aún cuando no hay urbanizaciones colindantes, el Promotor deberá tramitar en el Municipio de Panamá, el permiso para trabajar en horarios especiales de así requerirlo.	C	Siempre con la actividad	Municipio de Panamá
	11- Mantenimiento periódico del equipo utilizado.	C	Trimestral	ATTT
	12- Promover el no uso de los pitos y bocinas entre los proveedores y sub-contratistas.	C	Permanente	MINSA
SUELO	13- Utilizar la capa vegetal removida, malla o geotextil sobre los suelos expuestos a modo de barreras retenedoras de agua y como una forma de control de la erosión.	C	Inicio de cada etapa	ANAM
	14- Aplicar capas de material pétreo en la entrada de acceso al proyecto, para que sirva de filtro y así minimizar el traslado de todos hacia la calle y tragantes pluviales.	C	Inicio del proyecto	Municipio de Panamá
	15- La construcción previa de la infraestructura vial, minimizará el traslado de sedimentos en la llantas de los camiones hacia la calle de entrada al proyecto.	C	Inicio del Proyecto	Municipio de Panamá
	16- Construcción de retenedoras de erosión al pie de taludes, en sitios que identifique el profesional a cargo de la obra.	C	Al finalizar movimiento de tierra	MOP
	17- Sembrar grama en las áreas afectada a medida que se avance en las etapas del proyecto.	C	Final de cada etapa	ANAM
	18- Construcción de zanjas interceptoras de agua de escorrentía, en el borde superior de los cortes de talud.	C	Al finalizar movimiento de tierra	MOP
	19- Construcción de muros de reten en bordes de las áreas de relleno.	C		
	20- Estabilizar los taludes o pendientes resultantes de la nivelación del terreno con la siembra de gramíneas.	C	Final de cada etapa	ANAM
	21- No se permitirá el lavado de las mezcladoras en el sitio.	C	N / A	ANAM
RECURSO HIDRICO	22- Construcción de zampeados en los puntos de descarga de aguas pluviales.	C	Al finalizar canalización de las aguas	MOP
	23- Diseño del manejo de las aguas pluviales que atraviesan el polígono, previo el inicio de los trabajos de movimiento de tierra.	C	Etapas de Diseño	MOP
	24- Las corrientes pluviales serán canalizadas y/o entubadas, para su posterior descarga en la cuneta pluvial existente a la entrada del proyecto.	C	Al finalizar movimiento de tierra	MOP
VEGETACIÓN	25- Pago de indemnización ecológica.	C	Inicio del proyecto	ANAM
	26- Siembra de grama en las áreas de uso común como parques, áreas verdes y aceras, a medida que finalicen las etapas.	C	Final de cada etapa	ANAM
	27- Tramitar el permiso de tala de las especies a ser removidas.	C	Inicio del proyecto	Municipio de Panamá
	28- Implementar un plan de arborización aprovechando las áreas de uso común o parques dentro de la urbanización.	C	Final de cada etapa	ANAM
	29- Incorpora la siembra de árboles frutales nativos del sector dentro del plan de arborización, como una forma de atraer a la fauna desplazada durante los trabajos de construcción.	C	Final de cada etapa	ANAM

Continuación de Sección 10.3: Monitoreo

FACTOR	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y / O CONTROL AMBIENTAL	FASE	SEGUIMIENTO (FRECUENCIA)	CONTROL (SUPERVISOR)
SOCIAL	30- Los camiones deberán transitar a una velocidad de 30 km/h dentro de las calles internas para minimizar los riesgos de volcamiento.	C	Siempre con la actividad	ATTT
	31- Instalar señales viales en el paño afectado de la ACP, para alertar anticipadamente a los conductores de la actividad que se esta ejecutando adelante.	C	Durante toda la etapa de construcción	ATTT
	32- Asignar un personal encargado de coordinar todo el movimiento de entrada y salida de los camiones.	C	Siempre con la actividad	ATTT
	33- Limpieza de la calle de acceso y de las llantas de los camiones que salen del proyecto.	C	Siempre que se requiera	Municipio de Panamá
ECONOMICO	34- Los escombros se depositarán en un sitio asignado dentro de los linderos del proyecto, de acuerdo a la etapa de avance.	C	Inicio de cada etapa	Municipio de Panamá
	35- Los camiones que transporten escombros, se mantendrán cubiertos con lona hasta su disposición final en Cerro Patacón.	C	Siempre con la actividad	Municipio de Panamá
	36- La remoción periódica y trasporte de los escombros al relleno sanitario de Cerro Patacón, será por cuenta del Promotor.	C	A diario o según volumen.	Municipio de Panamá
	37- Los desechos líquidos generados por los trabajadores no tendrán ningún efecto, ya que estos utilizarán letrinas portátiles, cuyo mantenimiento estará a cargo del proveedor.	C	Durante la construcción	MINSA / MITRADEL
	38- El Promotor reparará a su costo las áreas de calle de acceso, deterioradas por efecto del transito de los camiones del proyecto.	C	Final del proyecto	MOP
	39- La remoción y trasporte al RS de Cerro Patacón de los desechos sólidos que generen los residentes, estará a cargo de la DIMAUD a costo de cada propietario.	O	Durante la operación del proyecto	Municipio de Panamá
	40- El proyecto contempla la construcción de tres Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales –PTAR, a ubicarse en las diferentes etapas de la urbanización..	O	Inicio de cada etapa	Promotor / IDAAN
	41- El mantenimiento de las Plantas de Tratamiento será responsabilidad del Promotor hasta por un año después de que se haya entregado la última unidad de vivienda.	C / O	Semanal	Promotor / IDAAN
	42- Programa de Monitoreo de PTAR, para verificar el cumplimiento de normativa.	O	2 veces al mes según norma	MINSA
	43- El complejo urbano ha contemplado la instalación de tanques de agua para abastecer a los residentes de la urbanización.	C	Inicio del proyecto	IDAAN
SALUD OCUPACIONAL	44- El Promotor proveerá al trabajador de la protección personal de acuerdo a la actividad que éste realice. (Protección de ojos, pies, piel, respiratoria, auditiva, cabeza, etc.)	C	Inicio del proyecto	CSS / MINSA / MITRADEL
	45- Rotar al personal que opera el equipo pesado.	C	Según la norma y actividad	
	46- El Promotor establecerá un Plan de Acción en caso de accidentes.	C	Inicio del proyecto	CSS / MINSA
	47- Colocar extintores cerca de las actividades de soldadura.	O	Siempre con la actividad	Cuerpo de Bomberos
RECURSO ESCENICO	48- Aún cuando se están preservando las agrupaciones de árboles existentes, se propone un programa de arborización de las áreas verdes.	C	Final de cada etapa	ANAM
ABANDONO	49- Desmantelamiento de la caseta provisional	C	Final de cada etapa y del proyecto	Municipio de Panamá
	50- Remover del sitio todo vestigio de material sobrante y realizar una limpieza general a medida que finaliza cada etapa.	C		
	51- Los daños ocasionados a la calle de acceso deberán ser reparados y restaurados a su condición inicial, previa entrega final de la obra.	C	Final del proyecto	MOP
El Contratista será responsable solidario con el Promotor		C = Construcción      O = Operación		

10.4. Cronograma de ejecución

Cuadro 10.13. Cronograma de ejecución

FACTOR	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y / O CONTROL AMBIENTAL	FASE	CONSTRUCCION			OPERACION
			INICIO	DURANTE	FINAL	
AIRE	1- Verificación periódica al sistema de carburación y filtros del equipo pesado y rodante.	C				
	2- Apagar el equipo cuando no esté siendo operado.	C				
	3- Mantener los suelos húmedos en las áreas afectadas en temporada seca	C				
	4- La ruta interna utilizada por los camiones, deberá humedecerse periódicamente, en temporada seca.	C				
	5- Durante la etapa de adecuación del terreno, los camiones deberán transitar a una velocidad de $\pm$ 30 km/h, para así minimizar la dispersión de polvo.	C				
	6- Humedecer la carga en los camiones que transporten escombros, previa a su salida de la obra.	C				
	7- Uso de lona en todo camión que cargue material de desecho o suplidores.	C				
	8- Los montículos de arena deberán cubrirse o humedecerse en verano.	C				
RUIDO	9- <u>Observancia de los niveles de ruido</u> permitidos, (mantener los niveles de ruido en 60 dA en horario diurno y 50 dA en horario nocturno, según la norma).	C / O				
	10- Aún cuando no hay urbanizaciones colindantes, el Promotor deberá tramitar en el Municipio de Panamá, el permiso para trabajar en horarios especiales de así requerirlo.	C				
	11- Mantenimiento periódico del equipo utilizado.	C				
	12- Promover el no uso de los pitos y bocinas entre los proveedores y sub-contratista.	C				
SUELO	13- Utilizar la capa vegetal removida, malla o geotextil sobre los suelos expuestos a modo de barreras retenedoras de agua y como una forma de control de la erosión.	C				
	14- Aplicar capas de material pétreo en la entrada de acceso al proyecto, para que sirva de filtro y así minimizar el traslado de todos hacia la calle y tragantes pluviales.	C				
	15- La construcción previa de la infraestructura vial, minimizará el traslado de sedimentos en la llantas de los camiones hacia la calle de entrada al proyecto.	C				
	16- Construcción de retenedoras de erosión al pie de taludes, en sitios que identifique el profesional a cargo de la obra.	C				
	17- Sembrar grama en las áreas afectada a medida que se avance en las etapas del proyecto.	C				
	18- Construcción de zanjas interceptoras de agua de escorrentía, en el borde superior de los cortes de talud.	C				
	19- Construcción de muros de reten en bordes de las áreas de relleno.	C				
	20- Estabilizar los taludes o pendientes resultantes de la nivelación del terreno con la siembra de gramíneas.	C				
	21- No se permitirá el lavado de las mezcladoras en el sitio.	C	N / A			ANAM
RECURSO HIDRICO	22- Construcción de zampeados en los puntos de descarga de aguas pluviales.	C				
	23- Diseño del manejo de las aguas pluviales que atraviesan el polígono, previo el inicio de los trabajos de movimiento de tierra.	C				
	24- Las corrientes pluviales serán canalizadas y/o entubadas, para su posterior descarga en la cuneta pluvial existente a la entrada del proyecto.	C				
VEGETACIÓN	25- Pago de indemnización ecológica.	C				
	26- Siembra de grama en las áreas de uso común como parques, áreas verdes y aceras, a medida que finalicen las etapas.	C				
	27- Tramitar el permiso de tala de las especies a ser removidas.	C				
	28- Implementar un plan de arborización aprovechando las áreas de uso común o parques dentro de la urbanización.	C				
	29- Incorpora la siembra de árboles frutales nativos del sector dentro del plan de arborización, como una forma de atraer a la fauna desplazada durante los trabajos de construcción.	C				

Continuación de Sección 10.4.: Cronograma de Ejecución

FACTOR	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y / O CONTROL AMBIENTAL	FASE	CONSTRUCCION			OPERACION
			INICIO	DURANTE	FINAL	
SOCIAL	30- Los camiones deberán transitar a una velocidad de 30 km/h dentro de las calles internas para minimizar los riesgos de volcamiento.	C				
	31- Instalar señales viales en el paño afectado de la ACP, para alertar anticipadamente a los conductores de la actividad que se esta ejecutando adelante.	C				
	32- Asignar un personal encargado de coordinar todo el movimiento de entrada y salida de los camiones.	C				
	33- Limpieza de la calle de acceso y de las llantas de los camiones que salen del proyecto.	C				
ECONOMICO	34- Los escombros se depositarán en un sitio asignado dentro de los linderos del proyecto, de acuerdo a la etapa de avance.	C				
	35- Los camiones que transporten escombros, se mantendrán cubiertos con lona hasta su disposición final en Cerro Patacón.	C				
	36- La remoción periódica y trasporte de los escombros al relleno sanitario de Cerro Patacón, será por cuenta del Promotor.	C				
	37- Los desechos líquidos generados por los trabajadores no tendrán ningún efecto, ya que estos utilizarán letrinas portátiles, cuyo mantenimiento estará a cargo del proveedor.	C				
	38- El Promotor reparará a su costo las áreas de calle deterioradas por efecto del transito de los camiones del proyecto.	C				
	39- La remoción y trasporte al RS de Cerro Patacón de los desechos sólidos que generen los residentes, estará a cargo de la DIMAUD a costo de cada propietario.	O				
	40- El proyecto contempla la construcción de tres Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales –PTAR, a ubicarse en las diferentes etapas de la urbanización..	O				
	41- El mantenimiento de las Plantas de Tratamiento será responsabilidad del Promotor hasta por un año después de que se haya entregado la última unidad de vivienda.	C / O				
	42- Programa de Monitoreo para verificar el cumplimiento de normativa.	O				
SALUD OCUPACIONAL	43- El complejo urbano ha contemplado la instalación de tanques de agua para abastecer a los residentes de la urbanización.	C				
	44- El Promotor proveerá al trabajador de la protección personal de acuerdo a la actividad que éste realice. (Protección de ojos, pies, piel, respiratoria, auditiva, cabeza, etc.)	C				
	45- Rotar al personal que opera el equipo pesado.	C				
	46- El Promotor establecerá un Plan de Acción en caso de accidentes.	C				
RECURSO ESCENICO	47- Colocar extintores cerca de las actividades de soldadura.	O				
	48- Aún cuando se están preservando las agrupaciones de árboles existentes, se propone un programa de arborización de las áreas verdes.	C				
ABANDONO	49- Desmantelamiento de la caseta provisional	C				
	50- Remover del sitio todo vestigio de material sobrante y realizar una limpieza general a medida que finaliza cada etapa.	C				
	51- Los daños ocasionados a la calle de acceso deberán ser reparados y restaurados a su condición inicial, previa entrega final de la obra.	C				
El Contratista será responsable solidario con el Promotor		C = Construcción      O = Operación				

### 10.5. Plan de participación ciudadana

El Plan de Participación Ciudadana tiene como objetivos:

- Informar e involucrar a la población en la etapa temprana del proyecto.
- Crear una atmósfera de entendimiento entre el Promotor y la Comunidad, que permitirá solucionar cualquier problema en el sitio sin recurrir a la intervención de alguna institución o cuerpo de justicia.

El Plan de Participación Ciudadana cuenta de tres pasos:

#### **Paso 1: Informar localmente del proyecto**

Brindar información a los moradores cercanos al área, acerca del proyecto a construirse en el sector. La metodología utilizada fue presentar una volante, conteniendo un mapa con la ubicación del proyecto, cantidad de viviendas a construirse y una breve descripción de las áreas de la urbanización.

#### **Paso 2: Sondeo local de opinión**

Consultar a una muestra representativa de la comunidad circundante al proyecto, con la finalidad de recoger la opinión, sobre las posibles afectaciones o impactos positivos / negativos que pudiera ocasionar la construcción del proyecto. Esto se realiza como parte del Estudio de impacto Ambiental que será presentado a la Autoridad nacional del Ambiente. (Ver Sección 8.3, Percepción Local del Proyecto)

La metodología incluye la aplicación de una encuesta a la comunidad cercana.

#### **Paso 3: Informar a mayor escala**

En cumplimiento del Artículo 35 del D. E. 123 de 14 de agosto de 2009, el Promotor publicará un extracto del Estudio de Impacto Ambiental en un diario de circulación nacional y fijará dicho extracto, en el Municipio directamente relacionado al proyecto.

#### **Paso 4: Forma de Resolución de Conflictos**

Los proyectos, por muy positivos que sean planteados o percibidos por la sociedad, generalmente pueden provocar algún malestar para alguna persona, familia o grupo.

Aun cuando el presente Proyecto refleja impactos que pueden ser controlados, no está exento de generar alguna molestia. Tomando en consideración esta posibilidad y de que estos ocurran especialmente durante la fase de construcción, se plantea el siguiente mecanismo de resolución de conflictos:

- a. El Promotor deberá tener una persona encargada de recibir las inquietudes de la población y contestarlas formalmente, con copia a la ANAM. La respuesta de la empresa deberá dejar ver que hará todos los esfuerzos por solucionar cualquier conflicto, incluyendo un cronograma de trabajo para atender el caso.
- b. Una vez enmendado el problema planteado, el Promotor enviará nuevamente a la comunidad interesada una nota formal, con copia a la ANAM, donde indique que el problema planteado ha sido resuelto. El Promotor deberá expresar su intención de permitir a la comunidad la verificación del cumplimiento de las medidas correctivas.
- c. La población, por su parte, deberá presentar sus inquietudes o quejas formalmente ante la oficina administrativa del Proyecto. La presentación de las inquietudes o quejas deberán presentarse preferiblemente mediante nota, a la cual la empresa promotora dará un “Recibido” como constancia de entrega.
- d. La presentación de las quejas o inquietudes y la respuesta a las mismas, deberán realizarse bajo un clima de respeto y cooperación entre ambas partes.

En caso de no recibirse una solución a las quejas o inquietudes en un tiempo prudente, los afectados deberán elevar el problema ante la ANAM, quien deberá proceder ante el caso. La comunidad afectada deberá adjuntar la nota o notas presentadas ante la empresa anteriormente, como constancia de su intención.

## **10.6. Plan de prevención de riesgo**

El plan de prevención de riesgos laborales debe ser ejecutado por etapa constructiva, de forma que todas las medidas de seguridad e higiene sean tomadas en consideración antes de ejecutar las actividades, para ello es necesario que la empresa tome todas las medidas pertinentes para que todos los integrantes que laboren en este proyecto formen parte de todas las acciones preventivas aplicándose el concepto de seguridad integrada.

### **10.6.1. Análisis de Riesgos Potenciales en la Construcción**

En las etapas de construcción del proyecto Altamira Gardens, los riesgos considerados resultan ser, los propios de la industria de la construcción, en donde los accidentes más frecuentes son los correspondientes a accidente personales (lesiones, heridas, fallecimiento).

Solamente durante la obra en construcción y durante las actividades diarias que se ejecuten, se pueden presentar factores de riesgos que pueden afectar a los trabajadores como lo son, (caídas a nivel, caídas a desnivel, proyecciones de partículas, condiciones de inseguridad por máquinas, equipos y herramientas, y lesiones osteo-musculares por sobre esfuerzos). En virtud de encontrarse



actualmente el proyecto en una etapa de diseño, no se ha determinado con que frecuencia se presentaran estos factores de riesgos en el desarrollo de las actividades diarias del proyecto.

Por lo antes indicado, es imperativa la adopción de medidas de seguridad y de protección ambiental, por lo que se recomienda su estricto cumplimiento. Como también la observancia de procedimientos escritos sobre las diversas fases de construcción y la educación continua de los trabajadores en materia de seguridad, para la realización segura de sus actividades.

Las actividades de trabajo, durante las cuales existirán riesgos vinculados con el equipo, herramientas y materiales, estarán a cargo del Promotor a cargo de la obra, razón por la cual existe un nexo contractual que ligará a éste con el Promotor. A partir de allí, el futuro Plan de Prevención de Riesgos debe incluir todos los procedimientos de seguridad y medidas de control para dichos riesgos, que implementará la empresa constructora.

## **A- Análisis de las Unidades Constructivas de la Obra.**

### **A.1- Desmonte y movimiento de tierra.**

Estas corresponden a la limpieza del terreno o eliminación de la capa verde, corte, relleno, nivelación del terreno por parcelas, excavaciones de base de fundación.

El movimiento de tierra se efectuará por medios mecánicos, dejando algunos trabajos manuales de menor importancia.

<b>Riesgos</b>	<b>Medidas Preventivas</b>	<b>Protección Colectiva</b>	<b>Medios de Protección</b>
Propios de las máquinas de excavación y movimiento de tierra	Normas de seguridad para operar equipos. Mantenimiento preventivo	Habilitar la zona de acopio de materiales. Habilitar zona de reparación de máquinas.	Botas de seguridad y cascos. Señales de seguridad.
Proyección de partículas	Uso de gafas de seguridad.	Protección de las partes móviles de las máquinas.	Gafas de seguridad. Resguardos de seguridad.
Golpes y cortes	No repara máquinas en movimiento o funcionamiento. Capacitación	Herramientas en bien estado. Protección de partes móviles de las máquinas.	Guantes, cascos, botas de seguridad. Ropa de trabajo adecuada a la actividad.
Vuelcos, atropellos y colisiones.	Personal calificado en la operación de equipos.	Señales y reglamento de tránsito, delimitar las zonas de trabajo.	Cascos, botas, gafas, señales de seguridad.



**A.2- Hormigón**

Riesgos	Medidas Preventivas	Protección Colectiva	Medios de Protección
Propios de los camiones concretos.	Normas de seguridad para operar equipos. Mantenimiento preventivo	Habilitar la zona de acopio de materiales.	Botas de seguridad y cascos. Señales de seguridad.
Caídas a distinto nivel	Montaje de andamios de forma correcta. Uso de cinturones de seguridad. Escaleras bien adosadas.	Anclaje de andamios. Plataformas de trabajo de 0.60 cm. Protección de huecos a nivel de suelo.	Botas y cascos de seguridad. Cinturones.
Proyección de partículas	Uso de gafas de seguridad	Protección de las partes móviles de las máquinas	Gafas de seguridad. Resguardos de seguridad.
Golpes y cortes con encofrados	Arriostrar y apuntalar encofrados.	Herramientas en buen estado. Estabilidad del encofrado.	Guantes de uso general. Botas de seguridad. Cascos de seguridad.

**A.3- Estructura.**

Operación	Estructuras		
Fase	Columnas, vigas y paredes de hormigón.		
Medios	Encofrados metálicos	Lumas, Camiones.	Vibrador. Andamios
Auxiliares	Herramientas manuales	De albañilería	Plataformas.

Riesgos	Medidas Preventivas	Protección Colectiva	Medios de Protección
Caída al mismo nivel	Orden y limpieza	Habilitar la zona de acopio de materiales	Botas de seguridad y cascos.
Caídas a distinto nivel	Montaje de andamios de forma correcta.. Uso de cinturones de seguridad. Escaleras bien adosadas.	Anclaje de andamios. Plataformas de trabajo de 0.60 cm. Protección de huecos a nivel de suelo.	Botas y cascos de seguridad. Cinturones.
Esfuerzos	Levantamiento correcto de cargas	Charlas educativas. Carteles de seguridad	
Proyección de partículas	Uso de gafas de seguridad	Protección de las partes móviles de las máquinas	Gafas de seguridad. Resguardos de seguridad.
Golpes y cortes	Ordenar desencofrado. No tirar los desencofrados.	Herramientas en buen estado. Ordenamiento de materiales	Guantes, cascos, botas de seguridad. Ropa de trabajo adecuada a la actividad.
Caídas de andamios	Uso correcto de acceso a plataformas en andamios	Anclajes de andamios, nivelación y barandas de seguridad	Arnés de seguridad o cinturones de seguridad.

**C- Prevención de Riesgos y Daños a Terceros.**

Para evitar la ocurrencia de accidentes que afecten a terceros se colocara la debida señal de advertencia de forma oportuna, en donde se indiquen los riesgos existentes en la obra en construcción.

Se señalizarán los accesos reglamentados en la obra y se prohibirá el paso a toda persona ajena a la misma.

**D- Medio Ambiente en el Entorno en la Obra.**

El desarrollo de las diversas fases constructivas del proyecto, no deben alterar o deteriorar el medio ambiente, por lo que se deben adoptar medidas basadas en el principio de prevención como sigue:

1. Se establecerá una vía de comunicación con las autoridades competentes para la efectiva aplicación de las medidas de protección del ambiente.
2. Las señales de advertencias deben estar bien diseñadas e instaladas en lugares visibles, que indiquen perfectamente el mensaje a terceras personas.
3. Las instalaciones y máquinas que se dispongan, así como los materiales que se acopien en zonas descubiertas estarán señalizados y protegidos con un cordón perimetral.
4. Las entradas y salidas de la obra de máquinas y equipos, deben ser reguladas.
5. Las instalaciones para el personal, vestidores, letrinas portátiles, lavabos, comedores se instalaran en zonas apropiadas, de forma que no se afecte el estado de salud de trabajadores y no se afecte el entorno ambiental.
6. La emisión de factores como el polvo, ruido y gases que se puedan generar de los procesos productivos deben ser controlados en su origen o fuente de emisión de forma que no afecten a los trabajadores, a terceros o al ambiente en general.

**E- Formación para los Trabajos con Seguridad.**

Todo trabajador que ingrese a laborar, recibirá instrucciones adecuadas sobre los sistemas de seguridad que debe aplicar en los trabajos a realizar y los riesgos que se derivan de estas actividades, así como las normas de comportamiento que debe cumplir, entregándosele una cartilla de seguridad con dichas normas.

Antes de comenzar nuevos trabajos específicos, se instruirá a las personas que en ellos intervienen, sobre los riesgos con que se van a encontrar y modo de evitarlos. Las normas aquí enunciadas se desarrollarán a medida que avance la obra de forma que se puedan ajustar estas, a las necesidades de seguridad e higiene que deben ser cumplidas para el buen desarrollo del trabajo y mantener el estado de salud y

seguridad de los trabajadores, así como el ambiente en el cual se desarrolla el trabajo.

## **F- Primeros Auxilios.**

### **F.1- Botiquines.**

Se dotará la obra de botiquines para la atención emergente de los trabajadores que por una u otra situación, sufran percances en el desarrollo de sus actividades, estos serán equipados de acuerdo a la tabla de medicamentos emitida por la Cruz Roja de Panamá.

### **F.2- Asistencia a accidentados.**

Se indicará, en sitio visible en la obra, un letrero que indique la dirección, teléfonos, centros médicos, servicios de ambulancias y clínicas médicas concertadas para la atención en caso de emergencias graves.

El Promotor (empresa encargada de la obra), establecerá la coordinación con los centros de atención emergentes para la actuación externa en caso de accidente grave, además debe contar con una persona o grupo de personas entrenadas en brindar los primeros auxilios.

## **10.7. Plan de rescate y reubicación de fauna y flora**

De acuerdo al mapa de vegetación, el área donde se propone el proyecto Altamira Gardens, se ubica dentro de una zona catalogada como bosque secundario maduro con actividad agrícola de subsistencia. Por su cercanía a vías importantes como la Vía Centenario y Ricardo J. Alfaro, el desarrollo de proyectos de viviendas se ha intensificado en un área previamente impactada por precaristas que explotan la tierra en una actividad de subsistencia. La rápida transformación del lugar, primero por estas actividades y posteriormente con los proyectos viales y de urbanización, han afectando la vida silvestre en esta zona.

Por otra parte, el bosque secundario en la zona presenta diversas categorías de protección, el que por formar parte de la cuenca hidrográfica del canal, posee una nutrida diversidad biológica, que por su movilidad natural en busca de recursos, puede alcanzar zonas destinadas a los procesos de urbanización en donde pudieran estar expuestos aquellos ejemplares que se encuentren en el área cuando se da inicio a las actividad de construcción con un alto riesgo de perjuicio físico.

La Autoridad Nacional del Ambiente tiene el mandato de preservar los recursos naturales, incluidas las especies silvestres por ser éstas, un patrimonio nacional. Razón por lo cual se establece requisitos para los planes de rescate y reubicación de fauna silvestre, mediante Resolución I AG- 0292- 2008<sup>a</sup> emitida el 16 de marzo en gaceta oficial, a fin de elaborar, aplicar y dar seguimiento de un plan de rescate para la preservación de aquellos ejemplares que se encuentren en el proyecto al momento de las actividad de construcción.

El plan de rescate y reubicación de ejemplares (su aplicación y seguimiento) es responsabilidad del Promotor o de la unidad de seguimiento ambiental que éste designe.

### **Objetivo general y específico.**

#### Objetivo general

El objetivo de este plan es facilitar la preservación de ejemplares que se encuentren dentro del proyecto Altamira Gardens y que pueden encontrarse en riesgo, por estas actividades.

#### Objetivo específico

Aplicar un plan de rescate y reubicación de fauna y flora acorde con las características de la actividad del proyecto y del entorno.

Aplicar protocolos de captura, recobro, traslado y recuperación de ejemplares en el área del proyecto.

Generar una herramienta para la unidad ambiental del proyecto que le permita con mayor eficiencia el rescate de especies silvestres amenazadas.

### **Ubicación Geográfica del sitio.**

Altamira Gardens es un proyecto de urbanización categoría II ubicado en el Distrito de Panamá, corregimiento de Ancón. En las cercanías al bosque secundario de la cuenca del canal. El sitio se encuentra ubicado en una zona totalmente deforestada y que se ha destinado a actividades agropecuarias de subsistencia.

### **Antes de las operaciones**

Se realizará un reconocimiento antes de las operaciones, de la superficie total del proyecto para verificar la presencia o no, de especies silvestres que puedan ser afectadas. El muestreo se hará de manera discriminativa, centrando la atención en puntos específicos de alta probabilidad de hallazgos.

Se realizarán informes escritos sobre los resultados del muestreo preliminar.

### **Plan de rescate y reubicación de Fauna**

#### **Identificación y registro de ejemplares:**

De encontrarse, el consultor registrará los ejemplares observados.

#### **Fase de operación**

Los ejemplares que se encuentren en el área durante las operaciones de construcción, serán reubicados o liberados en habitats similares aprobados por el

oficial de la ANAM. Crías, animales enfermos o heridos serán capturados y llevados a un refugio temporal dentro del proyecto, donde se levantará una ficha de captura, previo a la decisión del sacrificio del espécimen, que será realizado por un especialista, o si se resuelve su traslado a un albergue temporal o a un veterinario para curación.

Una vez tratados, el o los ejemplares serán liberados o llevados a un refugio temporal hasta que se encuentren aptos para estos efectos. Durante este periodo la unidad ambiental del proyecto remitirá informe narrativo sobre el plan de rescate y reubicación y archivará.

El profesional responsable de las operaciones mantendrá la ficha a la unidad ambiental del proyecto, de manera que esté disponible para los informes preliminares y finales que exija la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Autoridad Nacional de Ambiente, como parte del estudio de Impacto ambiental.

### **Sobre la captura:**

La captura deberá realizarse procurando el menor riesgo y stress al ejemplar. En caso que se requiera de procedimientos especializados de rescate y traslado, se coordinará con personal competente en esta materia para establecer un plan para esta acción.

En fase de operación se mantendrán los recorridos en busca especies silvestres siguiendo los mismos procedimientos para hallazgos en fase previa a la operación. Los ejemplares capturados serán revisados por un profesional competente para evaluar su condición física que determinará si el ejemplar será liberado (en un lugar con características similares y seguro) o trasladado a un refugio temporal.

Los hallazgos se registrarán en la ficha y reportados a la unidad ambiental del proyecto la cual lo mantendrá para el informe a las oficinas las Dirección de Áreas protegidas.

### **Ejemplares adultos sanos:**

Los ejemplares adultos deben ser evaluados para verificar sus condiciones físicas y trasladarlos a un área provisional para efectos de registros y evaluación antes de su liberación a una zona similar a la proyecto preferiblemente lo mas alejado posible de áreas destinadas a desarrollos urbanísticos que promueva que la sobrevivencia del espécimen y que sea aprobado por el oficial supervisor de la Autoridad Nacional del Ambiente

### **Ejemplares adultos lesionados o ejemplares jóvenes:**

Quedarán en el albergue temporal para su revisión por un profesional competente, el cual determinará los pasos a seguir, sean estos procedimientos: traslado para curación, o sacrificio.

El profesional encargado del plan de rescate junto con el promotor contactará a las autoridades competentes para la selección de un refugio hasta la rehabilitación y posterior liberación del ejemplar capturado. En caso de juveniles, deberán ser evaluados y llevados a alberges temporales para recuperación y liberación futura.

Ficha de Rescate y Reubicación de Ejemplares			
Fecha		N de caso	
Proyecto			
Fecha de captura		Especie	
sitio de captura			
Individuos(camada)		Código del ejemplar	
Condiciones físicas del ejemplar			
Medidas tomadas	Fecha	Lugar	
Sacrificio			
Liberación			
Especialista			
Albergue			
Liberación			
Sacrificio			
responsable		Supervisor ANAM	
fecha			

### **Plan de rescate y reubicación de Flora**

El área donde se propone el proyecto cuenta con una escasa vegetación arborescente, la cual se agrupa cerca de caminos, en puntos altos y en pendientes y que crecen entre la gramínea. La misma consiste en especies de poco valor económico, sin embargo el diseño del complejo urbanístico "Altamira Gardens" planea la conservación de las agrupaciones de árboles encontradas y descritas en la Sección 7, las cuales serán preservadas como áreas verdes, por lo que solo se talarán aquellas especies que por necesidad del diseño, deban ser removidas.

Cabe destacar que dentro del área no fueron observadas especies endémicas o alguna que sea mencionada en listados de conservación.

### 10.8. Plan de educación ambiental

El proyecto se ubica dentro de una zona urbana por lo que sólo se proponen medidas sencillas durante las siguientes dos etapas:

#### Etapas de Construcción

El profesional residente en la obra, instruirá al personal de construcción y sub-contratistas en los aspectos abajo descritos:

- a) Protección de la fauna, no se permitirá la caza de las especies que sean vistas en el sector.
- b) No verter ningún tipo de desecho en las corrientes pluviales que cruzan el globo de terreno.
- c) Todos los desechos producidos por el personal que labora en la obra, así como los sobrantes de material o escombros, deberán ser colocados en el sitio asignado.
- d) Informarles de las medidas contempladas en el Plan de Manejo.

#### Etapas de Operación

El Promotor colocará en diferentes puntos cercanos a las cunetas y canales pluviales, letreros que le indiquen a los residentes la importancia de no tirar basura en estos y mantenerlos libres de hojarascas.

### 10.9. Plan de Contingencia

Un plan de contingencia debe adecuarse a los posibles riesgos que pudiesen generarse en el desarrollo del proyecto, es por esto que debido a la ubicación del proyecto, a las actividades que se ejecutaran en el desarrollo del mismo, se asocian las siguientes posibles riesgos:

- Accidente laboral
- Accidente vehicular

Por la ubicación del proyecto, la empresa organizará la forma precisa de actuación en contingencias de alto riesgo, para ello establecerá un plan de emergencias que esta relacionado con las actividades que se desarrollan en las fases constructivas. Para cumplir con esta disposición es importante:

- Mantener a la población trabajadora capacitada en la actuación contingente.
- Garantizar en la obra la disposición de los medios de atención primaria de primeros auxilios y de transporte al centro de atención médica emergente más cercano.



- Mantener una estrecha coordinación con las entidades externas de actuación en emergencias.
- Inspeccionar los medios de trabajo, ambiente y recursos utilizados en el proceso productivo en la obra en construcción de forma que se garantice su estado y conservación.
- Solicitar apoyo externo de inspección sobre las condiciones de trabajo que imperan en la obra, además de contar con normas de seguridad que se ajusten a las necesidades previendo la no ocurrencia de accidentes o enfermedades.

Riesgo Identificado	Acción	Responsable	Apoyo
Accidente Laboral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar la alarma</li> <li>• Brindar los primeros auxilios y determinar su movilización</li> <li>• Trasladarlo(s) al centro de atención de salud más cercano</li> <li>• Determinar la causa del accidente</li> <li>• Deslindar responsabilidad</li> <li>• Comunicar a la autoridad competente.</li> </ul>	Promotor  Persona(s) dentro de la obra entrenada para esto.	MINSA- CSS Centro de Salud más cercano.
Accidente Vehicular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar la alarma</li> <li>• Brindar los primeros auxilios y determinar su movilización</li> <li>• Trasladarlo(s) al centro de atención de salud más cercano</li> <li>• Deslindar responsabilidad</li> <li>• Comunicar a la autoridad competente</li> </ul>	Promotor  Promotor y Personal Residente en la Obra	ATTT  Hospital o Centros de Salud más cercano.
Deslizamiento de Tierra	<u>Durante:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener la calma</li> <li>• Dar la alerta</li> <li>• Evacuar y dirigirse a lugar seguro</li> <li>• Evitar pasar o detenerse en lugares que podrían ser sepultados.</li> <li>• Evite regresar por pertenencias.</li> </ul> <u>Después:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicarse en sitios de menos riesgo.</li> <li>• Evite pasar o detenerse en lugares que podrían ser sepultados.</li> <li>• Evite regresar por pertenencias.</li> </ul>	Promotor o Profesional Residente en la obra.	SINAPROC.

### 10.10. Plan de recuperación ambiental y de abandono

El objetivo es realizar una verificación, de los resultados obtenidos con la aplicación de las medidas descritas en el Plan de Mitigación, y de buscar alternativas en el caso de que éstos no hayan logrado el resultado esperado.

El proyecto consiste en la construcción de 270 unidades de apartamentos distribuidos en 9 edificios y de 72 unidades unifamiliares de viviendas a ejecutarse en 4 Fases, con una duración total de 5 años.

La entrega de las unidades de viviendas de una etapa y la construcción de las unidades la siguiente etapa se traslaparan en un momento dado, por lo que no se considerará terminada la obra hasta que la última vivienda sea entregada. Esto sin embargo, no exime al Promotor de que las medidas de mitigación se vayan ejecutando, como pudiesen ser el sembrar grama en los suelos afectados o árboles en las áreas de parque.

Los efectos sobre los factores ambientales generados por las acciones realizadas durante la construcción del proyecto en su mayoría cesarán una vez termine la obra, otros efectos tomarán más tiempo en ser subsanados.

A través de la matriz de importancia ambiental se observó que el tiempo de recuperación será mayor para el factor suelo, vegetación y fauna, ésta última afectada por la migración temporal hacia zonas cercanas. Por ello se deberá prestar mayor atención a todas aquellas medidas propuestas para mitigar los impactos sobre estos factores.

#### Plan de recuperación ambiental

El Plan de Recuperación Ambiental está orientado a la ejecución de actividades destinadas a revertir la situación de degradación ambiental de los factores suelo, vegetación y fauna, por efecto de la construcción del proyecto. Motivo por el cual se propone un plan de Revegetación a desarrollarse en las áreas de uso común o de parques.

El principal papel de la revegetación en el proyecto debe ser enfocado evitar la erosión del suelo en áreas de pendientes pronunciadas.

##### 1. Revegetación en áreas residenciales:

En estas se recomienda la siembra de árboles nativos como el jobo, (*Spondias Bombin*), *Calycophyllum candidissimum* (árbol de madroño) el roble y el guayacán (*Tabebuia rosea*, *T. guayacan*). Las áreas expuestas deben ser cubiertas con grama, al igual que los cordones de acera. En estos se puede optar por la siembra de especies como agallitos (*Caesolpinia pulcherrima*), o *Calliandra spp.* En áreas abiertas de esparcimiento se recomienda el uso de especies que produzcan abundante follaje para la protección contra la radiación solar que se da en mayor intensidad, en el periodo de junio a septiembre en dirección Noroeste en horas de la

tarde. En este caso se recomienda el uso de mirtáceas como los sauces (*Syzygium spp*), árbol de poma-rosa (*Syzygium jambos*) y frutales como *Spondias Bombin*.

## 2. Vegetación en servidumbre y pendientes

En áreas de pendientes deberán utilizarse grama como barreras físicas contra la erosión pero a la vez se pueden sembrar *T. rosea*, *T. guayacan*, *Anacardium occidentale* y *Byrsonima crassifolia*.

## Plan de abandono

Una vez finalizadas todas las etapas y actividades de construcción, el Promotor antes de desalojar el sitio, deberá considerar las siguientes medidas:

- Remoción del equipo, a fin de restituir las condiciones del lugar previas al inicio de la obra.
- Se retirará absolutamente todo vestigio de ocupación de parte del Promotor, del sitio de la obra, tales como: chatarra, escombros y aquellas instalaciones de carácter temporal.
- Los escombros y/o desechos generados durante la construcción del proyecto deberán ser retirados en su totalidad y transportados por el Promotor al Relleno Sanitario de Cerro Patacón.
- Los cordones, aceras o secciones de calles intervenidas o removidas, serán repuestas.

10.11. Costos de la gestión ambiental

Cuadro 10.14. Costos de la gestión ambiental

FACTOR	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y / O CONTROL AMBIENTAL	FASE	COSTO TOTAL ESTIMADO EN B/.
AIRE	1- Verificación periódica al sistema de carburación y filtros del equipo pesado y rodante.	C	4,750.00
	2- Apagar el equipo cuando no esté siendo operado.	C	S / C
	3- Mantener los suelos húmedos en las áreas afectadas en temporada seca	C	2,200.00
	4- La ruta interna utilizada por los camiones, deberá humedecerse periódicamente, en temporada seca.	C	440.00
	5- Durante la etapa de adecuación del terreno, los camiones deberán transitar a una velocidad de $\pm$ 30 km/h, para así minimizar la dispersión de polvo.	C	S / C
	6- Humedecer la carga en los camiones que transporten escombros, previa a su salida de la obra.	C	440.00
	7- Uso de lona en todo camión que cargue material de desecho o suplidores.	C	S / C
	8- Los montículos de arena deberán cubrirse o humedecerse en verano.	C	440.00
RUIDO	9- <u>Observancia de los niveles de ruido</u> permitidos, (mantener los niveles de ruido en 60 dA en horario diurno y 50 dA en horario nocturno, según la norma).	C / O	S / I
	10- Aún cuando no hay urbanizaciones colindantes, el Promotor deberá tramitar en el Municipio de Panamá, el permiso para trabajar en horarios especiales de así requerirlo.	C	S / C
	11- Mantenimiento periódico del equipo utilizado.	C	4,750.00
	12- Promover el no uso de los pitos y bocinas entre los proveedores y sub-contratistas.	C	S / C
SUELO	13- Utilizar la capa vegetal removida, malla o geotextil sobre los suelos expuestos a modo de barreras retenedoras de agua y como una forma de control de la erosión.	C	2,000.00
	14- Aplicar capas de material pétreo en la entrada de acceso al proyecto, para que sirva de filtro y así minimizar el traslado de todos hacia la calle y tragantes pluviales.	C	500.00
	15- La construcción previa de la infraestructura vial, minimizará el traslado de sedimentos en la llantas de los camiones hacia la calle de entrada al proyecto.	C	IPGC
	16- Construcción de retenedoras de erosión al pie de taludes, en sitios que identifique el profesional a cargo de la obra.	C	45,000.00
	17- Sembrar grama en las áreas afectada a medida que se avance en las etapas del proyecto.	C	9,500.00
	18- Construcción de zanjas interceptoras de agua de escorrentía, en el borde superior de los cortes de talud.	C	52,000.00
	19- Construcción de muros de reten en bordes de las áreas de relleno.	C	145,000.00
	20- Estabilizar los taludes o pendientes resultantes de la nivelación del terreno con la siembra de gramíneas.	C	9,500.00
	21- No se permitirá el lavado de las mezcladoras en el sitio.	C	S / C
RECURSO HIDRICO	22- Construcción de zampeados en los puntos de descarga de aguas pluviales.	C	45,000.00
	23- Diseño del manejo de las aguas pluviales que atraviesan el polígono, previo el inicio de los trabajos de movimiento de tierra.	C	IPGC
	24- Las corrientes pluviales serán canalizadas y/o entubadas, para su posterior descarga en la cuneta pluvial existente a la entrada del proyecto.	C	44,500.00
VEGETACIÓN	25- Pago de indemnización ecológica.	C	S / I
	26- Siembra de grama en las áreas de uso común como parques, áreas verdes y aceras, a medida que finalicen las etapas.	C	9,500.00
	27- Tramitar el permiso de tala de las especies a ser removidas.	C	S / I
	28- Implementar un plan de arborización aprovechando las áreas de uso común o parques dentro de la urbanización.	C	2,500.00
	29- Incorpora la siembra de árboles frutales nativos del sector dentro del plan de arborización, como una forma de atraer a la fauna desplazada durante los trabajos de construcción.	C	2,500.00

Continuación –Costos de la gestión ambiental

FACTOR	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y / O CONTROL AMBIENTAL	FASE	COSTO TOTAL ESTIMADO EN B/.
SOCIAL	30- Los camiones deberán transitar a una velocidad de 30 km/h dentro de las calles internas para minimizar los riesgos de volcamiento..	C	S / C
	31- Instalar señales viales en el paño afectado de la ACP, para alertar anticipadamente a los conductores de la actividad que se esta ejecutando adelante.	C	425.00
	32- Asignar un personal encargado de coordinar todo el movimiento de entrada y salida de los camiones.	C	IPGC
	33- Limpieza de la calle de acceso y de las llantas de los camiones que salen del proyecto.	C	440.00
ECONOMICO	34- Los escombros se depositarán en un sitio asignado dentro de los linderos del proyecto, de acuerdo a la etapa de avance.	C	S / C
	35- Los camiones que transporten escombros, se mantendrán cubiertos con lona hasta su disposición final en Cerro Patacón.	C	S / C
	36- La remoción periódica y trasporte de los escombros al relleno sanitario de Cerro Patacón, será por cuenta del Promotor.	C	S / I
	37- Los desechos líquidos generados por los trabajadores no tendrán ningún efecto, ya que estos utilizarán letrinas portátiles, cuyo mantenimiento estará a cargo del proveedor.	C	9,000.00
	38- El Promotor reparará a su costo las áreas de calle deterioradas por efecto del transito de los camiones del proyecto.	C	25,000.00
	39- La remoción y trasporte al RS de Cerro Patacón de los desechos sólidos que generen los residentes, estará a cargo de la DIMAUD a costo de cada propietario.	O	S / I
	40- El proyecto contempla la construcción de tres Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales –PTAR, a ubicarse en las diferentes etapas de la urbanización.	C	265,000.00
	41- El mantenimiento de las Plantas de Tratamiento será responsabilidad del Promotor hasta por un año después de que se haya entregado la última unidad de vivienda.	C / O	6,156.00
	42- Programa de Monitoreo para verificar el cumplimiento de normativa.	O	3.600.00
	43- El complejo urbano ha contemplado la instalación de tanques de agua para abastecer a los residentes de la urbanización.	C	S / I
SALUD OCUPACIONAL	44- El Promotor proveerá al trabajador de la protección personal de acuerdo a la actividad que éste realice. (Protección de ojos, pies, piel, respiratoria, auditiva, cabeza, etc.)	C	11,000.00
	45- Rotar al personal que opera el equipo pesado.	C	S / C
	46- El Promotor establecerá un Plan de Acción en caso de accidentes.	C	S / I
	47- Colocar extintores cerca de las actividades de soldadura.	O	S / I
RECURSO ESCENICO	48- Aún cuando se están preservando las agrupaciones de árboles existentes, se propone un programa de arborización de las áreas verdes.	C	Incluido en Item #28
ABANDONO	49- Desmantelamiento de la caseta provisional	C	IPGC
	50- Remover del sitio todo vestigio de material sobrante y realizar una limpieza general a medida que finaliza cada etapa.	C	IPGC
	51- Los daños ocasionados a la calle de acceso deberán ser reparados y restaurados a su condición inicial, previa entrega final de la obra.	C	S / I
El Contratista será responsable solidario con el Promotor			
<b>Leyenda:</b>  IPGP - Incluido en el Presupuesto General del Contratista N / A - No Aplica S / C - Sin Costo S / I - Sin Información			

## **SECCION 11**

### **AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL**

11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES-  
ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL

11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental

ITEM	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y / O CONTROL AMBIENTAL	COSTO TOTAL ESTIMADO EN B/.
	Fase de Construcción	
1	Verificación periódica al sistema de carburación y filtros del equipo pesado y rodante.	4,750.00
2	Mantener los suelos húmedos en las áreas afectadas en temporada seca	2,200.00
3	La ruta interna utilizada por los camiones, deberá humedecerse periódicamente, en temporada seca.	440.00
4	Humedecer la carga en los camiones que transporten escombros, previa a su salida de la obra.	440.00
5	Los montículos de arena deberán cubrirse o humedecerse en verano.	440.00
6	Mantenimiento periódico del equipo utilizado.	4,750.00
7	Utilizar la capa vegetal removida, malla o geotextil sobre los suelos expuestos a modo de barreras retenedoras de agua y como una forma de control de la erosión.	2,000.00
8	Aplicar capas de material pétreo en la entrada de acceso al proyecto, para que sirva de filtro y así minimizar el traslado de todos hacia la calle y tragantes pluviales.	500.00
9	Construcción de retenedoras de erosión al pie de taludes, en sitios que identifique el profesional a cargo de la obra.	45,000.00
10	Sembrar grama en las áreas afectada a medida que se avance en las etapas del proyecto.	9,500.00
11	Construcción de zanjas interceptoras de agua de escorrentía, en el borde superior de los cortes de talud.	52,000.00
12	Construcción de muros de reten en bordes de las áreas de relleno.	145,000.00
13	Estabilizar los taludes o pendientes resultantes de la nivelación del terreno con la siembra de gramíneas.	9,500.00
14	Construcción de zampeados en los puntos de descarga de aguas pluviales.	45,000.00
15	Las corrientes pluviales serán canalizadas y/o entubadas, para su posterior descarga en la cuneta pluvial existente a la entrada del proyecto.	44,500.00
16	Siembra de grama en las áreas de uso común como parques, áreas verdes y aceras, a medida que finalicen las etapas.	9,500.00
19	Instalar señales viales en el paño afectado de la ACP, para alertar anticipadamente a los conductores de la actividad que se esta ejecutando adelante.	425.00
20	Limpieza de la calle de acceso y de las llantas de los camiones que salen del proyecto.	440.00
21	Los desechos líquidos generados por los trabajadores no tendrán ningún efecto, ya que estos utilizarán letrinas portátiles, cuyo mantenimiento estará a cargo del proveedor.	9,000.00
22	El Promotor reparará a su costo las áreas de calle deterioradas por efecto del transito de los camiones del proyecto.	25,000.00
23	El proyecto contempla la construcción de tres Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales –PTAR, a ubicarse en las diferentes etapas de la urbanización.	265,000.00
26	El Promotor proveerá al trabajador de la protección personal de acuerdo a la actividad que éste realice. (Protección de ojos, pies, piel, respiratoria, auditiva, cabeza, etc.)	11,000.00
	Fase de Operación	
1	El mantenimiento de las Plantas de Tratamiento –PTAR, será responsabilidad del Promotor hasta por un año después de que se haya entregado la última unidad de vivienda.	6,156.00
2	Programa de Monitoreo de la PTAR, para verificar el cumplimiento de normativa.	3.600.00
	Otros	
1	Plan de Participación Ciudadana	760.00
2	Plan de Prevención de Riesgos	2,350.00
3	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna	2,500.00
4	Plan de Educación Ambiental	1,250.00
5	Plan de Contingencia	4,500.00
6	Plan de Recuperación Ambiental Post-Operación (Plan de Arborización aparece incluido en el ítem #12	5,000.00
	TOTAL	708,901.00

**SECCION 12**

**LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL EIA**



**12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL EIA**

En la preparación del presente estudio participaron los siguientes profesionales:

<b>NOMBRE</b>	<b>ESPECIALIDAD</b>	<b>FIRMAS</b>
<b>Elizabeth Segundo T.</b> IRC-004-2002	<b>Arquitecta-Conservación del Ambiente</b> <u>Responsable de:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinador General del Proyecto</li> <li>• Identificación de Impactos Ambientales</li> <li>• Plan de Manejo Ambiental</li> </ul>	
<b>Jorge I. Ceballos A.</b> IRC-023-2002	<b>Biólogo-(Botánico)</b> <u>Responsable de:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción del Ambiente Biológico.</li> <li>• Informe de Flora y Fauna</li> <li>• Plan de Revegetación</li> <li>• Identificación de Impactos Específicos</li> </ul>	
<b>Aguilardo Pérez Y.</b> Colaborador	<b>Arqueólogo</b> <u>Colaboración:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos arqueológicos</li> </ul>	
<b>Francisco Vergara</b> Idoneidad #4 Colaborador	<b>Técnico en Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene Industrial</b> <u>Colaboración en:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de Prevención y Riesgo</li> <li>• Plan de Contingencia.</li> </ul>	
<b>Sara Villamil de Pombo</b> Colaboradora	<b>Arquitecta</b> <u>Colaboración en:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descripción del Proyecto</li> </ul>	

---

**12.1. Firmas debidamente notariadas**

---

**Elizabeth Segundo Tapia**  
CIP: 8-175-302

---

**Jorge Ceballos**  
CIP: 8-202-1751

---

**Aguilardo Pérez Y.**  
CIP: 10-7-812

---

**Francisco Vergara**  
CIP: 7-78-695

---

**Sara Villamil de Pombo**  
CIP: 8-193-932**12.2. Número de Registro de los Consultores**

Elizabeth Segundo Tapia	IRC-004-2002
Jorge Ceballos	IRC-023-2002
Aguilardo Pérez Y.	Colaborador
Francisco Vergara	Colaborador
Sara Villamil de Pombo	Colaboradora

**SECCION 13**

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## CONCLUSIONES

- A través de la Resolución 380-09 de 3 de septiembre de 2009, adjuntada en el Anexo 13, el MIVI aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da concepto favorable al Plan Vial, contenidas en el Esquema de Ordenamiento Territorial “Altamira Gardens”. Por lo que se establece que el proyecto guarda concordancia con el uso de suelo asignado y descrito en la Sección 5.3.2.
- La descripción del ambiente biológico indica escasa vegetación arbórea dentro del polígono, con pequeñas agrupaciones de árboles los cuales serán preservados, ya que el plan de ordenamiento territorial, propone mantener estas zonas como áreas verdes.
- Aún cuando la mayoría de las personas encuestadas (74.53%) considera no verse afectados por la construcción del proyecto, y que el 33% calificó como Buena la relación que podría tener el éste con el medio ambiente, no se puede desestimar a un 23% que la consideró Mala. Esta última calificación se centró en las siguientes afectaciones: congestión vehicular, afectación a la fauna y flora existente.
- Con respecto al congestionamiento vehicular, el Promotor incluyó un Estudio de Impacto al Transito dentro del Esquema de Ordenamiento Territorial aprobado por el MIVI, el cual presenta propuestas de diseño vial para una mejor circulación del tráfico y de señalización para la urbanización.
- De acuerdo a los resultados de la Matriz de Importancia Ambiental, los impactos identificados están por debajo del puntaje 25, por lo que se considera que el Impacto es “Irrelevante” o “Compatible” con el medio o factor impactado.
- Las actividades requeridas para el desarrollo del proyecto, generaran una serie de impactos, los que podrán ser prevenidos, controlados o mitigados, con la aplicación y seguimiento de las recomendaciones formuladas en el Plan de Manejo Ambiental
- Los impactos generados sobre el factor suelo, requerirán la aplicación de medidas específicas de prevención y mitigación, junto con un efectivo monitoreo, seguimiento, vigilancia y control de las medidas indicadas en el Plan de Manejo Ambiental
- Entre los aspectos positivos, el más importante a mencionar es que la propuesta a desarrollar, no solo pretende la utilización de un terreno baldío optimizándolo para una urbanización, sino que busca asegurar el normal desarrollo del crecimiento inmobiliario que se da en el sector, a través de un Esquema de Ordenamiento Territorial.

- Otro de los aspectos positivos con la construcción y operación del proyecto, es la generación de empleo, valorización de las propiedades y movimiento en la economía.

## RECOMENDACIONES

La implementación de las medidas de mitigación descritas en el Plan de Manejo Ambiental, el monitoreo, seguimiento y control por parte de los entes responsables, lograrán que el proyecto se desarrolle sin mayor afectación a la población y al ambiente, por lo que consideramos que el proyecto es viable dentro de la Categoría II, propuesta.

**SECCION 14**  
**BIBLIOGRAFIA**

## 14. BIBLIOGRAFÍA

ANAM. 1998. Primer Informe de Riqueza y Estado de la Diversidad de Panamá. PNUMA-GEF. Proyecto 1200-8618.

Asociación para la Conservación de la Naturaleza (ANCON) Especies en peligro de extinción. <http://www.ancon.org>

CESOC-Consorcio Encibra-Staley-Omniconsult-Cep, "Plan Maestro y Estudio de Factibilidad para el Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá", 2000. Capítulo 1, Capítulo 6 y Capítulo 8.

Comisión del Atlas de Panamá, 1965, Atlas de Panamá, primera edición.

Contraloría General de la República, Censos Nacionales de Población y Vivienda, 14 de mayo de 2000, Vol. I Tomo I.

Contraloría General de la República, Censos Nacionales de Población y Vivienda, 14 de mayo de 2000, Vol. I Tomo II.

Contraloría General de la República, Censos Nacionales de Población y Vivienda, 14 de mayo de 2000, Vol. I Tomo III.

Contraloría General de la República, Estadísticas Vitales-Defunciones 2007, Vol. III

Decreto Ejecutivo N° 123 del 24 de agosto de 2009, Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 59 de 2000, Gaceta Oficial N° 25,625.

Instituto Geográfico Tommy Guardia, Atlas de Panamá.

Méndez, Eustorgio. (1987). Elementos de la fauna panameña. Panamá: Imprenta Universitaria.

Ministerio de Vivienda, 1997. Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y Atlántico, Vol. II, Consorcio D & M/ HLM/ WRT/ YEC/PW, Panamá.

Ministerio de Vivienda, 2004, Documento Gráfico de Zonificación para la Ciudad de Panamá,

Ridgely. R. S. And John Gwynne Jr. 1997. Guía de las aves de Panamá incluyendo Costa Rica Nicaragua y Honduras. Ed. asociación Para la conservación de la Naturaleza. Editora Carvajal S.A.

The Louis Berger Group Inc., 2003, Catastro de Fuentes de Contaminación de Aire, Agua y Suelo, en las Principales Zonas Industriales del País (Distritos de Panamá, San Miguelito, Arraiján y La Chorrera), Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).



URS Holdings, Inc.2007. Estudio de Impacto Ambiental Categoría III. Proyecto de Ampliación del Canal de Panamá –Tercer Juego de Esclusas

**SECCION 15**  
**ANEXOS**

**Anexo 1 Registro Público de las Fincas**



**Anexo 2 Paz y salvo de la ANAM**  
**Adjuntado a Documento Original**



**Anexo 3 Cédula del representante legal y Promotor**





**Anexo 4 Estudio sobre los Recursos Arqueológicos**

## **PROYECTO “ALTAMIRA GARDENS”**

---

### ***ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS***

**POR:**

**MGTR. AGUILARDO PÉREZ Y.  
ARQUEÓLOGO**

**PANAMÁ, AGOSTO DE 2009**

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Se realizó inspección arqueológica en el área que será desarrollada en el proyecto denominado *Proyecto “ALTAMIRA GARDENS”*, localizado en el corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá.

El proyecto de lotificación y usos complementarios se desarrollará en el sector vía Centenario, al Oeste del Estadio Rod Carew. El polígono del proyecto tiene un área de 131,163.41 m<sup>2</sup>.

### **Localización Regional:**

*Se Localiza en:* Provincia y distrito de Panamá, Corregimiento de Ancón, Sector vía Centenario.

*Colindantes:* Norte: Servidumbre de red eléctrica.  
Sur: Vía Centenario.  
Este: Estadio Rod Carew.  
Oeste: Servidumbre viabilidad acceso lote contiguo.

*Clima:* Húmedo tropical.

*Topografía:* El proyecto se localiza dentro de la zona topográfica con ciertos desniveles en el área. Tiene áreas despejadas o limpias, el resto son, alrededores, rastrojos y de hierbas (paja canalera).

*Promotor:* Luis Dutari.

## INTRODUCCIÓN

El presente estudio de recursos arqueológicos forma parte del estudio de impacto ambiental correspondiente al proyecto denominado “*Proyecto ALTAMIRA GARDENS*”, ubicado en el corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá.

El trabajo de inspección y evaluación arqueológica en el área del proyecto se efectuó el 11 de junio de 2009, para cumplir con el Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre del 2006, que regula la actividad y enmarca los contenidos mínimos y términos de referencia para los estudios de impacto ambiental.

En este informe se presenta los resultados de los trabajos de inspección arqueológica llevada a cabo a lo largo del área de terreno de una superficie de 131,163.41 m<sup>2</sup>. En este documento se indica la localización geográfica del proyecto, descripción del área, metodología utilizada, ubicación del proyecto dentro del mapa arqueológico de Panamá, reconocimiento arqueológico, conclusiones y recomendaciones.

### 1. OBJETIVOS

#### 1.1. Objetivo General

- Evaluar el impacto y los riesgos que cause el proyecto denominado “*Proyecto ALTAMIRA GARDENS*”, sobre los recursos arqueológicos, dentro del área de influencia directa.

#### 1.2. Objetivos específicos

- Conocer las características y los antecedentes arqueológicos del área del proyecto, mediante revisión bibliográfica.
- Establecer la existencia o no de sitios arqueológicos dentro del área de influencia directa e impactos potenciales sobre estos recursos.

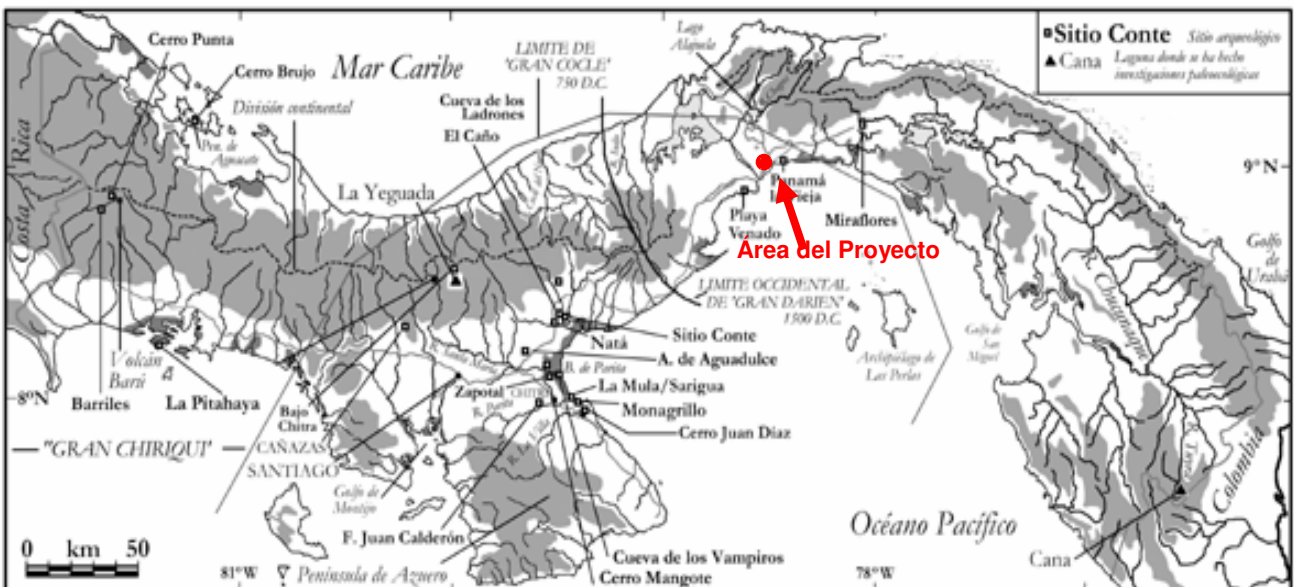
- Definir las medidas necesarias a implementar para la prevención, mitigación y/o compensación de los riesgos de impacto.

## 2. LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL PROYECTO

El Proyecto denominado “*Proyecto ALTAMIRA GARDENS*” estará ubicado contiguo al Estadio Rod Carew (al Oeste), en el corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Se encuentra en un área total de 131,163.41 m<sup>2</sup>. Al proyecto se accesa a través de la vía Centenario.

## 3. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO PANAMEÑO.

Dentro del mapa arqueológico el área del proyecto se ubica en la Región Oriental de Panamá. De acuerdo a la división cultural prehispánica de Panamá, se ha definido en tres regiones conforme a la distribución geográfica de la cerámica pintada, por los arqueólogos. Sin embargo, el Dr. Cooke ha definido tres áreas culturales contiguas: 1: Región Occidental (Gran Chiriquí), 2: Región Central (Gran Coclé), 3: Región Oriental (Gran Darién) (Cooke 1984).



**Ubicación de sitios arqueológicos y división de las Regiones culturales de Panamá durante la Época Prehispánica.**

#### **4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto tiene un área de 131,163.41 m<sup>2</sup>. Situado al Oeste del Estadio Rod Carew, área muy alterada desde su perspectiva antrópica, por: extracción de selecto, ganadería extensiva contigua al mismo y un foco de precarismo cerca del área de proyecto en el sector norte.

El desarrollo de la obra comprende entre sus renglones el compromiso de realizar las siguientes actividades las cuales en su conjunto conforman las acciones de construcción de viviendas a saber:

- Área residencial
- Área de calles
- Área de uso público:
  - Parque infantil
  - Casa Club
  - Área Deportiva
- Área verde

El ambiente biológico del área bajo estudio ha sufrido de una gran intervención antrópica debido principalmente existen terrenos utilizados para la ganadería alrededor del área de proyecto. El terreno del proyecto ha sido perturbado, eliminado y desplazado la vegetación original del área. Por este hecho el terreno no cuenta con vegetación mayor de árboles.

##### **4.1. Ambiente Biofísico de la Zona**

La geología Regional en el cual se localiza el proyecto (Región Oriental del istmo de Panamá) está identificada originalmente por la edad Cretácica definida por la formación Río San José de composición básica, sedimentos marinos, intrusivos y subintrusivos (andesíticas, dioritas, gabros y ultra básicas), estas rocas son parte de un ambiente marino, así un arco de islas fue levantada durante este periodo Cretácico Superior y dio origen a las rocas intrusivas de la formación Colón. Así, se deduce que la actividad volcánica en este sector culminó en el Cretácico, para venir en el Eoceno – Oligoceno a dominar los sedimentos de la sección pacífica del istmo.

El área, se ubica dentro de la clasificación de categoría VI, tipo edáfico que reúne las características siguientes:

- Presentan limitaciones muy severas que los hacen impropios para cultivos y limitan su uso para pastos, lotes de árboles o vida silvestre.
- Pendiente pronunciada o ínter mezcladas
- Pedregosidad
- Poca profundidad efectiva
- Salidad y Sodicidad
- Factores climáticos severos.

El suelo en las áreas colindantes al alineamiento es empleado en actividades ganaderas o potrerización, industrial (extracción de selecto), de manera lineal aproximadamente más de 2Has a la orilla de la Vía Centenario, en la entrada del proyecto, es observable el uso del suelo, que queda evidenciado en la zona es la utilización en años anteriores para la extracción de piedras.

Igual ocurre en la cima del cerro frente al Estadio Rod Carew, esta parte fue utilizada para la extracción de minerales no metálicas, sobre esta superficie con el tiempo fueron creciendo hierbas paja canalera.



**Fotos 1 y 2, vista panorámica del área de proyecto, la parte frontal a la entrada de la vía Centenario, tierra removida por la maquinaria y extraída. A la izquierda, en la foto 3, se observa el Estadio Rod Carew. Foto: A. Pérez Y.**





Fotos 4, 5 y 6. Vista desde el otro lado del proyecto, área totalmente intervenida, suelo removido y se observa doblamiento de paja canalera. Fotos: A. Pérez Y. Área cubierta de paja canalera.

## 5. DESCRIPCION DE LOS SONDEOS

En la inspección arqueológica, en el área del proyecto, en total se realizaron cuatro (4) sondeos que a continuación se describen en lo siguiente:

**Sondeo 1:** Este sondeo se ubicó en las siguientes coordenadas de UTM: N999824, E659604 y en una altitud de 112msnm. Se hizo una cuadrícula de 25 x 32cm y la profundidad de 10cm. Del 0 – 10cm es la capa superior, color del suelo es chocolate con material tosca. Del 10cm., para abajo sigue capa de piedras o de rocas color oscuro y de violeta.



Foto 7. Vista del sondeo 1, cuadrícula de 25 x 32cm. Al fondo se observa inicio de la roca madre, color del suelo es oscuro y de violeta. Foto: A. Pérez Y.



**Sondeo 2:** La ubicación de este sondeo se realizó a través de GPS, en las siguientes coordenadas de UTM: N999867, E659331 y en una elevación de 110msnm. Se abrió una cuadrícula de 25 x 35cm., a una profundidad de 12cm desde la superficie. Del 0 – 8cm., capa superior, color del suelo es chocolate, es un área despejada. Del 8 – 12cm., es la capa de rocas y de piedras, que hace dificultar la profundización de la excavación.



Foto 8. Se observa el sondeo 2, ubicado en las coordenadas de UTM: N999867, E659331. Al fondo se observa la aparición de la capa de rocas. Foto: A. Pérez Y.

**Sondeo 3:** Se ubicó en las siguientes coordenadas de UTM: N999823, E659277 y en una elevación de 101msnm. Este sondeo se abrió con una cuadrícula de 30 x 30cm y la profundidad de 40cm. Del 0 – 10cm es la capa superior, color del suelo es negro con material orgánico. Del 10 – 40cm, color del suelo es crema arenisca hasta la capa de piedras o de rocas. Este sondeo se efectuó en un área con pendiente bastante pronunciado.



Foto 9. Sondeo 3. Foto: A. Pérez Y.

**Sondeo 4:** Este sondeo se ubicó con coordenadas de UTM: N1000032, E0659828 y en altitud de 153msnm. Se abrió la cuadrícula de 30 x 30cm., a 10cm de profundidad de la superficie. Del 0 – 8cm., es la capa superior, color del suelo es chocolate. Del 8 – 10cm suelo color gris oscuro con piedras o capa de roca. En esta parte del área está cubierta de paja canalera.



Foto 10. Se observa el sondeo 4, ubicado en las coordenadas de UTM: N1000032, E659828. Al fondo se observa la aparición de la capa de rocas. Foto: A. Pérez Y.

## 6. METODOLOGÍA

Para realizar la investigación se contemplaron los aspectos propios de una investigación arqueológica y aquellas normas establecidas por la Dirección de Patrimonio Histórico con respecto a los Estudios de Impacto Ambiental.

- Se revisó la bibliografía arqueológica de la región.
- Se analizaron las características geográficas del área del proyecto.
- Se estudiaron los antecedentes del uso del suelo.
- Se realizó un reconocimiento arqueológico de campo (supervisión ocular a pie en el área del proyecto).
- Marcar con cintas de señalización lugares donde hay evidencia de los materiales culturales y sitios hallados (no hubo).
- Hacer perforaciones de la cuadrícula de 25 x 35cm., profundizando hasta la roca madre.
- Herramientas de trabajo: palustrillos, pala chica, brújula, cintas métricas, cámara fotográfica digital, GPS y libreta de campo para apuntes.

- Preparación y entrega del informe.

## **7. RESULTADOS DEL RECONOCIMIENTO ARQUEOLÓGICO**

El polígono donde se desarrollará el proyecto en toda el área de proyecto evidencia intervención previa debido a que se observaron la tierra removida. Hay evidencia de que el terreno ha sido cortado por la maquinaria y existe camino de acceso al terreno del proyecto. En las partes de arriba del cerro ha sido recortado por la extracción de piedras.

En el polígono del área de proyecto no se detectaron nada de materiales culturales que relacionen a las actividades humanas de la época hispánica y prehispánica.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Durante la actividad de inspección arqueológica en el lugar del proyecto no denotó ningún material cultural que relacione a las actividades humanas prehispánicas e hispánicas.

Por lo que podemos asegurar que en el área del proyecto no se evidencian impactos negativos respecto a los recursos arqueológicos de acuerdo a las informaciones obtenidas durante la inspección del campo.

Al observar en nuestro recorrido, por todo el área de proyecto, que el terreno contiene en el subsuelo material de tosca y rocas, por lo que hacía dificultar la excavación completa en el área, se trató de hacer máximo 4 sondeos en los lugares donde se pudo la facilidad de abrir pequeños pozos. Por lo tanto, los impactos resultantes en estas áreas tienden a ser de significancia baja o nada.

Consideramos que el proyecto no pelagra los recursos arqueológicos en el área. Las condiciones del área de proyecto de 131,163.41 m<sup>2</sup> han sido muy perturbadas e intervenidas, la vegetación original del terreno ha sido eliminada y desplazada por hierbas ganaderas y de paja canalera. Anteriormente el área de proyecto ha sido utilizada para la extracción de minerales no metálicos.

### **Recomendación:**

Se recomienda mantener el monitoreo continuo durante la fase de construcción y remoción profunda de tierra, ya que si se diera la posibilidad de presencia de materiales arqueológicos de la época prehispánica, deberá ser formalmente comunicada por el promotor a la Dirección del Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura, para hacer el levantamiento urgente en el mismo sitio, y así poder continuar con el desarrollo normal del proyecto.





**Piedras extraídas en el área del proyecto**



**Suelo nivelado en la entrada del**



**Vista de la vía Centenario desde la cima del área de proyecto**



**Camino abierto al área del**



**Vista del Estadio Rod Carew desde la cima del área de proyecto**



**Vista a orilla de la vía Centenario**

## BIBLIOIGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo P.

- 1964 The Prehistory of Panamá Viejo. *Smithsonian Institution Bureau of American Ethnology* 191: 1-51. Washington DC: US Government Printing Office.

Bird, J. B. y R. G. Cooke

- 1977 Los Artefactos más Antiguos de Panamá. *Revista Nacional de Cultura* 6, INAC. Panamá: 7-31.

Bull, Thelma

- 1958 Excavations at Venado Beach, Canal Zone, Panama. *Panamá Archaeologist* 1: 6-17.

- 1961 An Urn Burial at Venado Beach, Canal Zone. *Panama Archaeologist* 4: 42-47.

Cooke, Richard G.

- 1973 Informe Sobre Excavaciones Arqueológicas en el Sitio CHO-3 (Miraflores), Río Bayano, Panamá.

- 1979 Los Impactos de las Comunidades Agrícolas sobre los Ambientes del Trópico Estacional: Datos del Panamá Prehistórico. *Actas del IV Simposio Internacional de Ecología Tropical*, Tomo III. Panamá: Instituto de Cultura, 917-973.

- 1981 Los Hábitos Alimentarios de los Indígenas Precolombinos de Panamá. *Academia Panameña de Medicina y Cirugía* 6: 65-89.

Cooke, Richard G., Luís A. Sánchez, Aguilaro Pérez, Ilean Isaza, Olman Solís y Adrián Badilla

- 1994 Investigaciones Arqueológicas en el Sitio Cerro Juan Díaz, Panamá Central. Informe sobre los trabajos realizados entre enero de 1992 y julio de 1994 por el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales y la

Dirección de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura de Panamá.

Cruxent, J. M.  
1957 Informe sobre un Reconocimiento Arqueológico en el Darién (Panamá). *Boletín del Museo de Ciencias Naturales*, Caracas, tomos II y III.

Gaber, S. A.  
1987 An Archaeological Survey of the Panama Canal Area, 1979. M.A. Thesis, Temple University, Philadelphia.

Linné, Sigvald  
1929 Darien in the Past: The Archaeology of Eastern Panama and Northwestern Colombia. Goteborg's Kund, Vetenskapsoch Vitterhets, Sam halles Handlingar. Femte Foljden, Ser. A, Band Y, No.3. Goteborg.

Lothrop, S. K.  
1954 Suicide, Sacrifice and Mutilations in Burials at Venado Beach, Panama. *Antiquity* 19:226-234.  
1956 Jewellery from the Panama Canal Zone. *Archaeology* 9:34-40.  
1960 C-14 Dates for Venado Beach, Canal Zone. *Panama Archaeologist* 3:96.

Pérez, A.  
1998 Informe sobre la Prospección Arqueológica en el Área de Influencia del Corredor Sur, desde Tocumen hasta río Matías Hernández. (Sin publicar).

Piperno, D. R.  
1993 Phytolith and charcoal records from deep lake cores in the American tropics. In *Current Research in Phytolith Analysis: Applications in*

Archaeology and Paleoecology, edited by D. M. Pearsall, and D. R. Piperno, pp. 58-71. MASCA, Philadelphia.

Ranere, A. J. and R. Cooke

1991 Paleoindian Occupation in the Central American Tropics. In *Clovis: Origins and Human Adaptation*, edited by R. Bonnichsen and K. Fladmark. *Peopling of the Americas. Center for the Study of the First Americans, Department of the Archaeology*, Oregon State University, Corvallis. pp. 237-253.

Stirling, M. W. and M. Stirling

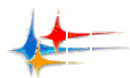
1964 The Archaeology of Taboga, Uraba, and Taboguilla Islands, Panama. *Smithsonian Institution Anthropological Papers, Bureau of American Ethnography*, Bulletin 191, Washington D.C.

Torres de Arauz, R.

1977 Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. *Hombre y Cultura* 3:69-96.



**Anexo 5 Informe de Ruido**



**GPRL**

S Y S T E M S

SYSTEMAS DE GESTIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES  
ESTUDIO DE RUIDO OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

---

# **INFORME DE MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL Y LABORAL**

## **PROYECTO ALTAMIRA GARDEN**

<b>ESTUDIO</b>	RUIDO AMBIENTAL Y LABORAL	
<b>FECHA DEL ESTUDIO</b>	EL 04 DE JUNIO DE 2009	
<b>REALIZADO POR:</b>	LIC. FRANCISCO VERGARA C.	IDONEIDAD N° 4
<b>LOCALIZACIÓN</b>		
<b>ZONA DE ESTUDIO:</b>	Provincia de Panamá, Corregimiento de Ancón.	

Panamá, Rep. De Panamá  
13 de Junio de 2009



**GPRL**

S Y S T E M S

SYSTEMAS DE GESTIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES  
ESTUDIO DE RUIDO OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

---

## **CONTENIDO**

OBJETIVOS

METODO DE MEDICIÓN

REGISTRO DE NIVELES DE RUIDO

CONCLUSIONES

ANEXOS



## **DATOS GENERALES DEL PROYECTO:**

ALTAMIRA GARDEN

**CONSULTOR:** ARQ. ELIZABETH SEGUNDO

## **CONDICIÓN GEÓGRÁFICA.**

El proyecto se encuentra a costado del Estadio Nacional Rod Carew, y tiene como vía de acceso la carretera que conduce a Cerro Patacón y la Vía Cincuentenario, en la zona las condiciones climáticas la temperatura promedio diurna es de 30° C, con corrientes de aire en el área de 2.5 m/s.

## **OBJETIVOS**

Los objetivos del estudio se fundamentan en:

- ❖ Identificar las fuentes emisoras de ruido ambiental y de origen laboral además de determinar sus niveles de incidencia en el ambiente general.
- ❖ Proponer acciones para mitigar el impacto ambiental por posibles fuentes emisoras de ruido que pueden ser factores de contaminación ambiental y que puedan altera la salud de la población que deba laborar en el proyecto objeto de estudio.
- ❖ Comparar los niveles ruido registrados con los criterios o valores límites establecidos por las regulaciones legales correspondientes en la República de Panamá sobre ruido ambiental, urbano o de tipo ocupacional.

## **METODOLOGIA.**

Método de referencia: ANSI S12 19-1996.

Guía para el ruido urbano, OMS. Communiti Noise 1999.



## **EL ESTUDIO SE DESARROLLA BAJO LAS SIGUIENTES EXIGENCIAS TÉCNICAS:**

- a) Inspección general del terreno o finca donde se proyecta la extracción de material arenoso.
- b) Evaluación y reconocimiento geográfico de la zona de estudio.
- c) Definición de las características del tipo de proceso que se planifica desarrollar en los terrenos objetos de estudio.
- d) Definición de las fuentes emisoras de ruido.
- e) Selección del tipo de instrumento para la evaluación de ruido.
- f) Calibración del equipo y verificación de funcionamiento en campo.
- g) Selección del método de toma y registro de datos según método para la evaluación de ruidos ambientes.
- h) Registro de datos.
- i) Análisis de datos.
- j) Emisión de informe.

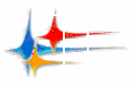
## **EQUIPOS DE MEDICIÓN:**

Para la realización del presente estudio se utiliza el siguiente equipo:

Sonómetro integrador de ruido clase I **Modelo DHD2010 UC/A** y clase II marca Quest, con analizadores de frecuencia en bandas octavas y 1/3 de octavas y de análisis espectrales y estadístico.

## **RANGOS DE LECTURA:**

- De 0 a 140 decibeles.
- Intercambio de 5 decibeles para la norma nacional.
- Intercambio de 3 decibels para los criterios de referencia.
- El sonómetro clase I, cuenta con canales a banda ancha y porcentual constante 30dB – 140 dB sobre 5 gamas

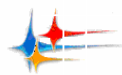


**GPRL**  
S Y S T E M S

SYSTEMAS DE GESTIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES  
ESTUDIO DE RUIDO OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

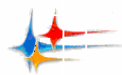
---

## REGISTRO DE NIVELES DE RUIDO



El estudio ha sido ponderado para 24 horas continuas.		Resultados de las mediciones de ruido ocupacional												
ÁREA	Lecturas	Lecturas en dB, frecuencias en Hz											Límite Máximo dBA	OBSERVACIONES
		31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	L <sub>avg</sub> dBA		
Punto N° 1	Presión sonora medida en modo L	30.0	32.2	33.4	40.9	45.2	45.7	47.7	49.8	30.2	30.9	42.4	85.0	El ruido en la zona de estudio se clasifica como ruido de tipo continuo generado fuente de tráfico vial.
	Nivel sonoro con filtro A	32.5	30.6	36.7	37.7	44.9	40.9	40.2	41.3	32.8	32.0			
Punto N° 2	Presión sonora medida en modo L	30.5	30.1	32.1	35.2	34.8	37.3	36.6	36.3	30.0	30.0	37.9		
	Nivel sonoro con filtro A	30.5	31.6	35.2	36.2	33.5	35.7	35.2	37.3	33.8	31.3			
Punto N° 3	Presión sonora medida en modo L	32.5	31.4	33.5	32.7	36.3	32.5	35.2	35.2	34.7	32.1	39.2		
	Nivel sonoro con filtro A	30.5	30.5	36.0	37.4	34.2	33.9	31.1	31.3	30.1	30.0			
Punto N° 4	Presión sonora medida en modo L	33.5	31.1	38.4	40.9	46.2	47.7	46.7	49.1	32.2	33.9	36.4		
	Nivel sonoro con filtro A	32.5	30.1	33.1	34.2	34.5	34.9	30.1	31.2	31.4	31.0			

Los resultados indican que los valores L<sub>avg</sub>. Eq., ponderados para 8 y 24 horas, se encuentran muy por debajo del criterio técnico emitido por la norma nacional de ruido COPANIT, y el decreto 306 del MINSA, para jornada diurna y nocturna.



**GPRL**

S Y S T E M S

SYSTEMAS DE GESTIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES  
ESTUDIO DE RUIDO OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

El estudio ha sido ponderado para 8 y 24 horas continuas.

**Resultados de las mediciones de sonido ambiental**

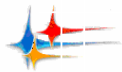
ÁREA	Lecturas	Lecturas en dB, frecuencias en Hz									Límite Máximo <sup>12</sup> dBA TLV's	OBSERVACIONES
		Spl,	L <sub>eq</sub> ,	SEL,	L <sub>EP,d</sub>	L <sub>max</sub> ,	L <sub>min</sub> ,	L <sub>pk</sub> ,	Dose	L <sub>n</sub>		
Punto N° 5	Presión sonora medida	70.1	70.1	92.0	<b>40.1</b>	99.2	41.3	45.2	926%	80.0	<b>55 dB diurno</b>  <b>50dB nocturno</b>	El ruido en la zona de estudio se clasifica como ruido de tipo continuo generado por fuente móviles de trafico urbano.
Punto N° 6		80.2	82.2	91.1	<b>42.2</b>	93.4	43.4	56,7	98%	82.0		
Punto N° 7		83.0	83.0	92.4	<b>43.0</b>	93.4	44.0	76.4	99.5%	83.0		
Punto N° 8		81.2	81.2	92.7	<b>41.2</b>	99.7	47.8	78.2	99.1%	81.0		
Punto N° 9		82.3	82.3	93.7	<b>42.3</b>	89.0	44.8	79.2	97.4%	72.0		
Punto N° 10		63.2	73.2	94.1	<b>43.2</b>	89.0	43.1	78.5	80.5%	73.0		
Punto N° 11		61.0	71.0	90.0	<b>41.0</b>	79.2	44.4	77.4	76.1%	71.0		
Punto N° 12		51.2	61.2	91.0	<b>41.2</b>	73.7	44.3	77.3	626.1%	61.0		
Punto N° 13		40.3	60.3	98.0	<b>40.3</b>	71.7	42.3	76.2	624.1%	60.0		
Punto N° 14		40.3	61.3	91.2	<b>41.3</b>	79.2	41.2	75.6	526.1%	51.0		

**Parámetros de medición utilizados**

<b>Valor de referencia</b>	El valor de referencia corresponde al nivel sonoro criterio Lavg. Lq, para una jornada de 8 horas continuas, cuyo valor es de 85 dBA., según los criterios de la norma COPANIT, del MINSA.
----------------------------	--

Los resultados indican que los valores Spl, Leq, Lep,d, Ln., ponderados para 8 y 24 horas, son valores que superan los parámetros sonoros (sonido ambiental), establecidos por criterios de la OMS para zonas urbanas y se encuentran por encima del criterio técnico emitido por la norma nacional de ruido COPANIT, y el decreto 306 del MINSA, para jornada diurna y nocturna, el ruido es originado por los motores de los vehículos que circulan por la Vía hacia Cerro Patacón y la Vía Cincuentenario.





<b>Valor de intercambio</b>	El valor de cambio se refiere a cómo la energía acústica es promediada durante el tiempo. En este caso, en la escala de decibeles, cada vez que la energía acústica se duplica, el nivel medido se incrementa en 5 dB.
<b>L<sub>eq</sub> (dBA)</b>	Es el promedio ponderado en el tiempo de medición. El valor representa un nivel sonoro constante (en decibeles) que se mantiene durante la totalidad de la medición, y que podría dar como resultado la energía acústica equivalente a la del ruido que fue muestreado.
<b>Umbral</b>	No aplica en este caso.
<b>SPL</b>	Nivel de presión sonora al momento de la evaluación.
<b>SEL</b>	Intensidad de la presión sonora para un periodo de 15 segundos que no se debe sobrepasar.
<b>L<sub>ep,d</sub></b>	Intensidad sonora ponderada día.
<b>L<sub>max</sub></b>	Nivel de intensidad máxima sonora del sonido evaluado
<b>L<sub>min</sub></b>	Nivel mínimo sonoro del sonido evaluado
<b>L<sub>pk</sub></b>	Nivel pico del sonido, o impactos en intervalos de 1 segundo
<b>Dose</b>	Dosis de sonido promediado para la jornada de exposición
<b>Ln</b>	Nivel lineal del sonido ponderado en frecuencias anchas.



## **CONCLUSIONES.**

El presente estudio permite emitir las siguientes conclusiones:

1. Que las fuentes generadoras de sonido son dadas por el constante tráfico en la zona en estudio.
2. Que los valores obtenidos de las mediciones de ruido ambiental indican que estos están por sobre los criterios establecidos por las normas nacionales para los periodos de jornadas de trabajo de 8 y 24 horas respectivamente.
3. Que por ser el área geográfica abierta la incidencia de sonidos naturales de las corrientes de aire, no tiene efectos sobre la salud aditiva de los trabajadores que van a trabajar en este proyecto.
4. Que el nivel promedio de sonido ambiental sin fuentes generadoras de ruido es de 51.0 dB con un máximo de 83.0 dB, esto dado por el tráfico vehicular y corrientes de aire.
5. Que los ruido que se puedan generar de las maquinas usadas para el movimiento de tierra, deben ser evaluados en su momento con el proceso.

Damos fe que el presente estudio se ha realizado cumpliendo con las disposiciones legales para estos efectos, además de haberlo realizado personal idóneo para tales fines.

ESTUDIO REALIZADO POR:

**LIC. FRANCISCO VERGARA C.**  
**Seguridad e Higiene Industrial**  
**Salud Ocupacional**  
**Idoneidad N° 4**



**GPRL**

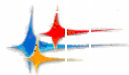
S Y S T E M S

SYSTEMAS DE GESTIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES  
ESTUDIO DE RUIDO OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

---

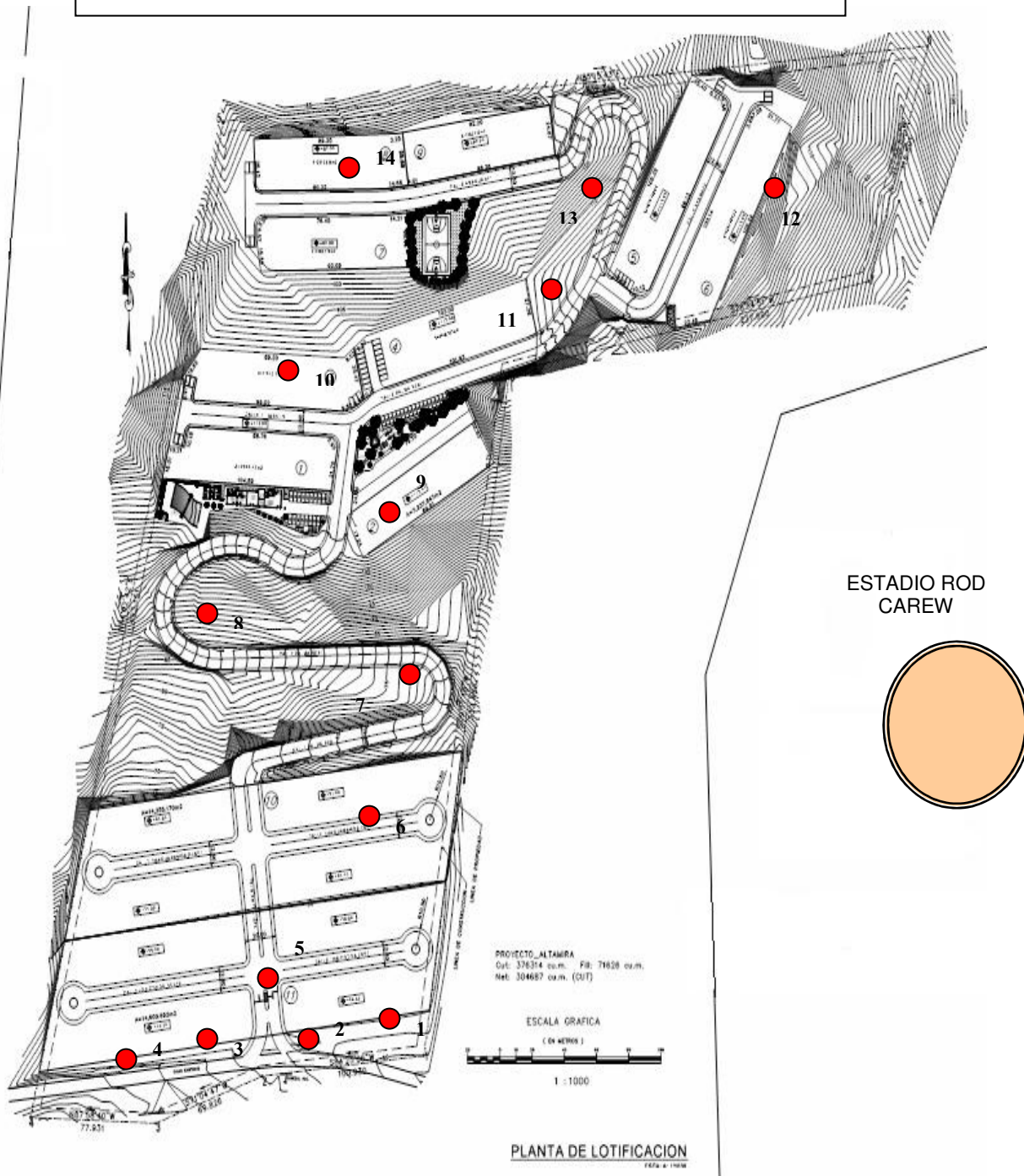
## **ANEXOS**

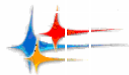
### **MAPA DE LOCALIZACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREOS**



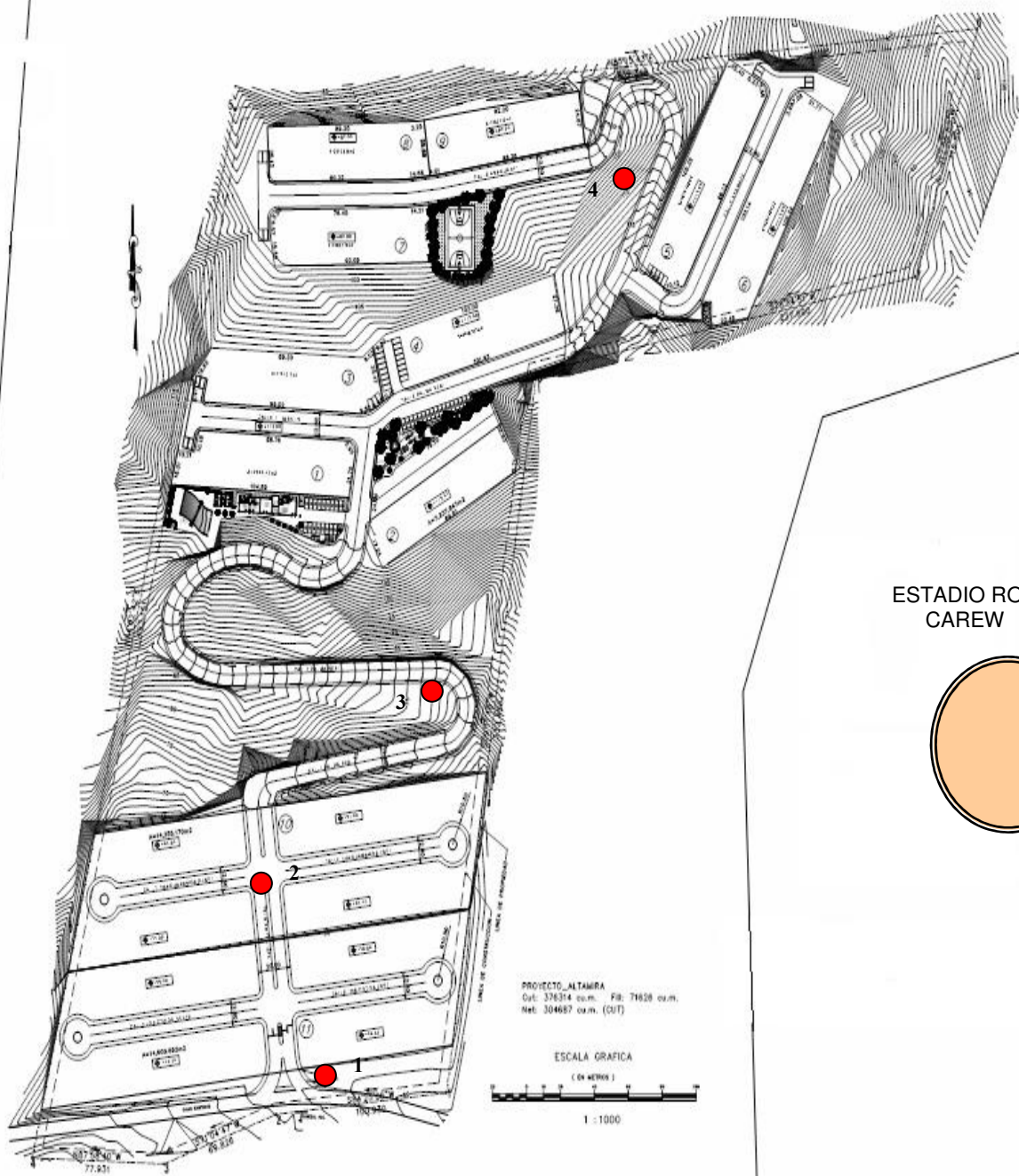
## MAPA DE LOCALIZACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREOS.

### PLANO DE LOCALIZACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREOS DE RUIDO AMBIENTAL





**PLANO DE LOCALIZACIÓN DE PUNTOS DE  
MUESTREOS DE RUIDO OCUPACIONAL**



**Anexo 6 Informe de Calidad del Aire**

**ESTUDIO DE PARTÍCULAS EN AMBIENTE**

**ALTAMIRA GARDENS**

**ESTUDIO EFECTUADO POR:**

**FRANCISCO VERGARA CARRASCO**

**SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL**

**SALUD OCUPACIONAL**

**IDONEIDAD PROFESIONAL N° 4**

**PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ**

**CORREGIMIENTO DE ANCÓN**

**12 DE JUNIO DE 2009**

## **TOMA DE MUESTRA OCUPACIONAL Y ANÁLISIS DE POSIBLES CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS**

### **1. INTRODUCCIÓN**

### **2. METODOLOGÍA DEL MUESTREO**

- 2.1. Definición de los objetivos del muestreo
- 2.2. Definición de parámetros ambientales
- 2.3. Localización de los puntos de muestreo
- 2.4. Densidad o número de puntos de muestreo requeridos
- 2.5. Requerimientos del sitio de muestreo
- 2.6. Determinación de tiempos de muestreo: Duración del programa, frecuencias de muestreo y tiempos de toma de muestra
- 2.7. Selección del equipo de muestreo y de las técnicas de análisis

### **3. CLASIFICACIÓN DE MÉTODOS**

- 3.1. Analizadores automáticos

### **4. EQUIPOS DE MUESTREO**

- 4.1. Equipos para muestreo activo

### **1. INTRODUCCIÓN**

El presente estudio está dirigido a la evaluación de posibles agentes contaminantes ocupacionales y ambientales provenientes de fuentes emisoras móviles como lo son las derivadas del tráfico vial que circula por la Vía Cincuentenario y la carretera que conduce a Cerro Patacón y aquellas que puedan afectar la condición ambiental de las áreas o zonas circunvecinas adyacentes a los terrenos del proyecto Altamira Garden.

Lo antes expresado se fundamenta en cumplimiento con la ley General del Ambiente (Ley 41 de 1º de julio de 1998), la cual establece que toda empresa que por su naturaleza, características, efectos o recursos pueda generar riesgo ambiental, deberá someterse al proceso de evaluación de impacto ambiental (EIA) antes de iniciar su ejecución; y sólo después de obtener la Resolución Ambiental que aprueba su realización se podrán iniciar los trabajos.



El estudio en si se realiza durante el día 12 de Junio de 2009, en horario de 10:00 a.m., a 6:00 p.m. (8horas) con ponderación para 24 horas, considerándose criterios técnicos de influencia de tráfico terrestre y las condiciones topográficas del terreno en estudio, así como las condiciones climáticas de la zona y las condiciones existentes de vegetación así como las características constructivas urbanísticas de la zona evaluada.

## **2. METODOLOGÍA DEL MUESTREO**

La metodología que se ha desarrollado para llevar a cabo un muestreo de emisiones de partículas en los terrenos designados para la construcción del Proyecto Altamira Garden se fundamenta en:

### **2.1. Definición de los objetivos del muestreo**

Los objetivos considerados para la toma de muestras se definen en:

- Estimar las concentraciones de partículas que puedan emitirse al ambiente por fuentes móviles que circulan por la Vía Cincuentenario y la Carretera que conduce a Cerro Patacón.
- Determinar si existen fuentes generadoras de partículas de procesos de tipos industriales que puedan afectar la condición ambiental de la zona en estudio.
- Proporcionar información sobre las posibles fuentes emisoras de contaminantes y los riesgos de contaminación.
- Medir y establecer los criterios y las medidas de control en la calidad del aire para garantizar la salud de los trabajadores y los ocupantes de las zonas del proyecto a realizarse nombrado Altamira Garden.
- Comparar los resultados con los criterios y estándares nacionales e internacionales sobre la contaminación ambiental referente a emisiones de partículas y daños a la salud.

Cumpliendo con los objetivos antes indicados se ha tomado en cuenta el área de influencia del estudio:

Se puede indicar que, el área de influencia de estudio, es una zona geográfica colindante con el Estadio Rod Carew y tiene como vía de acceso principal la Carretera hacia Cerro Patacón y la Vía Cincuentenario. La zona es de vegetación variada y de condición de suelo rocosa.

Considerando este criterio se ha considerado que las fuentes emisoras de partículas que son móviles, con mayor incidencia las del tráfico que circula por la vía que comunica con Cerro Patacón y la Vía Cincuentenario.

Es por ello que se ha establecido el siguiente criterio técnico para la medición:

- Muestreos de un área o región determinada principalmente en las áreas tipificadas para la construcción.
- Determinar el nivel de concentraciones de partículas suspendidas en aire en la zona en estudio.
- Muestreo de las emisiones de partículas causadas por fuentes emisoras móviles que transitan por la calle de acceso al proyecto.
- La condición o dirección de vientos predominantes que facilitan el desplazamiento de partículas en la zona de estudio.

## **2.2. Definición de parámetros ambientales**

En vista que las fuentes emisoras de partículas son fuentes móviles de predominancia tráfico vial, las que deben generar emisiones de partículas al ambiente se realiza la evaluación de:

PM10,            Partículas respirables.  
PM5,            Partículas respirables y totales molestas.

## **2.3. Localización de los puntos de muestreo**

Para la definición de los puntos de muestreo se ha considerado lo relativo a los criterios internacionales como los indicados por la OMS, y la EPA., AGHI, es por ello que se ha definido realizar las evaluaciones en:

- Perímetros de acceso a los terrenos proyectados para la construcción.
- Puntos más altos del terreno.
- Puntos definidos para la construcción de las edificaciones del proyecto.

Se ha tomado en cuenta para la localización de los puntos de muestreo:

- Fuentes de emisión.
- Topografía y meteorología.
- Calidad del aire.
- Fuente móvil.

## **2.4. Densidad o número de puntos de muestreo requeridos**

Para la toma de muestras se ha considerado una distancia entre puntos de:

- 5 metros del perímetro del borde del terreno con la vía hacia Cerro Patacón.

- Entre puntos una distancia de 50 metros lineales en dirección altas zonas proyectadas para la construcción.
- 400 metros lineales de la entrada del terreno hacia zona lateral con el Estadio Rod Carew.

## **2.5. Requerimientos del sitio de muestreo**

La zona de muestreo se clasifica como zona abierta, con vegetación variada, con corrientes de aire de predominancia de sur a norte, con velocidad de aire de 2.5 m/s (metros por segundo), y temperaturas promedio de 30.0 °C a 32.5 °C, con humedad relativa del 62% al 84% durante el estudio.

## **2.6. Determinación de tiempos de muestreo: Duración del programa, frecuencias de muestreo y tiempos de toma de muestra**

Para el presente estudio se ha considerado un proceso de muestreo de tres (3) muestras por punto de medición, dando como resultado el registro estadístico de muestras con ponderación para la jornada diurna y ponderación para un periodo de 24 horas.

## **2.7. Selección del equipo de muestreo y de las técnicas de análisis.**

El método empleado para el presente estudio se define en la utilización de instrumentos portátiles de lecturas directas con sonda de toma de muestras e infrarrojo para el análisis, es por ello que la evaluación se realiza en los puntos en los lugares representativos.

Para los efectos se ha utilizado el Monitor de Polvos y Aerosoles, incorporado con sonda de toma de muestras y analizador infrarrojo de respuesta en tiempo real.

- Medidor de Polvos y Aerosoles.
- Modelo:,MICRODUST pro CASELLA.
- Serie: HB32275
- Con certificación ISO.

## **RANGOS DE LECTURA:**

- 0,001 A 2.500 mg/m<sup>3</sup>
- 0.01 a 25.00 mg/m<sup>3</sup>
- 0,1 a 250.0 mg/m<sup>3</sup>
- 1 a 2500 mg/m<sup>3</sup>

## **4. RESULTADOS.**

Cumpliendo con los aspectos técnicos emitidos en la metodología empleada para el presente estudio, este ha dado el siguiente resultado por punto evaluado:

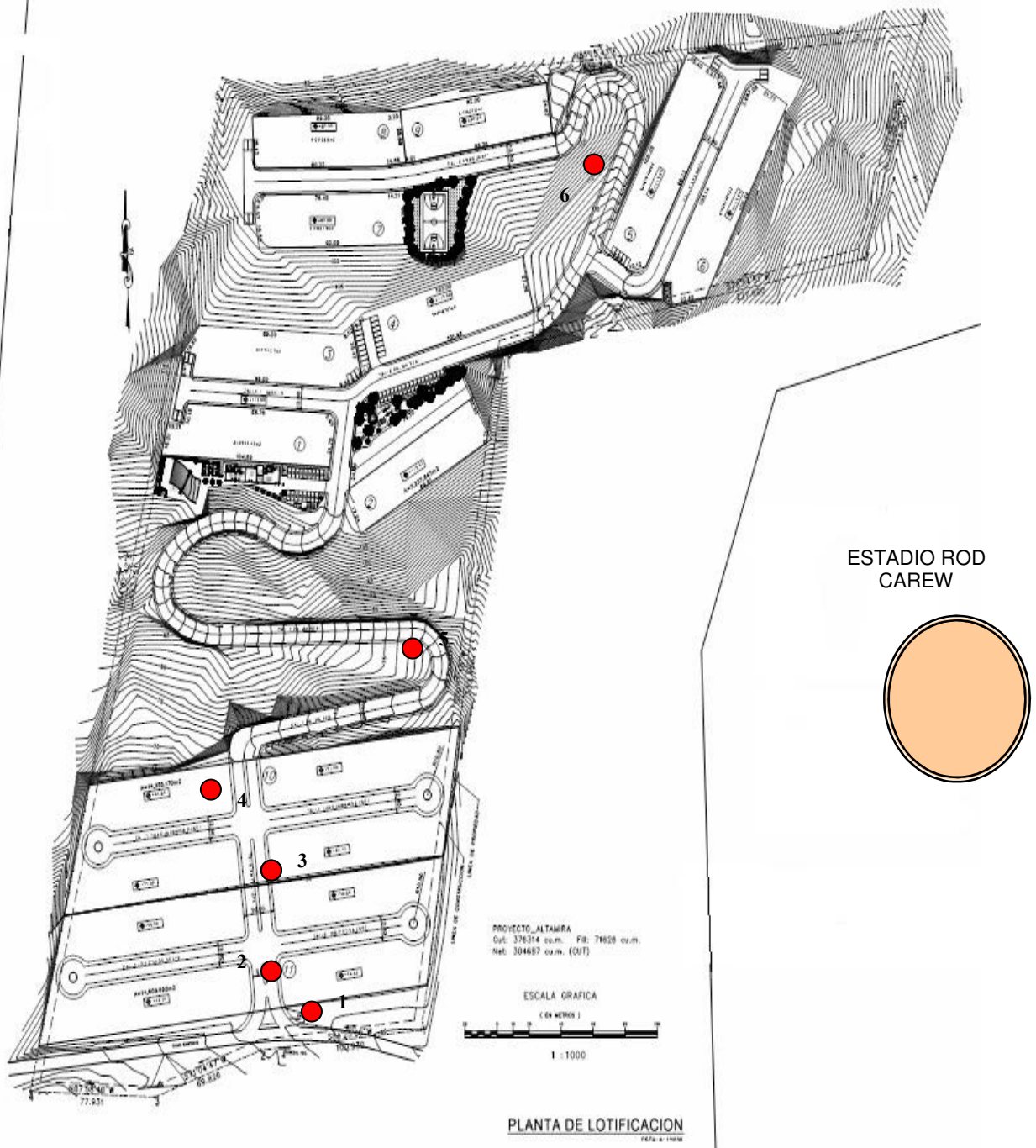
**Toma de resultados de muestreo y análisis.**

<b>Puntos evaluados</b>	<b>Conc. en mg/m3</b>	<b>Conc. Media.mg/m3</b>	<b>Conc. Max. mg/m3</b>	<b>Limite TLV's</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>1</b>	0.003	1.001	1.150	10	Muestra a 5 metros de la calle frente al terreno zona de acceso.
<b>2</b>	0.035	1.175	1.325	10	Frente al terreno a 10 metros de la entrada
<b>3</b>	0.012	1.014	1.020	10	A 50 metros frente a la zona de entrada al terreno
<b>4</b>	0.023	0.033	0.045	10	A 100 metros de la zona de acceso hacia la colina rocosa del terreno.
<b>5</b>	0.010	0.025	0.027	10	A 200metros de la entrada del proyecto hacia el estadio Rod Carew.
<b>6</b>	0.002	0.020	0.025	10	En el área de construcción final del terreno

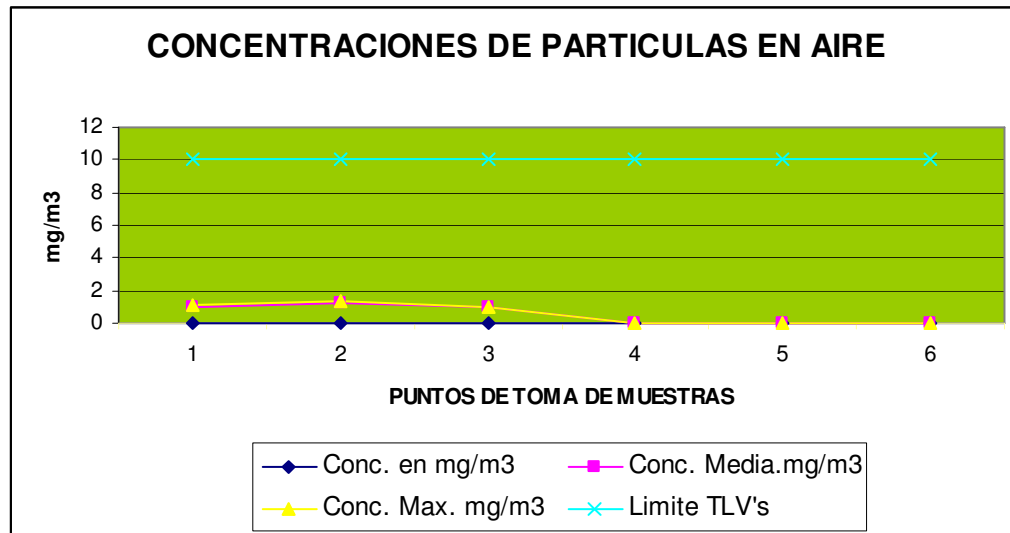
Los resultados de este monitoreo, se realiza bajo condiciones atmosféricas normales, con velocidades de viento en dirección de sur a norte o sea de la calle de acceso hacia el terreno.

## DIAGRAMA DE LOCALIZACIÓN DEL PUNTO DE MEDICIÓN.

### PLANO DE LOCALIZACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREOS DE PARTÍCULAS EN AIRE.



## GRAFICO DEL COMPORTAMIENTO DE PARTICULAS EN LA ZONA DE ESTUDIO.



**NOTA:** Los puntos 1, 2 y 3 corresponden a los puntos en línea del gráfico indicados es la zona de mayor índice o concentración de emisión de partículas originadas por el tráfico cerca de la calle.

## ANALISIS DE RESULTADOS.

La data recopilada de muestras establecen los siguientes resultados:

6. Que la zona de estudio es un área abierta con vegetación combinada, cerca de la vía que conduce a Cerro Patacón y la Vía cincuentenario, el terreno se encuentra ubicado lateral al Estadio Rod Carew.
7. Las condiciones climáticas del sector en estudio son variantes según la época del año, para los efectos del presente estudio el mismo se realiza en día soleado con corrientes de aire de predominancia de sur a norte, con velocidad de aire de 2.5 m/s (metros por segundo), y temperaturas promedio de 30.0 °C a 32.5 °C, con humedad relativa del 62% al 84%.
8. En cuanto a la afluencia de tráfico por la zona objeto de estudio, se puede indicar que es muy fluida ya que son las vía que conducen a Cerro Patacón y el Puente Centenario.
9. Considerando los aspectos topográficos y condiciones ambientales de la zona en donde de estudio cabe indicar que la mayor concentración y emisión de partículas se genera en la entrada del terreno como lo demuestran el gráfico adjunto a este estudio.

10. Que el estudio ha arrojado que las emisiones que se dan producto del tráfico vial el cual establece valores de concentraciones muy inferiores a los valores límites máximos establecidos para la exposición humana.

### **CONCLUSIÓN:**

El presente estudio nos permite concluir:

1. Que la condición actual del ambiente en general de la zona en estudio (área abierta), no existen concentraciones de partículas que puedan alterar al ambiente ni la salud de la población que laborará en la obra de construcción del Proyecto Altamira Garden.

El presente estudio de fundamenta en cumplimiento de las disposiciones legales además que ha sido realizado por personal idóneo.

**ELABORADO POR:**

**FRANCISCO VERGARA C.  
SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL  
SALUD OCUPACIONAL  
IDONEIDAD N° 4**

## **Anexo 7 Estudio Geotécnico**



---

---

**1**

---

---

**2**

---

---

**3**

---

---

**4**

---

---

**5**

---

---

**6**

---

---

**7**

---

---

**8**



---

---

**9**

---

---

**10**

---

---

**11**

---

---

**12**

---

---

**13**

---

---

**14**

---

---

**15**





---

---

**17**

---

---

**18**



---

---

**20**

---

---

**21**

---

---

**22**

---

---

**23**

---

---

**24**



---

---

**25**

---

---

**26**

---

---

**27**

---

---

**28**



---

---

**30**

---

---

**31**

**Anexo 8 Nota de SINAPROC-DFM-601**





## **Anexo 9 Encuesta y Correspondencia Relacionada**

1

---

2

3

---

4

5

6



7

8

9

---

10

---

11

12

13

14



15

16

17

18

19

20

21

22



23

24

25

26

27

---

28

29

30



1 Correspondencia relacionada

2 Correspondencia relacionada

3 Correspondencia relacionada



## **Anexo 10 Evaluación de Campo Electromagnético**

## **EVALUACIÓN DE CAMPOS ELÉCTROMAGNÉTICOS**

### **CRITERIOS TECNICOS.**

El presente estudio se realiza para la determinación de los campos electromagnéticos provenientes de torres con conductores de energía eléctrica de alta intensidad de voltaje 25,000 V, líneas de alta tensión.

El uso de la energía eléctrica constituye un gran pasen el desarrollo tecnológico de cada lugar donde se va desplegando la red eléctrica de distribución, brindando mayores oportunidades y comodidad a los seres humanos.

Para la presente evaluación se ha considerado la medición de campos electromagnéticos en tres (3) puntos, los cuales se han ubicado tomando en consideración el efecto a nivel sólo ocupacional ya que la población más cercana a la zona de trabajo se encuentra aproximadamente a 2 km de distancia.

### **METODOLOGÍA Y MEDICIÓN.**

Para la presente evaluación se ha tomado como referencia el Protocolo de Medición de Campos Electromagnéticos (Línea de Alta Tensión Eléctrica), el mismo recomendado en el estándar IEEE 644 (1994), el cual establece:

1. Las mediciones se realizan a una altura de un metro sobre el suelo.
2. Para evitar perturbaciones y/o errores en la medición del campo eléctrico, se recomienda que el operador mantenga una distancia prudencial de la sonda.

#### **MEDICIONES:**

1. Verificación del equipo de medición.
2. Conexión de las sonadas de medición.
3. Selección de los puntos de medición.
4. Verificación de la calibración del equipos.
5. Se efectúa mediciones.

#### **EQUIPO DE MEDICIÓN.**

Para realizar la medición de los campos se utilizo el Analizador de campos para baja frecuencia, modelo EFA- 300, equipo con sondas y sensores de campos electromagnéticos,

## LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES

FRECUENCIA	Densidad De corriente para cabeza y tronco $J(A/m^2)$ (rms)	SAR medio de cuerpo entero (W/kg)	SAR localizado (cabeza y tronco) (W/kg)	SAR localizado (extremidades) (W/kg)	Densidad de potencia $S(W/m^2)$
Hata 1 Hz	40	-	-	-	-
1-4 Hz	40/f	-	-	-	-
4-1.000 Hz	10	-	-	-	-
1-100 kHz	1/100	-	-	-	-
100 kHz – 10 kHz	1/100	0,4	10	20	-
10 MHz -10 GHz	-	0,4	10	20	-
10-300 GHz	-	-	-	-	50

IEEE C 9501-1999 y en NCRP N° 119

1. f es la frecuencia en hercios.
6. Todos los valores SAR deben ser promediados a lo largo de un periodo cualquiera de 6 minutos.

## RESULTADOS DE LAS MEDICIONES.

El trabajo de campo consistió en medir y evaluar cuantitativamente la incidencia electromagnética producida por las líneas de transmisión de los tramos entre torres en la zona de proyecto.

Las mediciones que se llevaron a cabo fueron las siguientes:

- Campo eléctrico en 60 Hz.
- Campo magnético en 60 Hz
- Campo magnético presente entre 5 Hz y 32 KHz para exposición ocupacional.

Resultados de las mediciones:

RESULTADOS DE LAS MEDICIONES									
PUNTOS	E(V/m)		H (A/m)		J (A/m <sup>2</sup> )(rms)		Límites para la exposición ocupacional J (A/m <sup>2</sup> )(rms)	Hora	
	60Hz	*% Ocupacional	60Hz	*% Ocupacional	60 Hz	*% Ocupacional			
1	0.001	2.331	0.201	1.00	0.120	1.02	10	9:30	10:00
2	0.040	2.243	0.200	0.55	0.215	0.55		10:15	10:40
3	0.023	3.210	0.243	0.32	0.451	0.56		10:45	11:15

E Intensidad de campo eléctrico.  
H Intensidad del campo magnético.  
J Densidad de potencia.

\*Porcentaje de la sumatoria de las frecuencias captadas durante el estudio, medidas en el ancho de banda de 5Hz a 32 KHz.

---

**INTERPRETACIÓN:**

Los resultados obtenidos indican:

<b>Puntos</b>	<b>Observaciones</b>
<b>1</b>	Los valores medidos de campos eléctricos y magnéticos se encuentran muy por debajo del límite máximo permisible ocupacional.
<b>2</b>	Los valores medidos de campos eléctricos y magnéticos se encuentran muy por debajo del límite máximo permisible ocupacional.
<b>3</b>	Los valores medidos de campo eléctrico y magnético se encuentran muy por debajo del límite máximo permisible ocupacional, medición realizada debajo de las líneas de transmisión eléctrica.

**CONCLUSIONES.**

Los resultados del estudio permiten emitir las siguientes conclusiones.

1. Que las líneas de alta tensión que pasan por la zona considerada para el proyecto se clasifican como líneas de alto voltaje.
2. Que los conductores eléctricos cuentan con controladores de campos magnéticos.
3. Que los resultados obtenidos indican valores muy por debajo de los límites permisibles contemplados para la exposición ocupacional.

El presente estudio se realiza bajo criterios técnicos específicos y ha sido efectuado por personal idóneo.



**Anexo 11 Nota de ETESA-ETE-DET-COM-031-09**



## **Anexo 12 Planta de Tratamiento**

1

2

3

4

---

5



---

6

---

7

---

8

---

9

10

11

12

13



14

15

16

17

18

---

19

---

20

21



22

23

24

25

26

27

28





---

30

31

32

33



**Anexo 13 Resolución de Esquema de Ordenamiento Territorial**

1

2



---

3

---

4

5

6

**Anexo 14 Mapa de Uso de Suelo**



## **Anexo 15 Cronograma de Ejecución**





## **Anexo 16 Planos Arquitectónicos**

